



# Aliurakoitsijan itselleluovutus Rakennus- liike Lapti Oy:ssa

Miska Göös

Opinnäytetyö, AMK

Toukokuu 2023

Tekniikan ala

Insinööri (AMK), Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

**Göös, Miska**

## **Aliurakoitsijan itselleluovutus Rakennusliike Lapti Oy:ssa**

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2023, 40 sivua.

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

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

### **Tiivistelmä**

Tutkimuksen taustana oli Rakennusliike Lapti Oy:n tavoite parantaa yrityksen laadunvarmistusta aliurakoitsijan itselleluovutuksen osalta. Tehtävänä oli selvittää aliurakoitsijan itselleluovutusten toteutuksen nykytila yrityksessä. Tavoitteena oli sen pohjalta löytää syyt itselleluovutusten puutteelliselle toteutukselle, sekä antaa kehitysehdotukset prosessin parantamiseksi.

Tutkimuksessa toteutettiin kirjallisuustutkimusta perehtymällä aiheeseen liittyvään lainsäädäntöön, kirjallisuuteen ja aiempiin tutkimuksiin. Lisäksi toteutettiin kyselytutkimus nykytilan selvittämiseksi haastatteleamalla yrityksen omia vastaavia työnjohtajia sekä aiheen rajaukseen sisältyvien ja yritykselle työskennelleiden aliurakoitsijoiden työnjohtajia.

Tutkimuksen tuloksena saatiin selvitettyä aliurakoitsijoiden itselleluovutusten nykytila yrityksessä sisältäen itselleluovutusten toteutus- ja dokumentointitavat. Lisäksi löydettiin itselleluovutusten puutteelliseen toteutukseen vaikuttavia syitä ja keinoja näiden parantamiseksi. Nykytilan selvityksen perusteella saatiin annettua kehitysehdotuksia aliurakoitsijan itselleluovutusprosessin parantamiseksi sekä dokumentoinnin selkeyttämiseksi.

Aliurakoitsijan itselleluovutus on yksi osa urakoitsijan laadunvarmistusta, mutta sitä voidaan pitää merkittävänä osana kokonaisuutta. Prosessin toteutumiseen vaikuttaa aliurakoitsijan selkeä ohjeistaminen, aikataulun huolellinen suunnittelu sekä asenne itselleluovutusta kohtaan. Näiden osa-alueiden kehittämisellä prosessi voidaan saada toimivaksi. Aliurakoitsijan itselleluovutusten toteuttamiseen liittyvät ongelmat ovat yrityskohtaisia, joten työn tuloksia ei voida pitää yleistettävänä ja kaikkia rakennusliikkeitä koskevinä.

### **Avainsanat (asiasanat)**

itselleluovutus, laadunvarmistus

### **Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)**

-

**Göös, Miska**

### **Pre-handover Check-up of subcontractors in Rakennusliike Lapti Oy**

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2023, 40 pages.

Engineering and technology. Degree Programme in civil engineering. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

### **Abstract**

The background of the research was the goal of Rakennusliike Lapti Oy to improve the company's quality assurance regarding pre-handover of subcontractors. The task was to find out the current status of the implementation of the subcontractor's pre-handovers in the company. The goal was based on that to find the reasons for the incomplete implementation of pre-handovers, as well as to give development suggestions to improve the process.

In the research, literature research was carried out by familiarizing oneself with the legislation, literature and previous studies related to the topic. In addition, a survey was carried out to find out the current situation by interviewing the company's own respective foremen and the foremen of subcontractors who worked for the company and were included in the scope of the topic.

As a result of the research, it was possible to find out the current state of pre-handovers by subcontractors in the company - the implementation and documentation methods of pre-handovers. In addition, reasons affecting the incomplete implementation of pre-handovers and ways to improve them were found. Based on the analysis of the current situation, development proposals were given to improve the pre-handover process of the subcontractor and to clarify the documentation.

