



# Maarakennusyrityksen toimintajärjestelmän kehittäminen

Taavi Suuronen

Opinnäytetyö, AMK

Huhtikuu 2024

Insinööri (AMK), Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Suuronen, Taavi

## Maarakennusyrityksen toimintajärjestelmän kehittäminen

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. **Huhtikuu 2024**, 38 sivua.

Tekniikan ala. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

### Tiivistelmä

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Maansiirto Suuronen Oy:n toimintajärjestelmää, jonka avulla yhdenmukaistaa työmaatoimintaa ja kehittää yrityksen laadunhallintaa. Yrityksessä havaittiin tarve kehittää järjestelmää, jotta toimintatavat olisivat tarkemmin määriteltyjä ja työn suorittaminen johdonmukaisempaa.

Työ toteutettiin kehittämistutkimuksena. Työn teoriaosassa tarkasteltiin kirjallisuuden pohjalta laadun käsitettä, laadunhallinnan eri osa-alueita, laatustandardeja sekä RALA ry:n sertifiointikriteerejä. Toimeksiantajayrityksen nykyisiä toimintatapoja ja mahdollisia kehityskohteita kartoitettiin suorittamalla kysely ja teemahaastatteluja. Tulokset analysoitiin ja esille nousseista kehitystarpeista koostettiin yhteenveto, joka esitettiin yrityksen henkilöstöpalaverissa.

Nykyisten toimintatapojen ja järjestelmän kehityskohteiden kartoituksen jälkeen kehitettiin erilaisia ratkaisuja, joilla toimintajärjestelmää voisi parantaa. Lopullisiin ratkaisuvaihtoehtoihin päädyttiin yhdessä yrityksen työnjohdon kanssa, kun vaihtoehtoja oli testattu riittävästi.

Työn konkreettisina tuloksina toimintajärjestelmään syntyi uusia laatutyökaluja osaksi yrityksen käyttämää Entré työmaajärjestelmää. Käyttöön otettavia laatutyökaluja olivat tarkistuslistat, laiterekisteri ja projekti-pankki. Uusien ominaisuuksien käyttö koulutettiin henkilöstölle ja niitä on tarkoitus alkaa käyttämään seuraavilla alkavilla työmailla. Ominaisuuksia on tarkoitus jatkokehittää työntekijöiltä saatavan palautteen perusteella.

Työllä saatiin toimeksiantajayrityksessä aikaan muutosta, joka oli kehittämistutkimuksen tavoitteena. Toimintajärjestelmää kehitettiin yrityksen tarpeet huomioiden ja yrityksellä on mahdollisuus myös jatkokehittää toimintajärjestelmää opinnäytetyön ohjeistuksen mukaan.

### Avainsanat (asiasanat)

Laadunhallinta, laadunvarmistus, organisaatio, rakennustyö, toimintajärjestelmä, työnjohto, yrityskulttuuri

### Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Liitteet 3 ja 4 ovat salassa pidettäviä ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste on Julkisuuslain 621/1999 24§, kohta 17, yrityksen liike- tai ammattisalaisuus. Salassapitoaika on viisi (5) vuotta, salassapito päättyy 30.4.2029.

**Suuronen, Taavi**

### **Development of integrated management systems for an earth construction company**

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, April 2024, 38 pages.

Engineering and technology. Degree Programme in Construction and Civil Engineering. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

### **Abstract**

The aim of the thesis was to develop the integrated management systems of Maansiirto Suuronen Oy, to standardize site operations and enhance the company's quality management. There was a recognized need within the company to refine the system, aiming for more precisely defined procedures and more consistent workflow.

The work was conducted as design-based research. The theoretical framework delved into the concept of quality, quality management components, quality standards, and the certification criteria of RALA ry, utilizing existing literature. The current operational procedures and potential areas for improvement within the contracting company were identified through a survey and focused interviews. The findings were analyzed, and a summary of emerging development needs was presented at the company's staff meeting.

Following the assessment of current practices and system improvement opportunities, various solutions were developed to enhance the integrated management systems. The final solution options were agreed upon in collaboration with company's management after sufficient testing of alternatives.

Concrete outcomes of the work included the integration of new quality tools into the operational system, as part of the company's utilized Entré site management system. The adopted quality tools consisted of checklists, an equipment register, and a project bank. Personnel were trained in the use of these new features, which are intended to be implemented in the upcoming projects. Further development of these features is planned based on feedback from employees.

The work successfully brought change within the contracting company, aligning with the objectives of the design-based research. The integrated management systems were refined to meet the company's needs, with opportunities for ongoing refinement in accordance with the guidance provided by the thesis.

### **Keywords/tags (subjects)**

Construction works, corporate culture, integrated management, organisation, quality assurance, quality management, supervision of work

### **Miscellaneous (Confidential information)**

Appendices 3 and 4 are confidential and removed from the public thesis. The basis for secrecy is section 24(17) of the Act on the Openness of Government Activities (621/1999), a company's business or trade secret. The period of secrecy is five (5) years, the secrecy will end on 30 April 2029.

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>4</b>
1.1	Aiheen kuvaus, tausta ja toimeksiantajayritys.....	4
1.2	Kehittämisiongelmat ja työn tavoitteet .....	4
1.3	Tutkimusmenetelmät ja toteutus .....	5
1.3.1	Kehittämistutkimus.....	5
1.3.2	Kysely .....	6
1.3.3	Haastattelut .....	6
1.3.4	Interventio .....	7
<b>2</b>	<b>Laatu .....</b>	<b>8</b>
2.1	Laatu käsitteenä .....	8
2.2	Rakentamisen Laatu RALA ry .....	9
2.2.1	RALA ry:n palveluiden tarkoitus .....	9
2.2.2	RALA-laatusertifikaatti ja sertifiointimenettely.....	9
2.2.3	RALA-laatusertifikaatin arviointiperusteet rakennus- ja asennusyrityksille .....	10
2.3	Laadunhallintajärjestelmä.....	11
2.4	ISO 9000 Laadunhallinnan standardisarja.....	12
2.5	Laatusuunnittelu .....	14
2.6	Yrityskulttuuri.....	15
2.7	Laatujohtaminen .....	16
2.8	Tuotannon laatu.....	17
2.9	Laadunvarmistus .....	18
2.9.1	Työtä edeltävä laadunvarmistus.....	18
2.9.2	Työnaikainen laadunvarmistus .....	18
2.9.3	Työnjälkeinen laadunvarmistus .....	19
2.10	Riskienhallinta .....	19
<b>3</b>	<b>Toimintajärjestelmän kehittäminen .....</b>	<b>20</b>
3.1	Toimintajärjestelmä .....	20
3.2	Entré työmaajärjestelmä.....	20
3.2.1	Yleistä.....	20
3.2.2	Järjestelmän käyttö toimeksiantajayrityksessä .....	21
3.2.3	Uusien ominaisuuksien käyttöönotto.....	21
3.3	Projektipankki.....	22
3.4	Laiterekisteri.....	23
3.4.1	Perustiedot .....	23

3.4.2	Laitteiden seuranta .....	23
3.4.3	Laitteiden huolto .....	23
3.5	Laadunseuranta ja laatumittarit .....	24
3.6	Laatutyökalut.....	24
3.6.1	Aloituspalaveri .....	24
3.6.2	Tehtäväsuunnitelma .....	24
3.6.3	Toimintaohjeet .....	25
3.6.4	Tarkistuslistat.....	25
3.6.5	Auditointi .....	26
3.7	Perehdytyskäytäntö .....	27
<b>4</b>	<b>Tutkimustulokset.....</b>	<b>28</b>
4.1	Nykyisen toimintamallin kartoitus .....	28
4.2	Kyselyn tulokset .....	29
4.3	Haastattelujen tulokset.....	29
4.4	Laatutyökalut.....	29
4.4.1	Tarkistuslistat.....	29
4.4.2	Projektipankki .....	30
4.4.3	Laiterekisteri .....	30
<b>5</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>31</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>34</b>
	<b>Liitteet .....</b>	<b>36</b>
	Liite 1. Työn turvallisuussuunnitelman mallipohja .....	36
	Liite 2. Kyselyn tulokset (salassa pidettävä).....	37
	Liite 3. Haastattelujen tulokset (salassa pidettävä) .....	38
	<b>Kuviot</b>	
	Kuvio 1 Kehittämistutkimuksen vaiheet. ....	5
	Kuvio 2 Intervention yleinen toteutusmalli .....	7
	Kuvio 3 Kontrolliryhmän tarkoitus havainnollistettuna.....	8
	Kuvio 4 Laadunhallintajärjestelmän jatkuva parantaminen .....	12
	Kuvio 5 ISO-standardisarjat.....	13
	Kuvio 6 PDCA-laatuympyrä suomennettuna .....	16
	Kuvio 7 PDCA-ympyrä jatkuvan parantamisen työkaluna .....	17
	Kuvio 8 Esimerkki projektipankin kansiorakenteesta Entré:n mobiiliversiossa .....	22
	Kuvio 9 Esimerkki työläjikohtaisesta tarkistuslistasta .....	26

Kuvio 10 Esimerkki tarkistuslistan testiversiosta Entré:n mobiiliversiossa. .... 30

# 1 Johdanto

## 1.1 Aiheen kuvaus, tausta ja toimeksiantajayritys

Toimeksiantajayrityksenä on Maansiirto Suuronen Oy, joka on keskisuomalainen maarakentamisen kokonaisurakointiin erikoistunut perheyryitys. Opinnäytetyön tehtävänä on kartoittaa toimeksiantajayrityksen puutteita toimintajärjestelmän eri osa-alueilla ja pyrkiä kehittämään järjestelmää niin, että se vastaa paremmin organisaation tarpeita. Koko järjestelmää ja sen osien sisältöä opinnäytetyössä ei ole tarkoituksena kehittää, sillä kokonaisuus olisi liian suuri työhön varattuihin resursseihin nähden. Järjestelmän kehittämistä on tarkoitus jatkaa yrityksessä opinnäytetyön palauttamisen jälkeen. Opinnäytetyö rajautuu työmaatoimintoihin laadun ja toiminnan näkökulmasta.

Aihe kehitystutkimukseen valikoitui sitä kautta, että yrityksessä on huomattu vaikeuksia mm. sisäisen informaation välittymisessä, toimintaohjeistuksissa ja yleisesti laadunhallinnassa. Yrityksen toimintatapoja tai toimintajärjestelmää ei ole tällä hetkellä kirjallisesti kuvattu riittävällä tasolla. Kehitettävän järjestelmän tavoitteena on luoda kirjalliset toimintamallit yrityksen toiminnalle niin, että sillä olisi työnjohdon työtaakkaa keventävä vaikutus ja että yrityksen toimintaa saataisiin yhdenmuikaistettua mm. toimintaohjeiden, tarkistuslistojen avulla ja sitä kautta varmistuttaisiin tasaisemmasta laadusta.

## 1.2 Kehittämisiongelmat ja työn tavoitteet

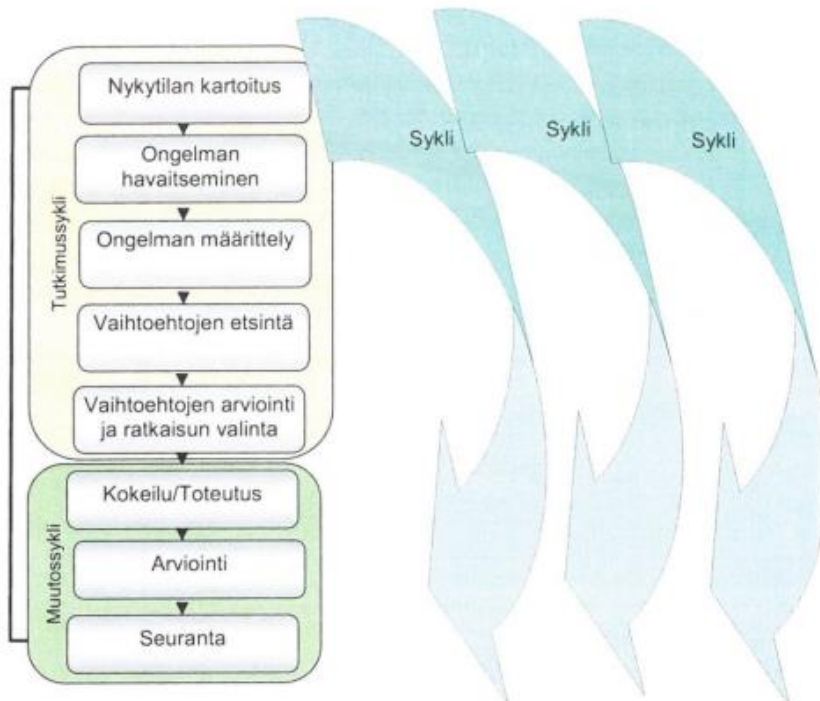
Varsinaista toimintaa ohjaavaa kuvattua järjestelmää ei ole yrityksellä käytössä. Selkeästi kuvattu järjestelmä takaisi selvät toimintaohjeet ja avustaisi työntekijöitä hahmottamaan paremmin työn eri vaiheita. Järjestelmän tavoitteena olisi myös helpottaa tiedonkulkua, kuten esimerkiksi työmaapiirustusten ja -suunnitelmien järjestelmällistä päivittämistä jokaiselle käynnissä olevalle työmaalle. Järjestelmä tulee sisältämään niin sanotun projektipankin, jota on tulevaisuudessa tarkoitus käyttää jokaisessa työkohteessa. Projektipankki on valmis kansiorakenne, joka tulee sisältämään kaikki tavanomaisiin hankkeisiin tarvittavat asiakirjapohjat. Aina uuden projektin alkaessa tiedostot vain päivitetään vastaamaan uutta kohdetta ja ne ladataan käytössä olevaan Entré-työmaajärjestelmään. Projektipankin lisäksi on tarkoitus tutkia yrityksen käyttämää Entré työmaajärjestelmää ja sen sisältämiä laatutyökaluja sekä kehittää niitä yrityksen tarpeet huomioiden. Tutkimuskysymykset, joihin ratkaisuja pyritään kehittämään ovat siis seuraavat:

- Kuinka kehittää organisaation sisäistä viestintää?
- Kuinka kehittää organisaation laadunhallintaa?
- Kuinka yhdenmukaistaa organisaation toimintaa?