The subcontractor's pre-handover is one part of the contractor's quality assurance, but it can be considered a significant part of the whole. The realization of the process is influenced by the clear instructions of the subcontractor, the careful planning of the schedule and the attitude towards pre-handover. By developing these areas, the process can be made to work. The problems related to the implementation of the subcontractor's pre-handovers are company-specific, so the results of the work cannot be considered generalizable and apply to all construction companies.

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

pre-handover check-up, quality assurance

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

-

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
1.1	Opinnäytetyön tausta .....	3
1.2	Tavoitteet .....	4
1.3	Rajaukset .....	4
1.4	Rakennusliike Lapti Oy .....	5
<b>2</b>	<b>Rakentamisen laatu .....</b>	<b>6</b>
2.1	Asiakkaan laatuvaatimukset.....	7
2.2	Laadunvarmistus .....	8
2.2.1	Viranomaisten laadunvarmistus .....	9
2.2.2	Tilaaajan laadunvarmistus .....	10
2.2.3	Urakoitsijan laadunvarmistus .....	11
<b>3</b>	<b>Itselleluovutus .....</b>	<b>14</b>
3.1	Sopimusehdot .....	14
3.2	Yleistä .....	15
3.3	Itselleluovutus Rakennusliike Lapti Oy:ssa .....	17
3.4	Itselleluovutuksessa ilmenevät yleiset ongelmat .....	18
<b>4</b>	<b>Pintarakenteiden laatuvaatimukset .....</b>	<b>20</b>
4.1	Tasoitus ja maalaus .....	20
4.2	Laatoitus .....	21
4.3	Lattiapinnat .....	22
4.4	Kiintokalusteet .....	23
<b>5</b>	<b>Kyselytutkimus .....</b>	<b>23</b>
5.1	Toteutus .....	23
5.2	Työnjohdon haastatteluiden tulokset.....	24
5.3	Aliurakoitsijoiden haastatteluiden tulokset.....	26
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset.....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>31</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>33</b>
	<b>Liitteet .....</b>	<b>34</b>
	Liite 1. Työnjohtajien haastattelulomake .....	34
	Liite 2. Aliurakoitsijoiden haastattelulomake .....	36

## Kuviot

Kuvio 1. Yrityksen logo .....	5
Kuvio 2. Rakennustuotannon laadunvarmistuksen osatekijät .....	8
Kuvio 3. Tärkeimmät viranomaisen laadunvarmistustoimenpiteet .....	9
Kuvio 4. Tärkeimmät tilaajan laadunvarmistustoimenpiteet .....	11
Kuvio 5. Tärkeimmät urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet. ....	12
Kuvio 6. Laadunvarmistus osana tehtäväsuunnitelmaa. ....	13

## **Taulukot**

Taulukko 1. Aliurakan laadunhallinta, Itselleluovutus. ....	15
Taulukko 2. Tasoitettun seinän ja katon tasaisuusvaatimukset .....	21
Taulukko 3. Valmiin seinän ja lattian sallitut tasaisuuspoikkeamat. ....	22
Taulukko 4. Parketin sallitut tasaisuuspoikkeamat.....	22
Taulukko 5 Laminaattipäällysteen suurimmat sallitut tasaisuuspoikkeamat.....	23

# 1 Johdanto

## 1.1 Opinnäytetyön tausta

Nykyajan rakentamisessa tuotanto on suurta ja toistuvuutta on paljon. Työpäivän aikana työmaalla tapahtuu paljon ja valmista pintaa saadaan toteutettua nopealla tahdilla. Nopean tahdin seurauksena tarkistettavia työn lopputuotteita on paljon ja siten laadunhallinnalta vaaditaan äärimmäistä tarkkuutta hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi. Laadunhallinta on laaja kokonaisuus, joka kulkee hankkeen mukana suunnittelupöydältä avainten luovutukseen saakka.

Yksi merkittävistä laadunhallinnan osa-alueista on itselleluovutuksen suorittaminen. Itselleluovutusprosessista kerrotaan tarkemmin luvussa 3, mutta se koostuu niin pääurakoitsijan kuin aliurakoitsijan itselleluovutuksesta. Rakennusliike Lapti Oy:ssa eri työvaiheet toteuttavat sille erikoistunut aliurakointiyritys, joiden tulee suorittaa itselleluovutus työvaiheen päätyttyä. Kuitenkaan itselleluovutuksia ei aina ole yrityksen mukaan tehty tai ainakaan niiden toteutuksista ei jää dokumenttia Laptille. Yrityksellä ei ole ollut selkeitä ja yhteneväisiä ohjeita aliurakoitsijalle itselleluovutuksen suorittamiseen. Puutteellisesti toteutetut tai tekemättä jätetyt itselleluovutukset lisäävät työmaan toimihenkilöiden kuormitusta vastaanottotarkastuksissa sekä lisäävät virheiden mahdollisuutta, ja siten voivat vaikuttaa lopputuotteen laatuun.

Työssä etsitään vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Millä tavoin aliurakoitsijan itselleluovutuksia toteutetaan, miten ne dokumentoidaan ja miksi osa itselleluovutuksista jätetään toteuttamatta?
- Mitkä ovat aliurakoitsijan itselleluovutuksen vaikutukset hankkeen valmiuteen luovutus-  
hetkellä, entä vaikutukset kohteen takuuajaksiin virheisiin?

## 1.2 Tavoitteet

Opinnäytetyössä siis tutkitaan aliurakoitsijan itselleluovutuksen toteutusta ja sen vaikutuksia hankkeen valmiuteen luovutushetkellä sekä takuuajana. Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa Rakennusliike Lapti Oy:n laadunvarmistusta tutkien yhtä laadunvarmistuksen osa-aluetta, aliurakoitsijan itselleluovutusta. Tavoitteena on löytää itselleluovutuksen toteutustavat yrityksessä tällä hetkellä sekä syyt sille, miksi itselleluovutuksia jätetään jatkuvasti tekemättä. Näiden pohjalta on tavoitteena löytää keinot, joiden avulla aliurakoitsijan itselleluovutusprosessi saataisiin toteutettua rutiininomaisesti jokaisesta työvaiheesta. Itselleluovutusprosessin kehittämisen kautta tavoitteena on parantaa valmistuvan rakennushankkeen laatua sekä myöskin minimoida takuuajalla esiintyvien virheiden määrää. Lisäksi prosessin kehittämisen kautta tavoitteena on vähentää yrityksen omien työmaatoimihenkilöiden kuormitusta valmistuneiden työvaiheiden tarkastuksissa sekä valmistuvan kohteen lopputarkastuksissa. Tavoitteena myös vähentää yrityksen omissa lopputarkastuksissa ilmenevien korjaustarpeiden ja yllätysten määrää ja siten helpottaa hankkeen luovutusvaihetta ja sen aikataulutusta.

Opinnäytetyön lopullinen tavoite on löytää tutkimuskysymyksiin vastaukset ja niiden avulla tarjota Rakennusliike Lapti Oy:lle tutkimustyön tuloksena yhteneväiset ja selkeät toimintatapaohjeet perusteluineen aliurakoitsijan itselleluovutusten toteutukselle. Tavoitteena on, että työn seurauksena jokaisella yrityksen toimialueella itselleluovutusprosessi toteutetaan kustakin työvaiheesta samalla tavalla ja siitä jää dokumentti Laptin dokumenttipankkiin työmaa- ja työvaihekohtaisesti.

## 1.3 Rajaukset

Työssä keskitytään tarkemmin aliurakoitsijoiden itselleluovutukseen pääurakoitsijan itselleluovutuksen sijaan. Aliurakoitsijan itselleluovutus sisältyy kaikkiin urakkasopimukseen ja se tulee toteuttaa jokaisesta työvaiheesta. Tässä työssä kuitenkin keskitytään tarkemmin valmiita sisäpintoja tuottaviin työvaiheisiin, kuten tasoitus- ja maalaustöihin, lattiapinnoitetöihin, laatoitustöihin sekä kiintokalustetöihin.