### 1.3 Tutkimusmenetelmät ja toteutus

#### 1.3.1 Kehittämistutkimus

Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistutkimuksena, jonka tavoitteeksi otettiin kehittää yrityksen laadunhallintaa, sisäistä viestintää ja luoda uusia menetelmiä toiminnan yhdenmukaistamisen tueksi. Kehittämistutkimukselle tyypillisellä tavalla työssä käytettiin sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä. Perinteisessä laadullisessa ja määrällisessä tutkimuksessa yleensä selvitetään ongelmaa, etsitään sille syyt ja esitetään mahdolliset keinot ratkaista ongelma, kun taas kehittämistutkimuksen tavoitteena on pyrkiä ongelman poistamiseen käytännössä. (Kananen 2015, 39–43.) Tässä tutkimuksessa ongelmaa yritetään poistaa kehittämällä uusia yrityksen toimintaa parantavia laatutyökaluja, joilla vastata tutkimuskysymyksiin.



Kuvio 1 Kehittämistutkimuksen vaiheet (Kananen 2015, 42).



Kehittämistutkimus koostui tutkimussyklistä ja muutossyklistä. Tutkimussyklissä kartoitettiin kyselyn ja teemahaastattelujen avulla yrityksen nykytilaa mm. laadunhallinnan ja viestinnän osalta. Tutkimussyklin aikana kerättiin myös teoreettista tietoa tutkimuskysymyksien aihealueista mm. kirjoista, artikkeleista ja RT-ohjekorteista. (Kananen 2015, 39–43.)

Tietoperustan koostamista varten tiedonhakuja lähdettiin suorittamaan laadunhallintaa ja toimintajärjestelmiä käsittelevästä kirjallisuudesta. Tietoperustan avulla selvitettiin keinoja, joilla kehittää organisaation sisäistä viestintää, laadunhallintaa ja toimintajärjestelmää. Kun erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja oli riittävästi, lähdettiin toteuttamaan kyselyä ja teemahaastatteluja, joilla pyrittiin ymmärtämään yrityksen suurimpia ongelmakohtia tarkemmin. Kerätyn tiedon avulla pystyttiin suuntaamaan kehitettäviä laatutyökaluja paremmin vastaamaan organisaation vaatimuksia.

### **1.3.2 Kysely**

Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa toimeksiantajayrityksen toiminnan ongelmakohtia, tuoda esiin henkilöstön näkemystä sekä ottaa heidät osaksi kehitysprosessia. Ongelmista ja toiminnan kehityskohdista keskusteltiin ennen kyselyn teettämistä yrityksen työnjohdon kanssa. Kyselyn tarkoituksena oli myös vahvistaa, että keskusteluissa esille nousseet ongelmat ovat todellisia sekä niiden vaativan korjaavia toimenpiteitä.

Kysely toteutettiin anonyymina verkkokyselynä Google Forms -ohjelmistoa käyttäen. Linkki vastauslomakkeeseen jaettiin yrityksen sisäiseen WhatsApp-ryhmään ja saateviestissä pyydettiin nimenomaan työmailla työskenteleviä työntekijöitä vastaamaan kyselyyn, koska se oli heille suunnattu. Kysely teetettiin anonyymina.

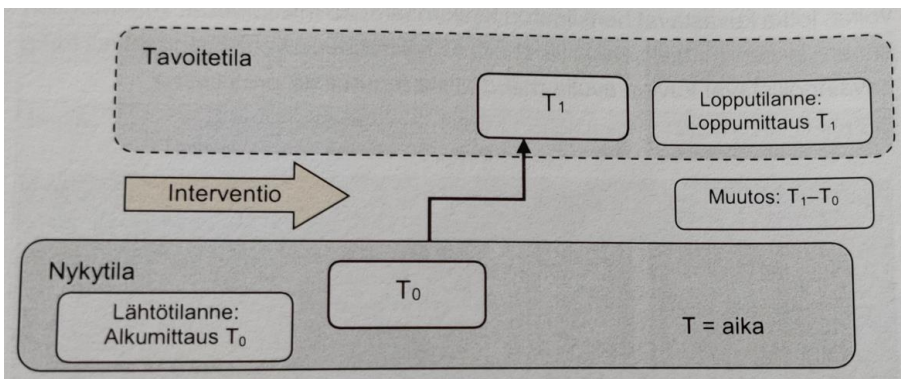
### **1.3.3 Haastattelut**

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina, joissa syvennyttiin jo kyselyssä esillä olleisiin teemoihin. Pääteemoina olivat laadunhallinta, viestintä ja kalusto. Haastatteluilla kehityskohteisiin saatiin mahdollisimman monipuolisia näkökulmia. Laatutyökalujen kehittämisen kannalta oli tärkeää, että loppukäyttäjät olivat mukana suunnittelussa. Haastatteluja toteutettiin kasvotusten ja

puhelimitse, molemmissa tapauksissa kuitenkin niin, että haastateltava pystyi keskittymään haastatteluun ilman suurempia häiriötekijöitä. Haastattelut äänitettiin ja niistä koostettiin jälkikäteen osittaiset litteroinnit, joihin poimittiin haastatteluista ainoastaan keskeiset asiat.

### 1.3.4 Interventio

Ongelmakohtien havaitsemisen ja määrittelyn jälkeen arvioitiin yhdessä yrityksen johdon kanssa menetelmävaihtoehtoja, joilla ratkaista ongelmakohdat. Tämän jälkeen lähdettiin kehittämään yritykselle sopivia työkaluja toiminnan ja laadunhallinnan parantamiseksi. Tutkimuksen muutossykli koostui uusien menetelmien ja työkalujen koekäytöstä, arvioinnista ja jatkuvasta seurannasta. Muutossykli tulee olemaan jatkuva prosessi yrityksen sisällä myös opinnäytetyön palauttamisen jälkeen.

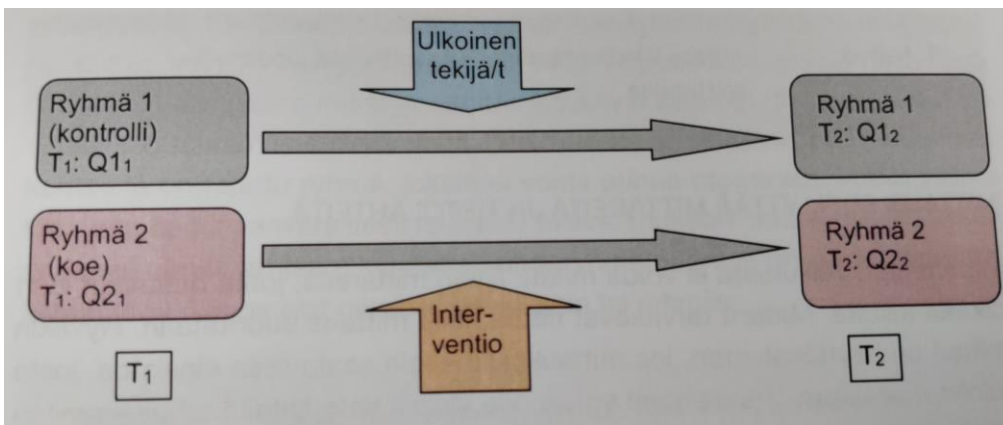


Kuvio 2 Intervention yleinen toteutusmalli (Kananen 2015, 48).

Intervention avulla tutkimuksessa pyritään muutokseen. Muutos pitäisi tieteen keinoin voida näyttää toteen. Muutoksen onnistumista voidaan mitata alku- ja loppumittauksien avulla. (Kananen 2015, 44–48). Tämän opinnäytetyön tapauksessa alkumittauksena voidaan käyttää kyselystä saatuja tuloksia, mutta opinnäytetyöhön varattujen resurssien ja ajan rajallisuuden vuoksi loppumittaus ei voida toteuttaa ennen opinnäytetyön palauttamista. Käyttöön otettavia uusia järjestelmän osia ja toimintatapoja ei ehditä koekäyttämään tarpeeksi pitkään, jotta loppumittaus voitaisiin suorittaa.

Intervention onnistumisen mittaus voi Kananen (2015, 49) mukaan olla haasteellista, koska syy-seuraus-suhteet eivät aina ole yksiselitteisiä. Mitattavana ovat yleensä ihmiset ja ihmisten mielipiteisiin esimerkiksi kyselyyn vastattaessa voi vaikuttaa monet ulkoiset tekijät. Jotta ulkoiset tekijät voitaisiin

intervention onnistumisen mittauksessa pois sulkea, täytyisi mittauksessa olla mukana kontrolliryhmä. Kontrolliryhmälle esitettäisiin täysin samat kysymykset kuin ryhmälle, johon interventio kohdistuu. Näin loppumittauksessa voitaisiin poissulkea ulkoisten tekijöiden vaikutus mittaukseen. (Mts. 49–55.) Opinnäytetyöhön varattujen resurssien vuoksi kontrolliryhmää ei kuitenkaan voitu ottaa mukaan mittaukseen. Kanasen (2015, 62) mukaan yksinkertaisissa asetelmissa mittaustilanteen organisointi on helppoa ilman kontrolliryhmää, mutta intervention vaikutusta yrityksen toimintaan voi olla vaikea mitata, ja sen vaikutukset voivat olla laaja-alaisia sekä aikaviiveellisiä.



Kuvio 3 Kontrolliryhmän tarkoitus havainnollistettuna (Kananen 2015, 55).

## 2 Laatu

### 2.1 Laatu käsitteenä

Laadun voi käsittää monella tapaa. Eri yhteyksissä ja eri ihmisten kesken se voi tarkoittaa monia eri asioita. Laatu voi liittyä toimintaan, odotuksiin, tuotteeseen, kokemukseen tai jopa abstraktiin käsitteeseen. Kaksi tunnettua erilaista laadun määritelmää ovat: ”Laatu on sopivuutta käyttötarkoitukseen” (Joseph M. Juran) ja ”Laatu on kykyä tyydyttää asiakkaan tarpeet” (George D. Edwards) Molemmat ovat täysin paikkansapitäviä väitteitä, mutta käsittävät laadun täysin eri tavalla toisistaan. Teollisuuden aloilla laatua usein käsitetään virheettömyytenä, tehokkuutena ja asiakastyytyväisyytenä. (Lecklin & Laine 2009, 15–16.)

Hyvää laatua ajatellaan usein myös kilpailutekijänä, jolla tuoda etua yritykselle. Hyvällä laadulla tavoitellaan tyytyväisiä asiakkaita. Asiakas ei myöskään välttämättä aina ole työn tilaaja, vaan sitä voidaan ajatella rakentamisessa esimerkiksi myös seuraavan työvaiheen suorittajana. Se voi siis olla myös yrityksen sisäisiä tarpeita tyydyttävää toiminnan laatua. Yrityksen laatua taas voidaan ajatella kokonaisvaltaisena liikkeenjohtamisena ja suunnittelun laatua voidaan ajatella sillä, kuinka hyvin tuote tai työ on suunniteltu asiakastarpeisiin. (Ratu KI-6029 2017, 7, 10.) Kaikessa moniulotteisuudessaan laatua voidaan pääasiassa ajatella tarpeen tyydyttämisenä halutulla tasolla. Yleensä tarpeet määrittää asiakas. Rakentamisessa se on useimmiten tilaaja, joka määrittelee hankkeen tavoitteet ja halutun laatutason.

## **2.2 Rakentamisen Laatu RALA ry**

### **2.2.1 RALA ry:n palveluiden tarkoitus**

Yksi opinnäytetyön tavoitteista oli tutustua RALA ry:n sertifiointikriteereihin laadunhallinnan näkökulmasta. RALA:n toimintaperiaatteiden tarkoitus on ”edistää rakentamisen laadun ja terveen kilpailun edellytyksiä” ja yhtenä perustehtävistään se myöntää rakennusalan yrityksille pätevyksiä ja sertifikaatteja sekä tuottaa informaatiota päteviksi hyväksytyistä yrityksistä. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Toimeksiantajayritys omaa nykyiseltään RALA-pätevyyden, jonka tarkoituksena on osoittaa, että yritys on taloudellisesti, teknisesti ja resursseiltaan osaava sekä luotettava kumppani. Pätevyyden tarkoituksena on herättää yhteistyökumppaneissa luotettavuutta ja näin tuoda yritykselle myös kilpailuetua. (RALA-pätevyys varmentaa yrityksen osaamisen n.d.) Pätevyyden lisäksi RALA myöntää yrityksille erilaisia sertifikaatteja. Toimintajärjestelmää on tarkoitus kehittää noudattaen laatusertifiointikriteerejä. Laatusertifiointi voisi toimia tapana varmistaa yrityksen toimintajärjestelmän nykyaikaisuus.

### **2.2.2 RALA-laatusertifikaatti ja sertifiointimenettely**

Sertifiointiprosessi voisi tulevaisuudessa toimia yritykselle yhtenä toimintajärjestelmän kehittämisen työkaluna. Kun järjestelmää kehitetään arviointikriteerien mukaan, varmistutaan siitä, että järjestelmä on standardien mukainen ja nykyaikainen. Laatusertifiointin tarkoituksena on nostaa johtamisjärjestelmän tasoa, yrityksen kilpailukykyä ja toiminnan laatua. Lisäksi sertifikaatti on

kolmannen puolueettoman osapuolen arvio yrityksen laadunhallinnasta, joka osoittaa yrityksen luotettavuutta yhteistyökumppanina. (RALA-sertifiointimenettely n.d.)

Sertifiointimenettelyn seitsemän vaihetta (RALA-sertifiointimenettely n.d):

1. *Yrityksen oman toiminnan kehittäminen, menettelyjen kuvaaminen ja toiminnan ympäristövaikutusten tunnistaminen.*
2. *Arviointiperusteisiin tutustuminen ja itsearviointi*
3. *Sertifiointihakemuksen ja itsearvioinnin toimittaminen RALA:an*
4. *Hakemuksen käsittely ja arvioinnista sopiminen*
5. *Ensiarviointi*
6. *Sertifikaatin myöntäminen tai epääminen*
7. *Seuranta-arvioinnit*

### **2.2.3 RALA-laatusertifikaatin arviointiperusteet rakennus- ja asennusyrityksille**

Yritys suorittaa hakuprosessin aikana itsearvioinnin arviointiperusteiden mukaan. Itsearvioinnin tarkoituksena on kartoittaa, kuinka hyvin laatujärjestelmä ja toiminta täyttävät arviointiperusteiden kriteerit. Arviointiperusteita voi käyttää myös yrityksen toiminnan ja järjestelmien omaehtoiseen arvioimiseen ja kehittämiseen. Myös RALA:n sertifiointiarvioinnissa käytetään samoja kriteereitä, joten yrityksen todella kannattaa ennalta tutustua arviointiperusteisiin ja varmistaa, että toiminta ja laatujärjestelmä ovat riittävän tasoisia hakemusprosessia varten. (RALA-sertifiointilla kehität ja osoitat yrityksesi toiminnan laatua n.d.) RALA:n laatusertifikaatin arviointiperusteet on jaettu neljälle osa-alueelle (RALA-sertifiointi, laatujärjestelmän arviointiperusteet 2020):

- *Yrityksen johtaminen ja kehittäminen*
- *Resurssit*
- *Tarjous-, sopimus- ja hankintatoiminta*
- *Projektitoiminta*

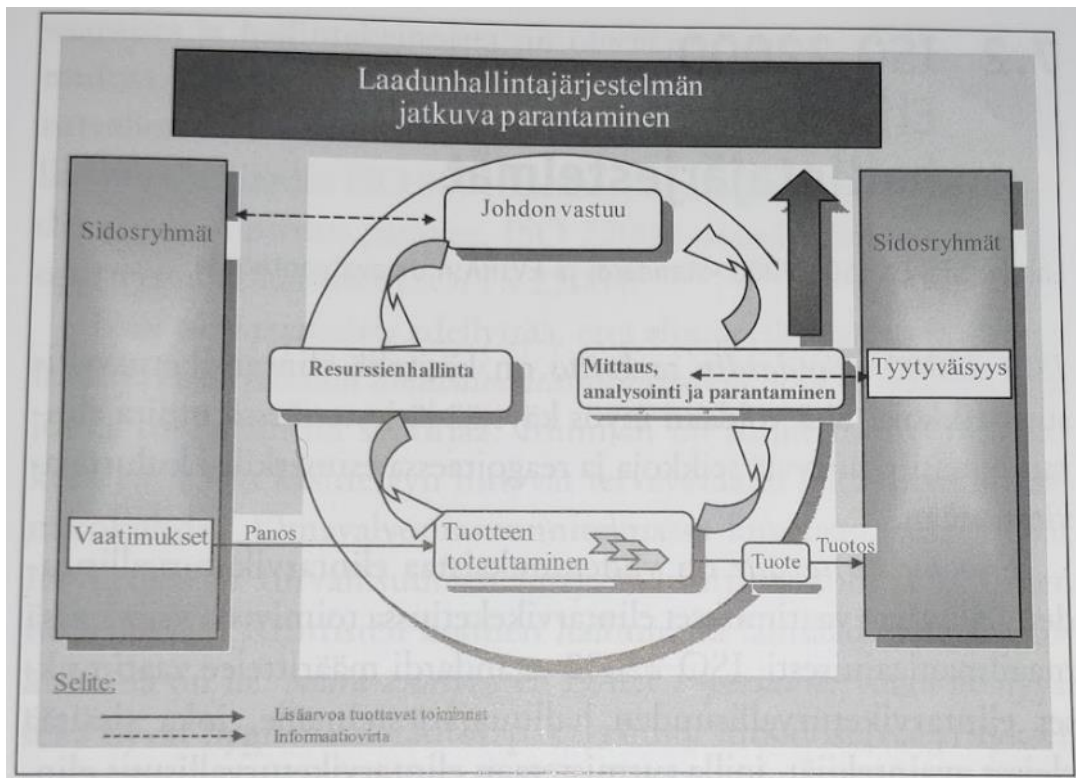
Kaikilla toimintajärjestelmän osa-alueilla arvioidaan yrityskohtaisesti mm. asetettuja tavoitteita, toteuttamista sekä seuranta ja toiminnan kehittämistä. Vaatimusten täyttymistä arvioidaan asteikolla ”ok” tai ”poikkeama”. Mikäli poikkeamia havaitaan, on yrityksen toimintamenettelyissä tai järjestelmän soveltamisessa vajavaisuuksia. Vaatimuksen täyttämisen edellytyksenä on, että yritys

osoittaa kirjallisilla dokumenteilla tai muilla keinoin, että toiminta täyttää edellytykset. (RALA-sertifiointi, laatujärjestelmän arviointiperusteet 2020.)

### **2.3 Laadunhallintajärjestelmä**

Ratu S-1180 Työmaan laatusuunnitelma (1997, 1) suunnitteluohjeessa käytetään termiä laatujärjestelmä, josta taas esimerkiksi Ratu:n uudemmassa julkaisussa Rakennustöiden laatu (Ratu KI-6029 2017, 10) on kirjoitettu, että termi vanhentunut ja ollut käytössä pääsääntöisesti 80- ja 90-luvulla. Edelleen termiä kuitenkin voidaan nähdä käytettävän. Täytyy siis huomioida, että laatujärjestelmä terminä ei välttämättä herätä luottamusta kaikissa yhteistyökumppaneissa ja tällaisesta järjestelmästä puhuttaessa kannattaa aiheeseen suhtautua kriittisesti.

Laatujärjestelmän nykyaikaisempi versio on muotoutunut laadukkaammaksi johtamisjärjestelmäksi eli laadunhallintajärjestelmäksi. Nykyaikaisemmassa laadunhallintajärjestelmässä painotutaan enemmän organisaation omiin pelisääntöihin, oikeisiin toimintatapoihin sekä toimintaan ongelmatilanteissa. Laadunhallintajärjestelmä palvelee koko organisaatiota oletettavasti vanhaa mallia paremmin, koska se keskittyy enemmän käytäntöön ja ohjaa yrityksen toimintaa johtoportaan aina työn suorittajaan saakka. (Ratu KI-6029 2017, 9.) Järjestelmän tarkoitus tiivistettynä: ”Laadunhallintajärjestelmä on organisaation ohjaukseen integroitu resurssien ja keinojen järjestelmä ja rakenne laadun aikaansaamiseksi ja ylläpitämiseksi” (mts. 12).



Kuvio 4 Laadunhallintajärjestelmän jatkuva parantaminen (Lecklin & Laine 2009, 247).

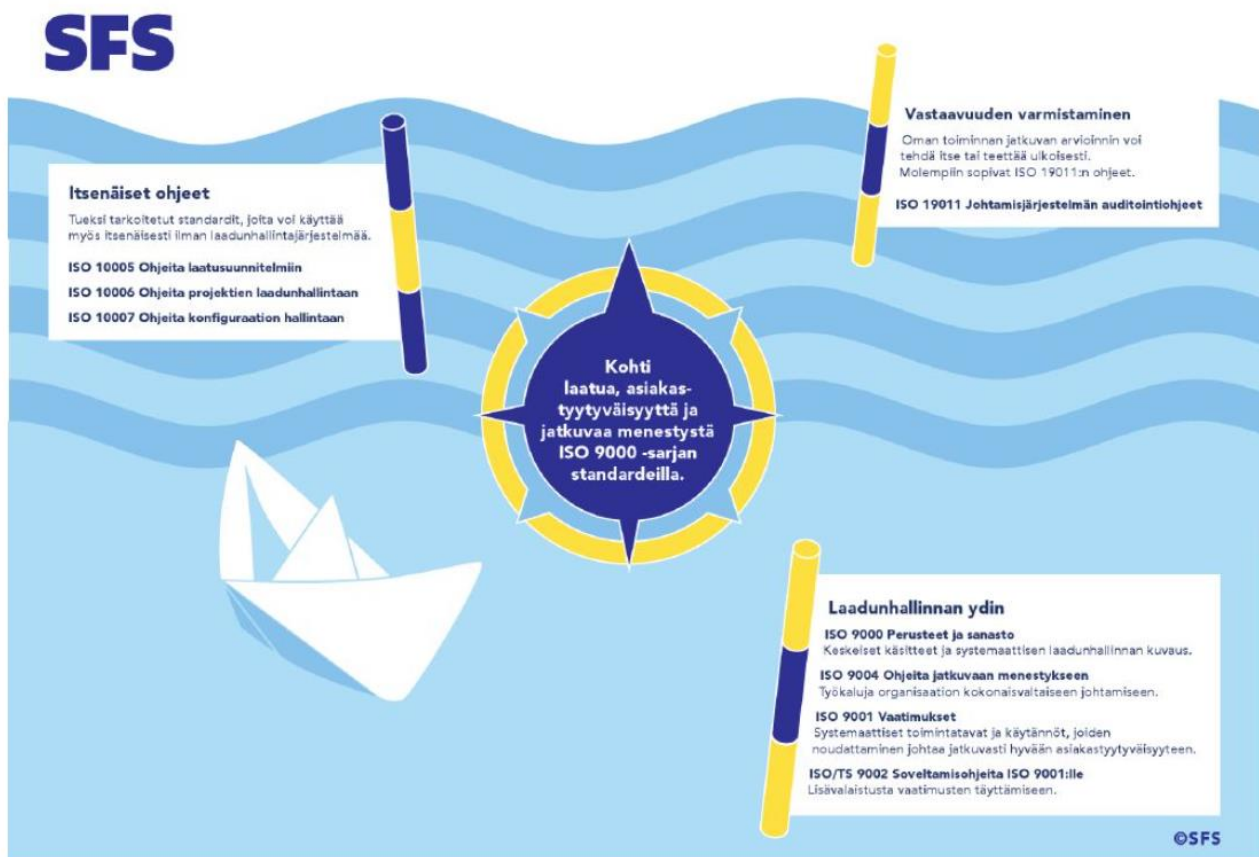
Järjestelmän tulisi olla itse itseään kehittävä eli reagoiva. Järjestelmä kehittää itseään parhaiten jatkuvalla palautteen keräämisellä (RATU 1180-S 1997, 1). Palautteen keräämisen kannalta olennaista on, että työtä dokumentoidaan, mitataan ja arvioidaan jatkuvasti. Palautteen ei tarvitse olla välitöntä, mutta olennaista on, että työtä pystytään jälkikäteen arvioimaan. Edellisistä projekteista kerätty tieto auttaa yritystä kehittymään niin, ettei samoja virheitä tarvitse toistaa uudestaan kerta toisensa jälkeen. Palautteen keräämisen ja dokumentoinnin tukena järjestelmässä toimivat yleensä erilaiset laatutyökalut, kuten toimintaohjeet ja tarkistuslistat.