## 1.4 Rakennusliike Lapti Oy

Rakennusliike Lapti Oy sai alkunsa Oulussa vuonna 1990, jolloin yrityksen nimenä oli Lappli-Tieto Oy. Yritys aloitti toimintansa pientalojen rakentamisella ja rakennusalan konsultoinnilla. Varsinainen toiminta asunto- ja palvelurakennuksia rakentavana rakennusliikkeenä alkoi vuonna 2008, jolloin myös nimi muutettiin nykyiseksi, Rakennusliike Lapti Oy:ksi. Yrityksen toimitusjohtajana toimii tällä hetkellä Jussi Karjula. (Lapti, 2023)

Yritys on vuosien saatossa kasvanut suureksi koko Suomen alueella toimivaksi rakennusalan konserniksi. Laptin toimialueet on jaoteltu kuuteen eri alueeseen maantieteellisen sijainnin mukaan, joita ovat Etelä-Suomi, Itä-Suomi, Keski-Suomi, Lounais-Suomi, Pirkanmaa ja Pohjois-Suomi. Tällä hetkellä yrityksessä työskentelee lähes 600 henkilöä ja sen liikevaihto vuonna 2021 oli 344,4 miljoonaa euroa. Lapti rakentaa asuinrakennuksia, palvelutiloja ja toimitiloja sekä toimii kiinteistökehityksen parissa. Toiminta koostuu KVR-urakoinnista, gryndauksesta, kilpailu-urakoinnista ja projektinjohtourakoinnista. (Lapti, 2023)

Laptin toiminta perustuu laadukkaaseen rakentamiseen ja toiminnan laadun kehittämiseen, joita myös yrityksen slogan ”Rakennamme huolella” tukee. Yrityksen nettisivuilla mainitaan yrityksen tavoitteista ylittää viranomaismääräysten asettamat vähimmäisvaatimukset sekä yrityksen toimintatavasta tehdä kohteista aina itselleluovutus. (Lapti, 2023)



Kuvio 1. Yrityksen logo



## 2 Rakentamisen laatu

Rakentamisen laatu on nykyajan rakentamisessa merkittävä tekijä, kun pyritään valmistamaan mahdollisimman virheetömiä lopputuotteita tilaajalle tai asiakkaalle. Kokonaisuus muodostuu Kortemaan (2022, 25) mukaan kaikkien rakennushankkeeseen liittyvien osapuolien toiminnasta, joita ovat käyttäjät, omistajat, rakennuttaja, suunnittelijat, materiaalitoimittajat, urakoitsijat ja viranomaiset. Laatua voidaan kuvailla eri osapuolien muodostamilla kokonaisuuksilla, kuten suunnittelun, valvonnan ja kehittämisen yhdistelmällä, tuotannon ja tuotteiden virheetömyydellä, normien ja vaatimusten mukaisuudella, sekä laatuvirheiden minimoinnilla. Haluttu laatutaso tulee määritellä tarkasti, sillä hankkeessa on lähes aina useita osapuolia, joten lopputuotteen kannalta kaikilla osapuolilla tulisi olla yhteneväinen ymmärrys halutusta tasosta.

Laatu rakentamisessa on jaoteltavissa suunnittelun, tuotannon, asiakkaan odotusten ja ympäristön laadullisiin tekijöihin. Kortemaan (2022, 6) mukaan ympäristön laadullisilla tekijöillä tarkoitetaan muita kuin asiakkaan asettamia vaatimuksia lopputuotteelle ja rakentajalle. Näitä voivat olla lopputuotteen turvallisuuteen liittyvät tekijät sekä sisäilmaluokituksen huomioiminen. Tarkasteltaessa itselleluovutusvaihetta, voidaan merkittävimpinä osina laatua tarkasteltaessa pitää asiakkaan odotuksia sekä suunnittelun ja tuotannon laatua. (Kortemaa 2022, 6; Nevala 2015, 4; Rakennustöiden laatu 2017, 11.)