## 2.4 ISO 9000 Laadunhallinnan standardisarja

Kaiken laadunhallinnan takana on laatua ohjaavia vaatimuksia. Laatuvaatimuksina voidaan ajatella viranomaisten asettamia määräyksiä, tilaajan vaatimuksia tai organisaation itse asettamia velvoitteita laatuun ja toimintatapoihin liittyen. Laadunhallintajärjestelmien kehitystä varten on luotu erilaisia työkaluja, joista maailman tunnetuin on ISO 9000 -standardisarja. Se on maailmanlaajuisesti vaikuttava laadunhallintajärjestelmien pohjana toimiva standardisarja, jota on kehitetty vuodesta

1986 lähtien. Järjestelmän laadunhallinnan seitsemän peruseriaatetta ovat asiakaskeskeisyys, johtajuus, ihmisten täysipainoinen osallistuminen, prosessimainen toimintamalli, parantaminen, näyttöön perustuva päätöksenteko ja suhteiden hallinta. (Laadunhallinnan periaatteet: ISO 9000 -sarja n.d.)

ISO 9001 on kansainvälinen laadun varmistamisen yleisstandardi, ja sen pohjalta on sertifioitu maailmassa eniten laadunhallintajärjestelmiä. Kaikki standardin vaatimukset ovat yleisiä ja ne on luotu palvelemaan kaikkia organisaatioita koosta, toimialasta ja tuotteista riippumatta. (Lecklin & Laine 2009, 245–246.)



Kuvio 5 ISO-standardisarjat (ISO 9000 Laadunhallinnan standardisarja n.d.).

Standardisarjoja voidaan hyödyntää toimintajärjestelmän kehityksessä etenkin laadunhallinnan osalta. Standardit kuvaavat hyvin parhaat käytännöt, ja niiden avulla pyritään siihen, että toimintajärjestelmän eri prosessit ovat mahdollisimman tehokkaita. Oma toimintaa voidaan kehittää ja arvioida standardien avulla itsenäisesti tai voidaan teettää ulkoisia arviointeja yrityksen toiminnasta.



Aiemmin mainitun RALA:n laatusertifikaatin vaatimukset vastaavat ISO-järjestelmän (ISO 9001, ISO 14001 ja ISO 45001) vaatimuksia. RALA-sertifikaattien vaatimuksia on kuitenkin kehitetty palvelemaan enemmän juuri kiinteistö- ja rakennusalan tarpeita. (RALA-sertifioinnilla kehität ja osoitat yrityksesi toiminnan laatua n.d.)

## 2.5 Laatusuunnittelu

Laatusuunnittelun tarkoitus on pystyä takaamaan, että työ on tehokasta ja vastaa sopimuksissa edellytettyä laatua. Laatusuunnittelun keskiössä on henkilöstön kouluttaminen laadunhallintaan, -valvontaan ja laatusuunnitteluun. Hyvän laatusuunnittelun lopputulokset näkyvät sittemmin mm. työvaiheiden sujuvampana läpivientinä, virheiden vähenemisenä ja vastuiden selkeytymisenä. (Ratu 1180-S 1997, 1.) Ennen kaikkea voidaan nähdä, että informaatio organisaation sisällä ja muiden osapuolten välillä kulkee sujuvasti. Tällä on varsinkin työnjohdon työtaakkaa keventävä vaikutus, joka on yksi tämän opinnäytetyön päätavoitteista.

Hyvä laadunhallintajärjestelmä sisältää suunnitelmien malleja ja ohjeita niiden laadintaa varten erilaisissa hankkeissa. Suunnitelmien tulee järjestelmän sisällä päivittyä jatkuvasti niin, että ne vastaavat todellisuutta ja ovat mahdollisimman tarkkoja. Kunkin projektin päättyessä laatusuunnitelmat tulee tallentaa, jotta niitä pystytään hyödyntämään seuraavia hankkeita suunniteltaessa. Vanhojen suunnitelmien ja tulosten kautta pystytään arvioimaan yrityksen laatua ja kehittämään järjestelmää taas seuraavia projekteja varten. Laatusuunnittelussa tulee myös ottaa huomioon hankkeen riskit, niiden hallinta, ennaltaehkäisy ja raportointi. Laatusuunnitelma ei korvaa muita aikaisempia suunnitelmia, vaan sen tehtävä on koota suunnitelmia ja toimenpiteitä yhdeksi suuremmaksi kokonaisuudeksi. (Ratu 1180-S 1997, 1.) Urakoitsijan laatusuunnitelman sisällysluettelo voisi olla seuraavanlainen (Ratu KI-6029 2017, 40):

1. *Laatusuunnitelman tarkoitus*
2. *Kohdetiedot*
3. *Kokouskäytäntö*
4. *Viestintä*
5. *Toiminnan dokumentointi ja arkistointi*
6. *Tuotannon ajallinen suunnittelu ja ohjaus*
7. *Tuotannon taloudellinen suunnittelu ja ohjaus*
8. *Riskien hallinta*
9. *Laadunvarmistus ja ohjaus*
10. *Työturvallisuus*
11. *Kohteen luovutus*

## 2.6 Yrityskulttuuri

Yrityskulttuuri on suuressa roolissa hyvään laatuun ja asiakastyytyväisyyteen pyrkimisen taustalla. Yrityskulttuurin ylläpitämisen vastuu on työnjohdolla (Ratu S-1180, 1). Suomalainen yrityskulttuuri-toimisto Leidenschaft tiivistääkin yrityskulttuurin määritelmän seuraavasti: ”Yrityskulttuuri tai organisaatiokulttuuri tarkoittaa sitä, mitä tapahtuu, kun kukaan ei ole katsomassa.” (Yrityskulttuuri n.d.) Yrityskulttuuri vaikuttaa olennaisesti siis juuri siihen, kuinka tuottavaa ja laadukasta työ on. Mitä tapahtuu juuri niinä hetkinä, kun kukaan ei ole valvomassa yksittäistä työn suorittajaa tai työryhmää. Yksittäinen työntekijä maarakentamisympäristössä saattaa olla suurimman osan työpäivästä itse vastuussa omasta työnteostaan. Yrityskulttuurin ollessa hyvä, on myös uusien toimintatapojen käyttöönoton johtaminen vaivattomampaa.

Laajemmin Leidenschaft -yrityksen verkkosivuilla on kirjoitettu heidän virallisesta yrityskulttuurin määritelmästäan seuraavanlaisesti: ”Yrityskulttuurilla tarkoitetaan yrityksen tiedostettuja ja tiedostamattomia arvoja, rakenteita, toimintatapoja sekä niiden ilmentymiä, jotka ohjaavat sen jäsenten käyttäytymistä, yhdistävät heitä ja erottavat yrityksen muista yrityksistä.” Määritelmä korostaa hyvin sitä, kuinka moniulotteista yrityskulttuuri on. Jäsenillä on suuri merkitys organisaation identiteetin muodostamisessa. Yrityksen edustamilla arvoilla pyritään johdattelemaan yksilöitä toimimaan tiettyjen kriteereiden mukaan. Ideaali tilanne on, että organisaation ja yksilön arvot kohtaavat. Leidenschaft -yrityksen mukaan yrityskulttuurin neljä kulmakiveä ovat (Yrityskulttuuri n.d):

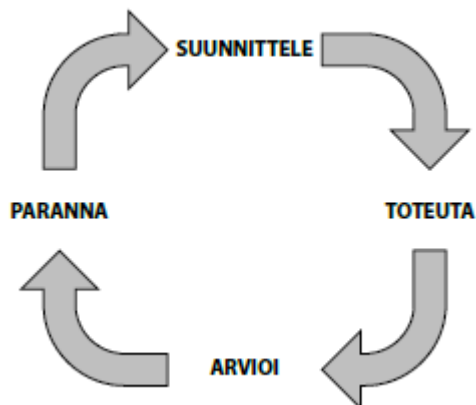
- Organisaation ihmiskäsitys
- Yrityksen edustama arvomaailma
- Yrityksen olemassaolon syy
- Organisaation tulevaisuuden suunta

Henkilöstön motivaatioon vaikuttaa olennaisesti se, että he ovat ajan tasalla siitä, mitä oikein ollaan tekemässä. On tärkeää, että jokainen työntekijä tietää miten, kenelle, milloin, missä ja ennen kaikkea miksi työtä tehdään. Selkeät suunnitelmat edesauttavat, että työ on sujuvaa ja henkilöstö on ajan tasalla, eivätkä epäselvyydet aiheuta ylimääräistä työtä. Olisikin hyvä, että työtä suunniteltai-

siin yhdessä henkilöstön kanssa, joka työtä ensi kädessä suorittaa. On myös tärkeää, että työn tavoitteet ovat selkeät ja saavutettavissa. Työstä pitää pystyä saamaan onnistumisen tuntemuksia. Toiminnan kehittämisen kannalta onkin tärkeää, että työntekijät saavat palautetta tekemästään työstä, niin hyvissä kuin huonoissa asioissa. (Lecklin & Laine 2009, 183–185.) Yrityskulttuurilla on todella iso vaikutus työn laatuun. Jotta yritys voi päästä haluamalleen tasolle laadun osalta, on saatava jokainen yrityksen työntekijä sitoutumaan yhteisiin toimintamalleihin. Laadukkaan johtamistyön avulla organisaation toimintamallit ja yhteiset arvot saadaan vietyä käytäntöön.

## 2.7 Laatujohtaminen

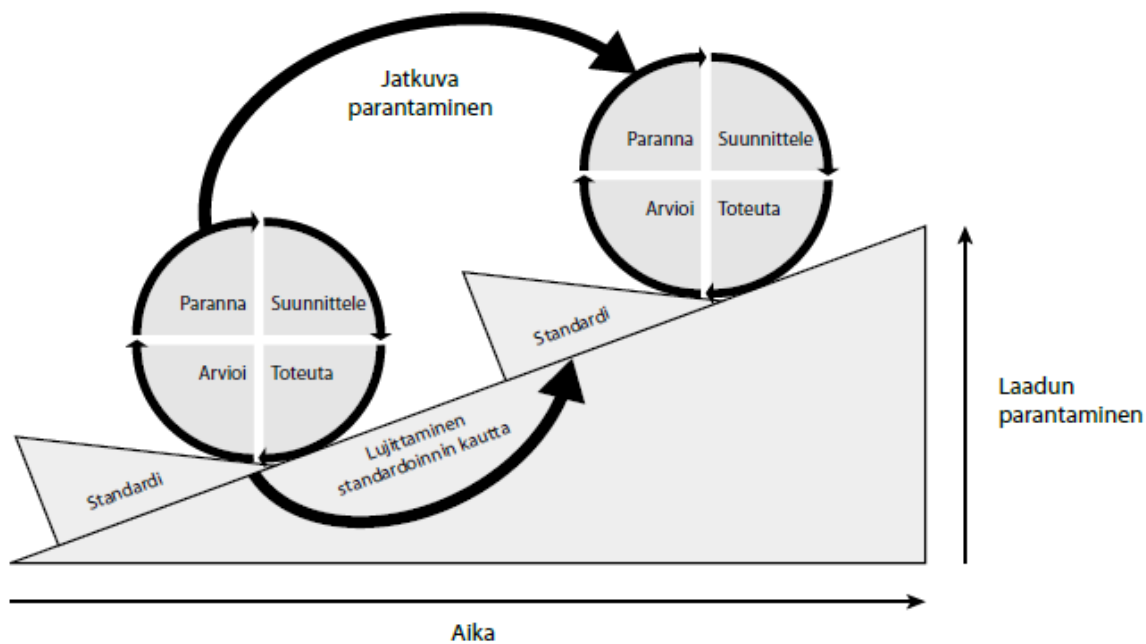
Laatujohtaminen on johtamismalli, jossa pyritään strategisuuteen. Yrityksen johdolla on tärkeä tehtävä selvittää laadunparannuksen periaatteita koko organisaation henkilöstölle. Laatujohtaminen vaatii koko organisaation osallistumista sekä periaatteiden ja käytäntöjen ymmärtämistä. Laatujohtaminen on pitkäikäinen prosessi. Uusien mallien juurruttaminen yrityksen toimintatapoihin vie aikaa. Johtamismallille ominaista on pyrkiä jatkuvaan parantamiseen ja tehdä siitä osa yrityksen kulttuuria. Demingin PDCA-laatuympyrä (Plan - Do - Check - Act) kuvaa hyvin jatkuvaa parantamista ja toimii hyvänä työkaluna laatujohtamisen taustalla. (Ratu KI-6029 2017, 8–9.)



Kuvio 6 PDCA-laatuympyrä suomennettuna (Ratu KI-6029 2017, 8).

Säännöllisen seurannan ja raportoinnin avulla pystytään pitämään kaikki hankkeen osapuolet ajan tasalla projektin etenemisestä. Seurannan tulisi olla jatkuvaa ainakin aikataulun ja resurssien osalta, jotta voidaan varmistua siitä, että työ voidaan suorittaa esteettömästi. Jokaiseen projektiin on oltava riittävästi resursseja, jotta työ voidaan tehdä laadukkaasti ja aikataulussa. Resurssienhallinta

on iso osa työnjohtamista, ja resurssien tarve muuttuu projektin eri vaiheissa. Hyvällä resurssienhallinnalla edistetään työn sujuvuutta ja ehkäistään aikatauluista myöhästymisiä. Seurannan ja raportoinnin tukena voidaan hyödyntää esimerkiksi tarkistuslistoja, joita henkilöstö täyttää työn eri vaiheissa. (Lecklin & Laine 2009, 183–185.) Seuranta ja raportointi ovat tärkeä osa toimintajärjestelmää. Jotta yritystä ja sen toimintatapoja voidaan kehittää, pitää tehtyä työtä voida arvioida. Jatkuvan kehittämisen malli vaatii, että työtä voidaan arvioida.



Kuvio 7 PDCA-ympyrä jatkuvan parantamisen työkaluna (Ratu KI-6029 2017, 9).

## 2.8 Tuotannon laatu

Aikataulussa pysyminen ja laatutavoitteiden saavuttaminen sopimusten mukaisesti ovat tuotannon laatua. Jotta nämä seikat voidaan saavuttaa, täytyy työ suorittoa turvallisesti ja hyvää rakennustapaa noudattaen. Rakennuskohteen turvallisuus tarkoittaa sekä työmaa-alueella työskentelevien ihmisten turvallisuutta kuin myös työmaan välittömässä läheisyydessä liikkuvien turvallisuutta. Näiden lisäksi tulee ottaa huomioon kohteen ympäristön turvallisuus. Hyvä tuotannon laatu vaatii myös toimivaa osapuolten välistä yhteistyötä. Työn suorittaminen tehokkaasti ja aikataulussa vaatii sitä, että työ täytyy voida suorittaa ilman ylimääräisiä häiriötekijöitä. Jo suunnitteluvaiheessa on huolehdittava siitä, että työmaalla ei pääse tapahtumaan esimerkiksi häiriötä aiheuttavia päällekkäisyyksiä.

(Ratu KI-6029 2017, 11–13.) Päällekkäisyyksiä ja myöhästymisiä voidaan välttää aikataulujen säännöllisellä seurannalla. Laatupoikkeamien välttämiseksi tulisi toimintajärjestelmän sisältää riittävästi laadunvarmistustoimenpiteitä.

## **2.9 Laadunvarmistus**

### **2.9.1 Työtä edeltävä laadunvarmistus**

Laadunvarmistus voidaan ajallisesti jakaa kolmeen osa-alueeseen: työtä edeltäväksi, työnaikaiseksi ja -jälkeiseksi. Työtä edeltävässä laadunvarmistuksessa tarkastetaan, että suunnitelmat ovat toteutuskelpoisia ja varmistetaan, että viranomaisilmoitukset ja -luvat ovat ajan tasalla. Laadunvarmistustoimenpiteet vaihtelevat työvaiheittain. (Ratu KI-6029 2017, 72–73.)

Maarakentamisympäristössä työtä edeltävä laadunvarmistus voi olla edellä mainittujen lisäksi esimerkiksi kaluston kunnan tarkastamista ja huolehtimista siitä, että se soveltuu käyttötarkoitukseen ja on työturvallisuusmääräysten mukaista. Resurssien riittävyys työvaiheelle on varmistettava työntekijöiden sekä materiaalien osalta. Materiaalien saatavuus ja oikea-aikainen toimitus työmaalle on suunniteltava huolellisesti, jotta työn tehokkuus pysyy mahdollisimman hyvänä. Jätehuolto on suunniteltava siten, että jäteastioita on riittävästi. Mahdollisen ongelmajätteen käsittely on myös otettava huomioon. Työmaan ja sen ympäristön olosuhteet tulee olla asiakirjoissa määrätyn mukaiset, jotta työ voidaan aloittaa. Työmaa-alue tulee olla rajattu ulkopuolisilta ja alueen tulee olla selkeästi merkitty. Työmaa-alueella sijaitsevat kaapelit, putket, johdot yms. tulee olla selvitetty ja merkitty ennen kaivuutyön aloittamista. Tarvittaessa on varmistettava, että sähkö, kaasu ja vesi ovat katkaistu. (Ratu KI-6029 2017, 72, 76.)

### **2.9.2 Työnaikainen laadunvarmistus**

Työn suunnitelmallinen toteutus ja valvonta ovat työnaikaista laadunvarmistamista. On huolehdittava, että työmaalla työskentelevä henkilöstö käyttää asianmukaisia henkilösuojaimia ja tekee työtä asiakirjojen laatuvaatimusten mukaisesti. Maarakentamiselle ominaisia työnaikaisia laadunvarmistustoimenpiteitä ovat mm. hulevesien hallinta, maaperän kuivana pito, kaivantojen luiskaukset ja tuennat, pölynhallinta sekä ympäristön tiedottaminen. Kaivuukoron seuraaminen ja aktiivinen tarkistaminen tarkepisteiden avulla on tärkeää, jotta suuret virheet voidaan välttää. Pölynhallinta on

ympäristön ja työturvallisuuden kannalta tärkeää. Pölyn muodostumista voidaan vähentää kastelulla. (Ratu KI-6029 2017, 73, 77.)

### **2.9.3 Työnjälkeinen laadunvarmistus**

Työvaiheen päätyttyä on varmistuttava, että kohde on jätteistä siivottu ja työn tulokset ovat sopimusasiakirjojen laatuvaatimusten mukaisia. Esimerkiksi maankaivutyön jälkeen ympäristö ei saa olla turmeltunutta, kasvillisuuden kunto tulee olla tervettä ja kasvilajille tyypillistä. Rakennetuilla alueilla ei saa olla vettä kerääviä painanteita, ja kallistuksien tulee olla suunnitelmien mukaisia. Alueen tulee olla valmis seuraavia työvaiheita varten. (Ratu KI-6029 2017, 73, 77.)

## **2.10 Riskienhallinta**

Riski on käsitteenä moniulotteinen, kuten laatu. Yleensä riskistä puhuttaessa tarkoitetaan ei toivottua tapahtumaa, jolla on haitallisia seurauksia. Riskienhallinnalla on tarkoitus tuoda turvaa niin yritykselle kuin työntekijöille. Riskienhallinta on osa yrityksen laatua ja sillä on monenlaisia vaikutuksia yrityksen toimintaan. Hyvällä riskienhallinnalla yritykselle tulee vähemmän yllättäviä kustannuksia, häiriötilanteita tai vahinkoja, ja näin laatu sekä tuottavuus paranevat. Riskienhallinta vaikuttaa myös ulkoisesti yrityksen imagoon ja asiakastyytyvyyteen. Työntekijöille riskienhallinta puolestaan tuo turvallisuutta ja mielekkyyttä työhön. Tehtävät ja vastuut ovat selkeämpiä ja luottamus omaan työntekoon kasvaa. (PH-RH-riskienhallinta n.d.) Riskeillä ajatellaan usein vahingon mahdollisuuksia, joissa henkilöihin tai ympäristöön kohdistuu vaaratekijöitä. Riskejä kartoittaessa kannattaisi kuitenkin pyrkiä ajattelemaan myös työsuoritteiden mahdollisia virheitä, koska ne ovat myös riskejä, jotka voivat aiheuttaa taloudellista haittaa.

Riskienhallinnassa koko yrityksen henkilöstö on avainasemassa, sillä jokaisen valinnoilla ja sitoutumisella ohjeiden noudattamiseen on merkitystä lopputulokseen. Toki myös johdon vastuu on suuri, sillä mm. valvonnalla ja perehdyttämisellä on suuri osuus lopulliseen riskien ennaltaehkäisyyn. Vaaratarkasteluilla pyritään kartoittamaan mahdollisia työmaan riskitekijöitä. Vaaroja kartoitettaessa on tärkeää, että mietitään myös epätodennäköisiä skenaarioita. Riskien tiedostaminen ja niihin varautuminen on ennakoivaa riskienhallintaa. Ennakoivalla ohjauksella pystytään välttämään vaarati-

lanteita. (PH-RH-riskienhallinta n.d.) Riskien ennaltaehkäiseminen onnistuu parhaiten hyvällä suunnittelutyöllä ja henkilöstön toimintaan perehdyttämisellä. On tärkeää, että kaikki organisaation jäsenet tietävät tavat, joilla toimia riskien välttämiseksi sekä kuinka toimia, mikäli riskit realisoituvat.

Työturvallisuuskeskuksen laatimassa ”Työn turvallisuussuunnitelma” -mallipohjassa (ks. liite 1) on mainittu, että suunnitelma tulisi tehdä yhdessä työntekijöiden kanssa jokaisesta alkavasta työmaan viikkosuunnitelmaan merkitystä tehtävästä. Tämän lisäksi suunnitelma tulisi laatia jokaisesta korkean riskin työvaiheesta erikseen ennen aloittamista. Suunnitelman oikeanlaisesta toteuttamisesta vastaa työnjohtaja. Turvallisuussuunnitelman voi korvata tehtäväsuunnitelmalla tai muulla vaaroja käsittelevällä suunnitelmalla. Riskienhallinta ja toimenpiteet työturvallisuuden ylläpitämiseksi ovat tärkeä osa yrityksen toimintajärjestelmää, sillä ne vaikuttavat sekä yrityksen henkilöstön tyytyväisyyteen kuin myös asiakkaiden ja ympäristön tyytyväisyyteen.

### **3 Toimintajärjestelmän kehittäminen**

#### **3.1 Toimintajärjestelmä**

Toimintajärjestelmä toimii yrityksen ja projektien johtamisen työkaluna sekä toiminnan ”muistina”. Kaikista projektin työvaiheista tulisi jäädä jonkinlainen muistijälki järjestelmään, jotta järjestelmää voidaan käyttää jatkuvan kehityksen työkaluna. Toimintajärjestelmä sisältää hankekohtaiset projektisuunnitelmat ja tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat. Nämä toimivat laatujohtamisen välineinä. Suunnitelmissa on otettava huomioon etenkin hankekohtaiset riskit, erityispiirteet ja organisaatio. (Ratu KI-6029 2017, 10–12.) Työmaajärjestelmä on osa toimintajärjestelmää, joka keskittyy nimenomaan työmaalla tapahtuvaan toimintaan ja sen laadunhallintaan. Työmaajärjestelmä sisältää edellä mainitut suunnitelmat ja järjestelmän sisältämien laaturyökalujen käyttö toimii osana työn laadunvarmistusprosessia ja dokumentointia.

#### **3.2 Entré työmaajärjestelmä**

##### **3.2.1 Yleistä**

Entré työmaajärjestelmä on Pajadata Oy:n kehittämä työmaajärjestelmä. Pajadata Oy on vuonna 1994 perustettu ohjelmistotalo, joka tarjoaa erilaisia ohjelmistoratkaisuja rakentamisen ja talotekniikan toimialoille. Ratkaisut sopivat yhden henkilön yrityksistä 100 henkilöä työllistäviin yrityksiin.

Yrityksen pääasiallinen tarkoitus on helpottaa asiakasyritysten arkea ja mahdollistaa menestymisen. (Pajadata Oy n.d.)

Työmaajärjestelmä on ominaisuuksiltaan kattava ja tarjoaa urakoitsijalle paljon erilaisia työkaluja työmaatietojen dokumentointiin. Järjestelmän tarjoamia avainominaisuuksia ovat ainakin seuraavat (Entré työmaajärjestelmä n.d):

- Kulunvalvonta
- Työajanseuranta
- Verottajaraportit
- Tilaaavastuutiedot
- Työmaaperehdytys
- Tarkastuslistat
- Työmaakuvaaminen
- Työmaapäiväkirja
- Työmaamuistio
- Aikataulusuunnittelu
- Työmaalomakkeet
- Työnohjaus ja tehtävät

### **3.2.2 Järjestelmän käyttö toimeksiantajayrityksessä**

Toimeksiantajayrityksellä on käytössään Entré työmaajärjestelmä, mutta sen koko potentiaalia ei tällä hetkellä työmaatoiminnan kannalta hyödynnetä. Sitä käytetään tällä hetkellä pitkälti vain tunti- ja ajokirjauksiin sekä verottajaraportteihin. Järjestelmässä on paljon ominaisuuksia, joita ei vielä hyödynnetä. Toimintajärjestelmään käyttöönotettavat laatutyökalut on tarkoitus integroida käytettäväksi Entré työmaajärjestelmässä.