Suunnittelun laatu käsittää suunnitteluun liittyvän toiminnan laadun, itse suunnitelmien laadun sekä suunnitelmien muodostaman dokumentoinnin laadun. Huolellinen suunnittelu on hankkeen peruspilari ja se koostuu siitä, että hankkeen suunnitelmat ja toteutustavat ovat tilaajan asettamien ehtojen mukaisia. Lisäksi suunnittelun laadulle reunaviivat antavat viranomaisten asettamat vaatimukset hyvän rakennustavan noudattamiseksi. Lopullisen suunnittelun laadun määrittelee kuitenkin asiakkaan asettamat odotukset ja niiden huomioimisen suunnittelussa. Suunnittelun laadun vaikutus lopputuotteeseen ja itselleluovutusvaiheeseen on käytännössä se, että hankkeen eri osapuolien suunnitelmat vastaavat toisiaan ja urakoitsijoiden tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat ovat tavoitteiden mukaiset. Järkevillä ja yhteneväisillä laatusuunnitelmilla saadaan työt suoritettua mutkattomammin ja taloudellisemmin, sekä itselleluovutusvaiheessa ilmenevät virheet saadaan mahdollisimman vähäisiksi. Laadukkaalla laatusuunnittelulla lopputuotteen laadun suhteen saadaan myös itselleluovutuksen hyödyt tehokkaammin käyttöön, sillä tavoitteet ovat selkeästi urakoitsijoiden tiedossa. (Kortemaa 2022, 25; Rakennustöiden laatu 2017, 11–12.)

Tuotannon laadulla tarkoitetaan tuotantoon osallistuvien osapuolten laadun yhteenlaskettua lopputulemaa ja se koostuu muun muassa aikataulussa, budjetissa ja laatutavoitteissa pysymisestä. Merkittävänä tekijänä lopputuotteen ja itselleluovutuksien kannalta voidaan pitää laatutavoitteiden mukaista toimintaa ja hyvän rakennustavan noudattamista. Työvaiheen suorittamisen tulee tähdätä aloittamisesta alkaen suunnitelmissa asetettujen laatutavoitteiden täyttymiseen ja virheettömyyteen lopputuotteeseen. Tuotannosuunnittelussa tulee selkeästi olla kirjattuna toimenpiteet ja vastuut itselleluovutukseen liittyen, jotta itselleluovutukset tulevat toteutettua yhteneväisesti eri työvaiheittain ja eri projekteissa. (Korttemaa 2022, 26; Rakennustöiden laatu 2017, 11–12.)

## 2.1 Asiakkaan laatuvaatimukset

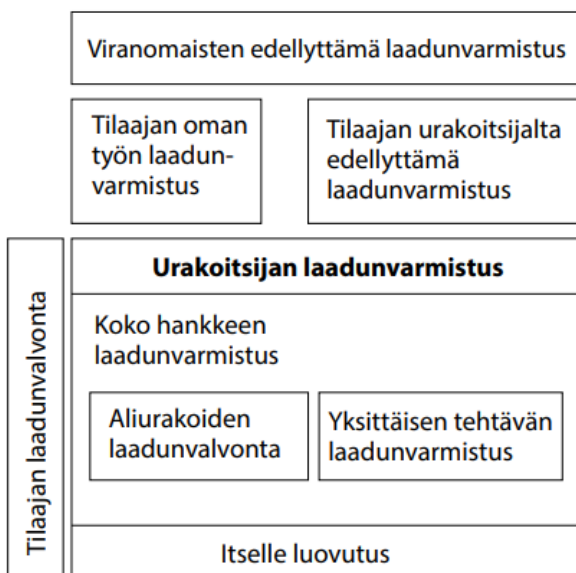
Laatuun liittyvien määräyksien ja ohjeistuksien jälkeen vaadittavan laatutason loppujen lopuksi määrittelee asunnon tai tilan ostava asiakas. Rakentamisen laadun yksi määritelmistä on hyvän asiakastyytyväisyyden saavuttaminen. Toimeksiantajayritys toteuttaa pääurakoitsijan roolissa useita asuinrakennushankkeita, joiden asunnot myydään usein suoraan yksityisasiakkaalle omaan käyttöön. Vaikka rakentamisen laatua ohjaakin viranomaismääräykset ja ohjeet hyvälle rakennustavalle, lähtökohdan kannattavuudelle asettaa tilaajan laatuvaatimusten ja odotusten täyttyminen.