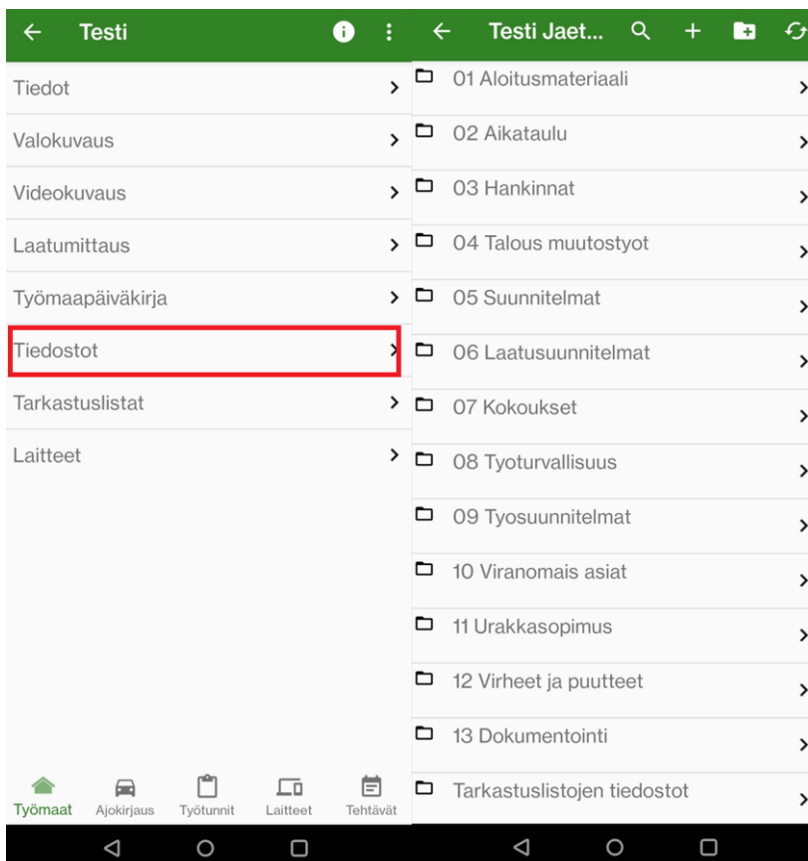
### **3.2.3 Uusien ominaisuuksien käyttöönotto**

Uusina ominaisuuksina on tarkoitus ottaa käyttöön tarkistuslistat, työmaan tiedostot ja laiterekisteri. Myös valokuvien dokumentointi on tarkoitus siirtää jatkossa tehtäväksi Entré:ssä. Uusilla ominaisuuksilla pyritään siihen, että tarpeellinen tieto on kaikille työntekijöille aina saatavilla ja tietojen päivittyminen on nopeampaa. Muita tavoitteita ovat parempi laadunvarmistus ja työn helpompi seurattavuus ja arviointi.



### 3.3 Projektipankki

Osaksi toimintajärjestelmää on tarkoitus kehittää projektipankki, jota yritys voi käyttää jatkossa jokaisessa hankkeessa. Projektipankki tehdään käytettäväksi Entré työmaaajärjestelmässä työmaan "tiedostot" -toiminnolla. Opinnäytetyössä on tarkoitus tehdä projektipankin runko, jossa on selkeä kansiojärjestys ja nimettyä asiakirjat, jotka jokaisessa hankkeessa vähintään tulee täyttää. Opinnäytetyön aikana ei vielä syvennytä asiakirjojen sisältöihin. Kaikki tiedostot on myöhemmin tarkoitus luoda projektipankkiin ns. valmiina pohjina, jotta työmaan alkaessa voidaan yksinkertaisesti kopioida koko pankki työmaan omaan kansioon. Kun kaikki tiedostot on kopioitu, voidaan alkaa niitä täydentämään hankekohtaisilla tiedoilla.



Kuvio 8 Esimerkki projektipankin kansiorakenteesta Entré:n mobiiliversiossa.

## **3.4 Laiterekisteri**

### **3.4.1 Perustiedot**

Entré työmaajärjestelmässä on "Laitteet" -osio, jota yritys voisi käyttää laiterekisterinä. Ominaisuutta on yrityksessä joskus käytetty jonkin verran, mutta siitä ei ole tullut käytäntö, eikä kaikkia ominaisuuksia ole aiemmin yritetty hyödyntää. Laitteet-näkymässä on kaikki yrityksen laitteet taulukoituna. Nettiversion näkymässä on listattuna laitetyypin koodi, laitetyyppi, nimi, laitenumero, sarjanumero, lisätiedot, laitteen lisäyksen päivämäärä, työmaa ja henkilö. Mobiiliversiossa näkymä on supistettu niin, että siinä näkyy ainoastaan nimi, laitetyyppi ja varaukset. Laiterekisterin ominaisuuksia voidaan käyttää pääasiassa laitteiden seurantaan ja huoltojen merkitsemiseen.

### **3.4.2 Laitteiden seuranta**

"Varaa"-toiminto toimii järjestelmässä niin, että laitelistasta valitaan halutun laitteen kohdalta "varaa", josta aukeaa valikko, mistä valitaan työmaa, yritys ja vastuuhenkilö. Toiminnon avulla pystyy merkitsemään varaajaksi myös muita yrityksiä ja vastuuhenkilöksi näiden työntekijöitä.

Toiminnon käyttöönotto takaisi, että järjestelmässä on aina ajantasainen tieto siitä, missä yrityksen kalusto sijaitsee. Laitteet ja työkonet vaihtavat maarakentamisympäristössä sijaintiaan todella usein, joten kaluston aktiivinen seuranta on välttämätöntä. Tutkimustulosten perusteella seuranta pitäisi parantaa. Jotta järjestelmä olisi toimiva, tulisi sen käyttö kouluttaa yrityksen jokaiselle työntekijälle ja sopia yhteiset käytännöt siitä, kuka on milloinkin vastuussa laiterekisteriin tehtävistä varaus- ja huoltomerkinnöistä.

### **3.4.3 Laitteiden huolto**

"Lisää huolto" -painiketta painamalla aukeaa näkymä, johon voidaan merkitä huollon nimi, huoltaja, päivämäärä, seuraavan huollon päivämäärä, laitteen kilometrit ja käyttötunnit sekä lisätietoja. Toiminnon käyttö takaisi sen, että huollot suoritettaisiin järjestelmällisemmin niin, että niistä jää myös jokin merkintä järjestelmään. Ominaisuuden avulla kuka tahansa yrityksen työntekijä pystyy katsomaan, milloin laite on viimeksi huollettu ja mitä sille on tehty. Lisäksi ominaisuutta voidaan käyttää työmaalla ilmenneiden ongelmien ylös kirjaamiseen, jotta laitteen huoltaja osaa ottaa merkityt asiat huomioon huoltoa tehdessä.

### 3.5 Laadunseuranta ja laatumittarit

Työn tuloksia tulee verrata asetettuihin tavoitteisiin. Tavoitteet voivat käytännössä olla esimerkiksi urakka-asiakirjoissa asetetut laatuvaatimukset. Seurannan ja mittauksien on tarkoitus varmistaa, että projektin tavoitteet saavutetaan. Viestintä on avainasemassa projektin sujuvaan läpivientiin. Henkilöstölle tulee tarjota tehokkaat menetelmät tiedottamiseen, raportointiin ja ongelmien ratkaisuun. Erilaisten laatutyökalujen avulla pystytään arvioimaan työn laatua ja saadaan dokumentoitua työn toteumaa sekä verrattua sitä projektille asetettuihin tavoitteisiin. (Lecklin & Laine 2009, 172.)

### 3.6 Laatutyökalut

#### 3.6.1 Aloituspalaveri

Aloituspalaverien tavoitteena on välittää työntekijöille tietoa hankkeeseen kohdistuvista rakennuttajan vaatimuksista ja suunnitella yhdessä työntekijöiden kanssa keinot, joilla vaatimuksia noudatetaan ja tavoitteet saavutetaan. Mikäli toiminnassa havaitaan puutteita, järjestetään korjaava aloituspalaveri. Korjaavan aloituspalaverin tavoitteena on etsiä keinot, joilla toiminta saadaan korjattua suunnitelmien mukaiseksi. (Ratu KI-6029 2017, 18.) Aloituspalaverissa käydään läpi seuraavat tehtävään liittyvät asiat (mts. 27):

- *Lähtöaineisto*
- *Aikataulu ja työjärjestys*
- *Liittyvät työt ja ongelmat*
- *Materiaalit ja kalusto*
- *Laatuvaatimukset ja laadunvarmistus sekä*
- *Tehtävän erityispiirteet*

#### 3.6.2 Tehtäväsuunnitelma

Aliurakoitsijan tehtäväsuunnitelmaa voidaan käyttää osana aliurakoitsijan laatusuunnitelmaa. Tehtäväsuunnitelman osat toimivat yleensä aliurakka-asiakirjojen liitteinä. Niistä selviää urakan aikataulut, välitavoitteet, urakkarajat ja työn laatuvaatimukset. Tehtäväsuunnitelma käydään läpi työntekijöiden kanssa ennen työn aloitusta. Tarkistuslistat voivat toimia osana tehtäväsuunnittelua ja niiden on tarkoitus tuottaa tietoa havaituista ongelmista, jotta toimintaa ja laadunhallintajärjestelmää voidaan kehittää. Tarkistuslistat toimivat myös työn laatudokumentteina. (Ratu KI-6029 2017, 21.) Tehtäväsuunnitelman laatimisessa on otettava huomioon ainakin seuraavat asiat (mts. 22):

- *Kustannus- ja aikataulutavoitteet*
- *Tuotteen ja toiminnan laatuvaatimukset*
- *Ongelmiin varautumisen keinot*
- *Laadunvarmistustoimet*
- *Aloitusedellytysten varmistaminen*
- *Työturvallisuus- ja ympäristöasiat*
- *Työmaa-alueen käyttö ja logistiikka sekä*
- *Työnaikainen ohjaus.*

### **3.6.3 Toimintaohjeet**

Jokaiselle työvaiheelle tulisi luoda toimintaohjeet, joiden avulla vaihe saadaan vietyä läpi sujuvammin ja pienemmällä määrällä virheitä. Jokaiselle vaiheelle määrätään vastuhenkilö, joka huolehtii toimintaohjeiden noudattamisesta. Toimintaohjeiden tukena toimii yleensä viiteaineisto, johon toimintaohjeet viittaavat tarvittaessa. Viiteaineistona toimii mm. lait, asetukset, määräykset, standardit ja yrityksen sisäiset ohjeistukset. Toimintaohjeiden tukena toimivat tarkistuslistat, joiden avulla varmistutaan siitä, että kaikki työsuoritteet tulevat työvaiheen aikana tehdyiksi. Vastuhenkilö täyttää listaa työn edistymisen mukaan. Kun kaikki kohdat on rastitettu, vastuhenkilö kuittaa allekirjoituksellaan työn tehdyksi sekä merkitsee ylös päivämäärän, jolloin työvaihe on saatu päätökseen. (Ratu KI-6029 2017, 10.)

### **3.6.4 Tarkistuslistat**

Tarkistuslistat ovat työlajikohtaisia laadunvarmistusvälineitä, joita voidaan käyttää muistilistana eri tarkistusvaiheissa. Tarkistuslistojen tulee aina sisältää hankekohtaiset laatuvaatimukset. Sen lisäksi, että ne ovat muistilistana työmaalla - niistä saadaan myös dokumentoitua toteutunutta laatua ja tieto mahdollisista havaituista puutteista. Tarkistuslistat ovat osa laadunhallintajärjestelmää, niistä saadaan kerättyä palautetta ja niitä voidaan siis käyttää osana toiminnan jatkuvaa kehittämistä. (Ratu KI-6029 2017, 31.)