Laatu on siis suhteellista, kun sitä tarkastellaan asiakkaan näkökulmasta. Suhde muodostuu lopputuotteen laadusta ja asiakkaan odotuksista, joten lopputuotteen laatua voidaan pitää hyvänä vasta silloin, kun asiakkaan odotukset laadun suhteen täyttyvät. Siksi yrityksen tulee ottaa laatusuunnittelussaan huomioon asiakastyytyväisyydsmittausten tulokset ja sitä kautta sen hetkinen asiakkaiden yleinen laatuvaatimustaso ja perustaa suunnittelunsa sen mukaiseksi. Myöskin asiakkaan tulee olla kykeneväinen esittämään omat vaatimuksensa lopputuotteen suhteen, jotta suunnittelussa ehdittäisiin ottaa vaatimukset huomioon. Lisäksi tilaajana toimivaa asiakasta tulee pitää jatkuvasti hankkeen edetessä ajan tasalla ja pitää pystyä reagoimaan asiakkaan mahdollisiin lisä- ja muutostöihin. Toiminnan kehittämisen kannalta jokaisen hankkeen jälkeen on tärkeää kuunnella asiakkaan kokemuksia kohteen laadun suhteen. (Korttemaa 2022, 26–27; Rakennustöiden laatu 2017, 11.)

## 2.2 Laadunvarmistus

Laadunvarmistus rakentamisessa on laaja kokonaisuus ja sillä tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla varmistetaan hankkeen läpivienti halutulla laatutasolla. Se koostuu yrityksen sisäisestä toiminnasta laadunvarmistuksen suhteen sekä ulkoisesta laadunvarmistuksesta, jolla tarkoitetaan yhteistyötä ja kommunikointia asiakkaan kanssa. Haluttuun laatutasoon tähtäävien laadunvarmistustoimenpiteiden tulee kulkea rakennushankkeen mukana suunnitteluvaiheesta aina luovutusvaiheeseen ja takuu-aikaan saakka. Laadunvarmistus tarkoittaa käytännössä suunniteltuja ja järjestelmällisiä toimenpiteitä, kuten laaduntarkastukseen sisältyviä mittauksia ja tarkastuksia sekä niiden vertailua tavoiteltuun laatutasoon. Näiden laaduntarkastustoimenpiteiden antamien tuloksien perusteella toimintaa seurataan ja tarvittaessa muutetaan virheiltä välttymiseksi. Laadunvarmistuksella pyritään myös varmistamaan yhteneväisten laatuvaatimusten sisäistäminen hankkeessa sekä tiedonkulkua eri toimijoiden välillä hankkeen sisällä. (Kortemaa 2022, 32; Viita, Junnonen & Koskenvesa 2016, 222.)