### Laadunvarmistus – maarakentaminen: putket, salaojat

#### Kohdetiedot

Aloituspalaveri		Mallityön / Ensimmäisen osakohteen tarkastus	
<b>suunnitelmat</b>	<b>huomaa</b>	<b>työn laatuvaatimukset</b>	<b>huomaa</b>
työselostus, suunnitelmat	<input type="checkbox"/>	suunnitelmien mukaiset materiaalit	<input type="checkbox"/>
tuotekohtaiset ohjeet	<input type="checkbox"/>	työmenetelmä	<input type="checkbox"/>
työn aikataulu	<input type="checkbox"/>	kallistukset	<input type="checkbox"/>
liittyminen muihin töihin	<input type="checkbox"/>	täytöt	<input type="checkbox"/>
työn laatuvaatimukset	<input type="checkbox"/>	liitokset	<input type="checkbox"/>
työn laadunvarmistus	<input type="checkbox"/>	korko	<input type="checkbox"/>
materiaalit ja kalusto	<input type="checkbox"/>	päiden tulppaus	<input type="checkbox"/>
materiaalit ja tarvikkeet	<input type="checkbox"/>	tarkastukset ja katselmuks	<input type="checkbox"/>
kalusto ja työvälineet	<input type="checkbox"/>	nostot	<input type="checkbox"/>
jätteiden käsittely	<input type="checkbox"/>	kaivantojen pohjan/ arinan kunto	<input type="checkbox"/>
<b>työturvallisuus</b>		routasuojaus	<input type="checkbox"/>
ks. Raturva, T7 Putkiasennus		tarkastuskaivot	<input type="checkbox"/>
henkilökohtaiset suojaime	<input type="checkbox"/>	kaivot	<input type="checkbox"/>
opastus ja ohjeet	<input type="checkbox"/>	toteumapiirustukset	<input type="checkbox"/>
kaivantojen tuenta	<input type="checkbox"/>	piiloon jäävien kaivojen merkkaus	<input type="checkbox"/>
pätevyydet ja luvat	<input type="checkbox"/>	<b>muut asiat</b>	
ensisäpu	<input type="checkbox"/>		
erityistä huomioitavaa työmaalla	<input type="checkbox"/>		
siirrot ja varastointi	<input type="checkbox"/>		
<b>muut asiat</b>			

Mestan vastaanotto	hankekohtainen vastimue	osakohte puutteet OK	osakohte puutteet OK	osakohte puutteet OK	osakohte puutteet OK
edellisten työvaiheiden valmius	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pohjan suunnitelmenmukaisuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kaivantojen tukeminen ja kuivanapito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
täyttö- ja routaeristemateriaalit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mittaukset ja merkinnät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sähkö ja valaistus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>muut asiat</b>					

Osakohteen tarkastus	hankekohtainen vastimue	osakohte puutteet OK	osakohte puutteet OK	osakohte puutteet OK	osakohte puutteet OK
suunnitelmien mukaiset materiaalit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
koejuoksutukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
routasuojaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kulkureiitit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
toteumapiirustukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
työkohteen siisteys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
jätteiden lajittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>muut asiat</b>					

Lataaja: Jyväskylän ammattikorkeakoulu kirjasto, jymk, 31.1.2024, Julkaisun tai sen osien kopiointi, jakaminen, välittäminen tai muuntelu on kielletty.

Kuvio 9 Esimerkki työlajikohtaisesta tarkistuslistasta (Ratu KI-6029 2017, 31).

### 3.6.5 Auditointi

Jatkuvan kehityksen työkalulla; auditoinnilla saadaan tehokkaasti esiin yrityksen tai toiminnan kehitystarpeita. Auditointi tarkoittaa järjestelmän systemaattista ja suunniteltua tarkistamista. Projekti-kohtaisella auditoinnilla pystytään vertaamaan suunnitelmia ja käytännön toteumaa. Mikäli huomataan toimintamalleissa virheitä, niin palautteen avulla pystytään ohjaamaan toimintaa vastaamaan ohjeistusta. Mikäli taas toimintaohjeet osoittautuvat epätarkoituksenmukaisiksi, pystytään niitä muuttamaan todellisia tarpeita vastaaviksi ennen seuraavaa projektia. (Ratu KI-6029 2017, 10.)

### 3.7 Perehdytyskäytäntö

Perehdyttämiskäytännöistä ei toimeksiantajayrityksellä ole tällä hetkellä olemassa kirjallista toimintaohjeistusta. Perehdytyskäytäntöjen kirjallinen kuvaaminen takaisi sen, että perehdytettävät oppivat samat toimintamallit ja toiminnasta voidaan saada yhdenmukaista. Työhön perehdyttäminen on lähimmän esihenkilön vastuulla. Perehdyttämisen ja opastuksen tehtäviä voi delegoida koulutetulle työnopastajalle, mutta vastuu säilyy aina linjajohdolla ja esihenkilöllä. Perehdyttämisen tavoitteena on, että työntekijä oppii tuntemaan työpaikan ja sen tavat toimia. (Ahokas & Mäkeläinen 2013.)

Työturvallisuuslaki (ks. L 2002/738, 14 §) määrittelee vaatimukset työntekijälle annettavasta opetuksesta ja ohjauksesta seuraavasti:

*Työnantajan on annettava työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus sekä muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä huomioon ottaen:*

*1) työntekijä perehdytetään riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin erityisesti ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista tai työtehtävien muuttuessa sekä ennen uusien työvälineiden ja työ- tai tuotantomenetelmien käyttöön ottamista;*

*2) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämiseksi sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseksi;*

*3) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta; ja*

*4) työntekijälle annettua opetusta ja ohjausta täydennetään tarvittaessa.*

Perehdyttämisen tueksi tulee laatia kirjallinen suunnitelma, joka toimii muistilistana, jonka avulla seurata opastuksen edistymistä. Suunnitelman tulee sisältää perehdytyksen seuranta ja arviointi. Näillä varmistetaan määriteltyihin tavoitteisiin pääseminen. Kirjallisen suunnitelman läpikäyminen kuitataan perehdyttäjän ja perehdytettävän allekirjoituksilla. Lisäksi opastajan on tehtävä oma

suunnitelma työnopastuksen käytännön toteutuksesta. Suunnitelman täytyy vastata kysymyksiin: ketä, miksi ja miten perehdytetään sekä opastetaan. (Ahokas & Mäkeläinen 2013.)

Perehdyttämisen apuvälineenä voitaisiin käyttää Entré työmaajärjestelmän tarkistuslistoja. Järjestelmän valmiissa tarkistuslistapohjissa on olemassa perehdyttämiskäytäntöön kaksi listaa; ”Työntekijän perehdyttäminen, työmaa” sekä ”Työntekijän perehdyttäminen, työmenetelmä tai työväline”. Valmiita listoja pystytään myös muokkaamaan vastaamaan paremmin yrityksen toimintaympäristöä. Vaihtoehtona on myös luoda kokonaan uusia tarkistuslistoja perehdyttämiskäytäntöä varten. Toisena vaihtoehtona on mahdollista käyttää maksutonta Työturvallisuuskeskuksen julkaisua ”Perehdyttämisen tarkistuslista” (Perehdyttämisen tarkistuslista 2022).

## **4 Tutkimustulokset**

### **4.1 Nykyisen toimintamallin kartoitus**

Toimeksiantajayrityksen nykytilanteen kartoittamista varten pyrittiin järjestämään työnjohdon kanssa viikoittain palavereja, joissa käsiteltiin yrityksen kehityskohteita ja niihin kehitettäviä mahdollisia ratkaisuja. Työnjohdon aktiivinen osallistuminen tutkimukseen avusti kehityskohteiden selvityksessä, työn tavoitteiden kartoittamisessa sekä intervention toteuttamisessa. Viikoittaisten palaverien lisäksi toteutettiin työntekijöille kohdistettu kysely ja teemahaastatteluita.

Kartoitettaessa nykyistä toimintamallia havaittiin, että yrityksen eri prosessien kuvaamisessa on parantamisen varaa, ja laadunhallinta on tällä hetkellä työmaakohtaista. Yrityksellä ei siis ole käytössään varsinaista jäsenneltyä vakioitua toimintamallia. Työtä tehdään tällä hetkellä sopimusten ja vaatimusten mukaisesti sellaisilla malleilla, mitkä yritykselle ja sen henkilöstölle ajan saatossa ovat muodostuneet. Yrityksen järjestelmän kehittämiseen kohdistuvassa tutkimuksessa otettiin koko yrityksen työmaahenkilöstö osaksi prosessia, jotta interventiosta saataisiin mahdollisimman suuri hyöty irti.

## 4.2 Kyselyn tulokset

Kyselyyn saatiin haluttu määrä vastauksia ja niistä voitiin todeta, että henkilöstö kokee tarpeelliseksi kehittää laadunhallintaa ja ottaa työmaajärjestelmän uusia ominaisuuksia käyttöön työn dokumentoinnin ja laadunvarmistuksen kehittämiseksi. Tuloksista voitiin laadunhallinnan osalta päätellä, että dokumentointitavoissa on kehitettävää ja mm. tarkistuslistojen käyttöönottoa työn laadunvarmistuskeinoksi pidettiin hyvänä ehdotuksena. Kyselyllä saatiin hyvin tuotua esille henkilöstön näkemyksiä yrityksen kehityskohteista etenkin laadunhallinnan ja viestinnän osalta. Kyselyn avulla työnjohto sai tietoonsa kehityskohteita, joita yrityksen täytyy tulevaisuudessa pyrkiä kehittämään. Yksityiskohtaisemmin tuloksista on kerrottu salassa pidettävässä liitteessä 2.

## 4.3 Haastattelujen tulokset

Teemahaastatteluilla saatiin kyselyä yksityiskohtaisemmin selvitettyä, millaisia laadunhallinta- ja dokumentointitapoja yrityksellä on käytössä, ja millä tavoin toimintaa työntekijän näkökulmasta voisi kehittää. Haastattelujen ehkä tärkeimpänä tuloksena oli, että saatiin selvitettyä toiminnan suurimpia ongelmakohteita, eli missä virheitä käytännössä tapahtuu eniten. Tämän tiedon pohjalta yritys voi kehittää laatutyökaluja, joilla virheiden määrää pyritään hallitsemaan.

Haastateltavilta saatiin myös selvitettyä, minkälaisia puutteita informaation kulussa tällä hetkellä on ja mitä tiedostoja he haluaisivat työmaakansion sisältävän. Lisäksi keskusteluissa selvitettiin minkälaisia kehityskohteita haastateltavat näkevät työmaan johtamisessa ja vastuiden jaossa. Yksityiskohtaisemmin tuloksista on kerrottu salassa pidettävässä liitteessä 3.

## 4.4 Laatutyökalut

### 4.4.1 Tarkistuslistat

Entré työmaajärjestelmän sisältämässä ”tarkastuslistat” -työkalussa on valmiita tarkistuslistapohjia, mutta ne eivät ole toimeksiantajayrityksen työympäristöön kovinkaan käytännöllisiä. Tarkistuslistojen olisi tarkoitus olla enemmän yrityksen toimintaa tukevia. Valmiita pohjia pystyy muokkaamaan ja täysin uusia käyttäjä pystyy luomaan itse. Tarkoitus on tehdä käytettävistä tarkistuslistoista mahdollisimman yksinkertaisia ja käytännöllisiä, jotta jokaisen työntekijän on mahdollista täyttää niitä



sujuvasti päivittäin. Tarkistuslistoja on tarkoitus luoda myös työnjohdon tarpeisiin, jotta työmaiden eri vaiheita ja työnlaatua olisi helpompi seurata.

Tarkistuslistoja on muokattu ja todettu, että ominaisuudesta voi saada yrityksen tarpeisiin toimivan laadunvarmistustyökalun. Listoja on käyttöönoton jälkeen tarkoitus kehittää jatkuvasti työntekijöiltä saatavan palautteen avulla paremmin palvelemaan niiden käyttötarkoitusta.

Kuvio 10 Esimerkki tarkistuslistan testiversiosta Entré:n mobiiliversiossa.

#### 4.4.2 Projektipankki

Projektipankille on luotu valmis kansiorakenne, jota lähteä täydentämään yrityksen käyttämillä asiakirjapohjilla sekä hankekohtaisilla tiedoilla. Entré työmaajärjestelmään luotiin myös yksinkertaistettu kansiorakenne työntekijöille, jotta käyttöä voitiin kouluttaa yrityksen henkilöstöpalaverissa.

#### 4.4.3 Laiterekisteri

Laiterekisterin eri ominaisuuksia tutkittiin työn aikana ja sen käytölle luotiin ohjeistus, jonka avulla käyttö koulutettiin työmaahenkilöstölle. Laiterekisteriä on yrityksessä vielä päivitettävä ja tehtävä käytöstä viralliset linjaukset ennen käyttöönottoa.

## 5 Pohdinta

### Tavoitteet

Intervention tavoitteita oli yrityksen laadunhallinnan ja sisäisen viestinnän kehittäminen sekä toiminnan yhdenmukaistaminen. Näihin tavoitteisiin oli tarkoitus päästä kehittämällä yrityksen toimintajärjestelmää. Tavoitteisiin päästiin luomalla siihen uusia laatutyökaluja ja ne toimivat järjestelmän runkona. Opinnäytetyöhön ei ollut työtä aloitettaessa tarkoin määriteltyjä tavoitteita siitä, millälaisia konkreettisia tuloksia toimeksiantajayritys työstä haluaa. Tuloksiin päädyttiin toimintajärjestelmän aihealueita käsittelevään kirjallisuuteen perehtymällä ja nykyisten toimintamallien kartoittamisessa esille nousseisiin ilmiöihin syventymällä.

### Tulokset

Työllä on saatu aikaan muutosta, mikä Kanasen (2015, 112) mukaan on kehittämistutkimuksen tavoite. Työssä saatiin kiitettävästi kartoitettua yrityksen nykyisten toimintamallien ongelmakohtia ja korjaavia toimenpiteitä on yrityksessä aloitettu toteuttamaan. Tutkimuksessa on kehitetty uusia laatutyökaluja, joita yritys on ottamassa käyttöön.

Opinnäytetyön tietoperusta on koottu vastaamaan yrityksen tarpeita eli toimintajärjestelmän kehittämistä varten. Tietoperusta sisältää sellaista materiaalia, joka on oleellista toimintajärjestelmän ja etenkin laadunhallinnan kehittämisen osalta. Kaikkiin toimintajärjestelmän osa-alueisiin opinnäytetyössä ei perehdytty, sillä se olisi ollut liian laaja kokonaisuus varattuihin resursseihin nähden. Opinnäytetyössä onnistuttiin kehittämään järjestelmää tarkoituksen mukaisesti nimenomaan työmaatoimintojen ja laadunhallinnan osalta.

### Tuloksien hyödyntäminen

Opinnäytetyön kyselytulosten pohjalta työnjohto koki tarpeelliseksi järjestää henkilöstöpalaverin, jotta aiheita päästiin mahdollisimman pian käsittelemään koko henkilöstön kanssa. Palaverissa läpikäytiin kyselyn tulokset ja haastatteluissa esille nousseita tärkeitä asioita. Yrityksessä on siis jo ryh-

dytty työstämään kehityskohteita. Henkilöstöpalaverissa myös koulutettiin työntekijöille Entré työmaajärjestelmän uudet käyttöön otettavat ominaisuudet, jotka ovat opinnäytetyön aikaansaamia tuloksia. Uusia ominaisuuksia ollaan ottamassa käyttöön lähitulevaisuudessa ainakin kahdessa alkavassa urakassa.

### **Tuloksien luotettavuus**

Tietoperustan koostamiseen käytettyihin lähteisiin on suhtauduttu kriittisesti ja niiden sisältämiä tietoja on verrattu toisiin teoksiin, jotta on voitu varmistua tiedon paikkansapitävyydestä. Vanhojakin teoksia on käytetty, mutta niiden sisältämää tietoa on pidetty tänä päivänäkin merkityksellisinä asioina. Käytettyä lähdeaineistoa on dokumentoitu koko opinnäytetyön ajan, joten kaikki lähdemateriaali on jäljitettävissä lähdeviittausten avulla.

Teemahaastatteluiden informanteilta on varmistettu litterointien validiteetti. Haastatteluista voitiin havaita, että ne saavuttivat saturaatiopisteen. Saturaatiopiste tarkoittaa, että uusi haastateltava ei tuonut aineistoon tai tulkintoihin enää uutta merkittävää tietoa. Tästä voidaan tulkita, että aineisto on luotettavaa, sillä vastaukset toistivat toisiaan ja saavutettiin kylläntymispiste. (Kananen 2015, 113–115.)

Tuloksien reliabiliteettia ei ole pystytty opinnäytetyössä mittaamaan, sillä aikaansaatuja muutoksia, eli uusia järjestelmän osia ei ole yrityksessä ehditty koekäyttää riittävässä määrin, jotta uusintamittausta olisi voitu suorittaa.

Intervention validiteettia mitatessa on olennaista, että mitataan intervention vaikutuksia, eikä mahdollisten ulkoisten tekijöiden vaikutuksia (Kananen 2015, 59). Jotta intervention vaikutuksia voidaan hyödyntää, täytyy loppumittaus tulevaisuudessa suorittaa niin, että se kohdistuu vain intervention kannalta olennaisiin asioihin.

Kysymyksiä, joihin tulevaisuudessa validiteettia mitatessa voidaan saada vastauksia:

- Ovatko uudet dokumentointitavat parantaneet laadunhallintaa?
- Onko yrityksen sisäisessä viestinnässä tapahtunut kehitystä?
- Ovatko toimintamallit entistä yhtenäisempiä?

- Onko kaluston seuranta helpottunut?
- Ovatko henkilöstön vastualueet entistä selkeämpiä?

### **Kehittämisehdotukset**

Intervention loppumittaus voitaisiin yrityksessä suorittaa esimerkiksi puolen vuoden kuluttua, jotta voidaan arvioida ovatko käyttöönotetut uudet työkalut ja menetelmät tuottaneet haluttua tulosta. Loppumittauksena voitaisiin toteuttaa jo tehty kysely uudelleen niiltä osin kuin se on soveltuva mittaamaan intervention onnistumista.

Käyttöönotettavien laatutyökalujen lisäksi toimintajärjestelmän kehittämistä kannattaa toteuttaa tietoperustaa ja siinä käytettyjä lähteitä soveltaen. Toimeksiantajayrityksen olisi myös suositeltavaa perehtyä RALA:n laatusertifiointikriteereihin, vaikka yrityksellä ei olisikaan halua lähteä sertifiointiprosessiin lähitulevaisuudessa. Arviointikriteerien avulla voisi esimerkiksi vuosittain reflektoida yrityksen toimintajärjestelmää ja pohtia, onko järjestelmä ajan tasalla vai onko siinä kehitettävää. Kriteerien täyttymisellä voisi varmistaa, että järjestelmä on ajantasainen.

### **Eettisyys**

Opinnäytetyössä on pyritty noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Työn tekemisessä on noudatettu JAMK:in raportointiohjeita ja kaikkiin lähteisiin on pyritty viittaamaan oikeaoppisesti sekä plagiointia on vältetty. Kaikki teksti on pyritty kirjoittamaan omin sanoin ja tekstin luomiseen on käytetty apuna mm. ajatuskarttoja, jotta plagioinnilta vältyttäisiin.

Opinnäytetyön salassapitosopimusta on noudatettu ja mm. kyselyn ja haastattelujen tuloksista kaikki yrityksen sisäinen informaatio säilytetään salassa pidettävänä materiaalina. Mitään henkilötietoja ei ole opinnäytetyön aikana käsitelty. Kysely ja haastattelut suoritettiin anonymisti. Kyselyyn ja haastatteluihin osallistuneille on kerrottu opinnäytetyön ja tiedon keräämisen tarkoituksesta. Haastateltavilta henkilöiltä kysyttiin lupa haastattelun nauhoitukseen.

## Lähteet

Ahokas, L. & Mäkeläinen, J. 2013. Perehdyttäminen ja työnopastus – Ennakoivaa työsuojelua -digi-julkaisu. Työturvallisuuskeskus. Viitattu 12.4.2024. <https://ttk.fi/julkaisu/perehdyttaminen-ja-ty-onopastus-ennakoivaa-tyosuojelua/>

Entré työmaajärjestelmä. N.d. Pajadata Oy -verkkosivut. Viitattu 11.3.2024. <https://www.pajadata.fi/entre-tyomaajarjestelma-2/>

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Suomen Yliopistopaino Oy.

L 738/2002. Työturvallisuuslaki. Viitattu 12.4.2024. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Lecklin, O. & Laine, R. 2009. Laadunkehittäjän työkalupakki: Innovatiivisen johtamisjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Talentum Media Oy.

Mistä riskienhallinnassa on kysymys. N.d. Suomen Riskienhallintayhdistyksen verkkosivut. Viitattu 15.2.2024. <https://pk-rh.fi/riskienhallinta.html>

Yrityskulttuuri. N.d. Leidenschaft -yrityskulttuuritoimiston verkkosivut. Viitattu 22.3.2024. <https://leidenschaft.fi/yrityskulttuuri/>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. 3.-4. p. Kehittämistyön menetelmät: Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Pajadata Oy. N.d. Pajadata Oy -verkkosivut. Viitattu 11.3.2024. <https://www.pajadata.fi/yritys/>

Perehdyttämisen tarkistuslista. 2022. Työturvallisuuskeskus -verkkosivut. Viitattu 12.4.2024. <https://ttk.fi/julkaisu/perehdyttamisen-tarkistuslista/>

Pulkkanen, R. N.d. Laadunhallinnan periaatteet: ISO 9000 -sarja. Viitattu 9.1.2024. <https://sfs.fi/standardeista/tutustu-standardeihin/suositut-standardit/iso-9000-laadunhallinnan-standardisarja/>

RALA-pätevyys varmentaa yrityksen osaamisen. N.d. Rakentamisen Laatu RALA ry verkkosivut. Viitattu 9.1.2024. <https://www.rala.fi/fi/palvelut/rala-patevyys>

RALA-pätevyysmenettely. N.d. Rakentamisen Laatu RALA ry verkkosivut. Viitattu 9.1.2024. <https://www.rala.fi/fi/palvelut/rala-patevyys/patevyysmenettelyn-kuvaus#Menettely>

RALA-sertifioinnilla kehität ja osoitat yrityksesi toiminnan laatua. N.d. Rakentamisen Laatu RALA ry verkkosivut. Viitattu 1.2.2024. <https://www.rala.fi/fi/palvelut/rala-sertifiointi>

RALA-sertifiointimenettely. N.d. Rakentamisen Laatu RALA ry verkkosivut. Viitattu 7.3.2024. <https://www.rala.fi/fi/palvelut/rala-sertifiointi/sertifiointimenettelyn-kuvaus>

RALA-sertifiointi, laatujärjestelmän arviointiperusteet. 2020. Rakentamisen Laatu RALA ry verkkosivut. Viitattu 7.3.2024. <https://www.rala.fi/fi/palvelut/rala-sertifiointi>

Ratu KI-6029. 2017. Rakennustöiden laatu 2017. 11. p. Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS sr. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu 1180-S. 1997. Työmaan laatusuunnitelma. Suunnitteluohje. Rakennustieto Oy. Viitattu 4.2.2024. <https://janet.finna.fi/>, RT-kortisto.

Tuominen, K. & Moisio, J. N.d. Toimintajärjestelmän kehittäminen ISO 9001, 45001 ja 14001. Oy Benchmarking Ltd.

## Liitteet

### Liite 1. Työn turvallisuussuunnitelman mallipohja

Työn turvallisuussuunnitelma (TTS)		
<p>Työn turvallisuussuunnitelmalla (TTS) poistetaan turvallisen työnteon esteitä. Työnjohtajan vastuulla on, että <b>suunnitelma tehdään yhdessä työntekijöiden kanssa jokaisesta alkavasta työmaan viikkosuunnitelmaan merkitystä tehtävästä sekä jokaisesta korkean riskin työvaiheesta erikseen ennen sen aloittamista</b>. Aliurakoitsijan tekemän suunnitelman tarkastaa ja hyväksyy pää-toteuttajan työnjohtaja, jolle jää kopio suunnitelmasta. Tehtäväsunnitelma tai muu vaarat käsittelevä suunnitelma voi korvata TTS:n.</p>		
Projekti/ urakka	Työnumero	Päivämäärä
Työ, jota TTS koskee	Työn kesto	
Työn vaaroille altistuvat:	Työn toteuttaa (yritys):	
<input type="checkbox"/> Työryhmän työntekijät <input type="checkbox"/> Muut työntekijät, kolmas osapuoli	<input type="checkbox"/> Työnjohto <input type="checkbox"/> Harjoittelijat, kesätyöntekijät tms.	
<b>Mitä työssä tehdään?</b> Kirjaa työn vaiheet järjestyksessä. Esim. aloita materiaalien tuomisesta ja päättä alueen siivoukseen.	<b>Vaiheen vaarat</b> Kirjoita vain numero alla olevasta taulukosta	<b>Miten vaarat hallitaan?</b> Mieti tärkeysjärjestyksessä; poistetaan, korvataan vaarattomammalla, rajataan altistumista, yleinen/tekninen suojaus, henkilönsuojaus
<b>Työn vaarat (poimi vaaraa vastaava numero yllä olevaan taulukkoon)</b>		<b>Muut vaaratekijät</b>
1. Melu	10. Putoaminen	19. Toiset urakoitsijat / yhteensovitus
2. Tärinä	11. Esineen putoaminen	20. Viestintä (esim. kielimuuri)
3. Sähköisku	12. Kompastuminen	21. Liikkuvat ajoneuvot, nosturit
4. Puutteellinen valaistus	13. Liukastuminen	22. Hankala sääolosuhde / lämpöolot
5. Lentävät hiukkaset, kipinät	14. Vaara-alueella työskentely	23. Ilman epäpuhtaudet; pöly, kaasu
6. Puristuminen	15. Käsien tehtävät siirrot	24. Home, bakteerit, asbesti, kreosootti
7. Värähtely, leikkaantuminen, hiertymä	16. Kemikaalit	25. Työ tiellä tai tien penkalla
8. Takertuminen	17. Polttoaineet, palavat kaasut	26. Työ veden äärellä
9. Isku	18. Vuodot	27. Muu, mikä
<b>Sitoutuminen turvalliseen työhön</b> Työn turvallisuussuunnitelman osapuolet ovat vastuussa tämän työtehtävän turvallisesta toteuttamisesta. Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi uusien työntekijöiden kanssa.		
Työnjohtajan allekirjoitus	Nimenselvennys	Puhelin
Työntekijöiden edustajan allekirjoitus	Nimenselvennys	Puhelin
Päättötoimittajan työnjohtajan allekirjoitus	Nimenselvennys	Puhelin

**Liite 2. Kyselyn tulokset (salassa pidettävä)**



**Liite 3. Haastattelujen tulokset (salassa pidettävä)**