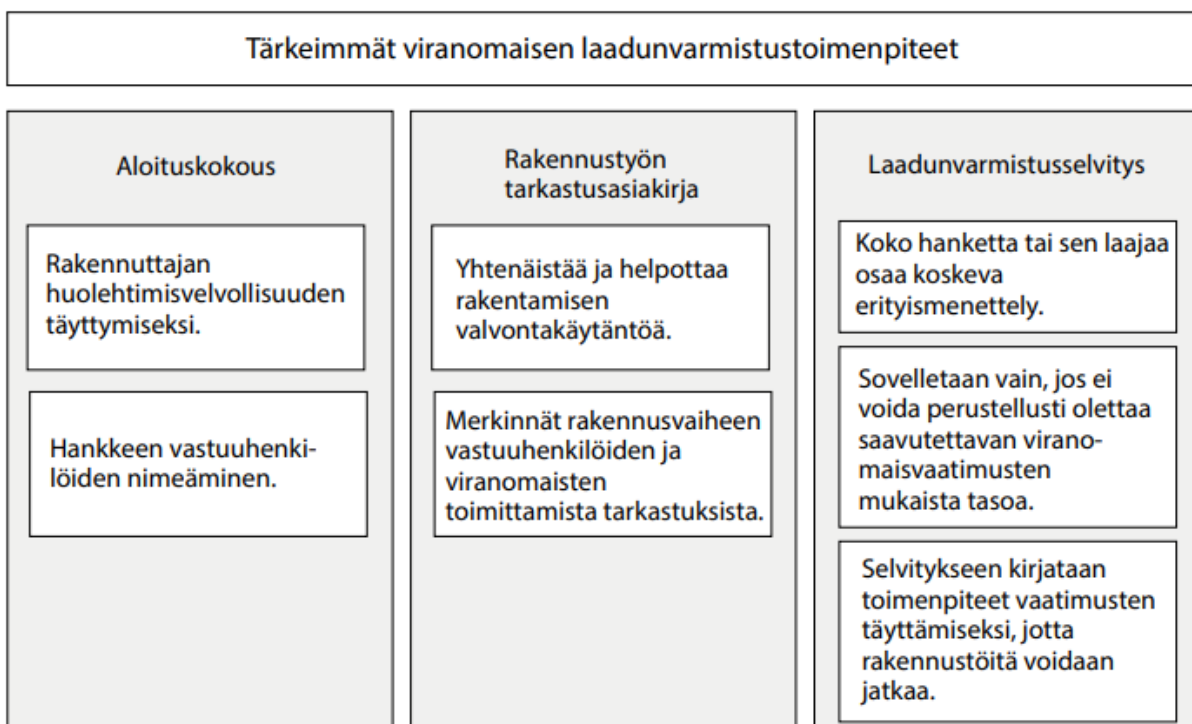
Laadunvarmistus siis kokonaisuudessaan muodostuu käytännössä suunnittelusta, osapuolien yhteistyöstä, vastuunjaosta ja havainnoinnista ja se koostuu viranomaisten, tilaajan, urakoitsijoiden ja aliurakoitsijoiden laadunvarmistuksesta (kuvio 2). (Viita ym. 2016, 222.)



Kuvio 2. Rakennustuotannon laadunvarmistuksen osatekijät

### 2.2.1 Viranomaisten laadunvarmistus

Rakentamisen laatuun ja viranomaisten laadunvarmistukseen liittyen on annettu säädöksiä maankäyttö- ja rakennuslakiin. Lähtökohtainen viranomaisten tavoite laadunvarmistuksessa on, että näitä lakeja ja veloitteita noudatetaan rakennushankkeessa. Viranomaisten laadunvarmistuksella pyritään varmistamaan hanketta koskevien säädöksien noudattamisen lisäksi pätevien työntekijöiden käyttäminen sekä varmistamaan vähimmäistaso, joka rakentamiselta edellytetään. Vähimmäistaso koskettaa kaikkia rakennushankkeita, mutta hankekohtaisesti tilaaja ja urakoitsija voivat omissa sopimuksissaan sopia keskenään, kuinka näitä vähimmäistasoja on tarkoitus korottaa kyseisessä hankkeessa. (Korttemaa 2022, 42; Viita ym. 2016, 222.)



Kuvio 3. Tärkeimmät viranomaisen laadunvarmistustoimenpiteet

Viranomaisten laadunvarmistus asettaa vaatimuksia rakennushankkeeseen ryhtyvälle, urakoitsijoille sekä suunnittelijoille. Maankäyttö- ja rakennuslaissa huolehtimisvastuun kantavaksi osapuoleksi laadunvarmistuksen suhteen on asetettu rakennushankkeeseen ryhtyvä, jonka viranomaiset huolehtivat käytäntöön omilla laadunvarmistustoimillaan. Viranomaisten osalta laadunvarmistustoimenpiteet koostuvat aloituskokouksista, rakennustyön tarkastusasiakirjojen laatimisesta sekä laadunvarmistus selvityksen laatimisesta (kuvio 3). Aloituskokous järjestetään hankkeen alkuvaiheessa ja kokouksessa rakennuttaja sitoutetaan kirjallisesti huolehtimisvelvollisuuden täyttäviin

selvityksiin ja toimenpiteisiin. Rakennustyön tarkastusasiakirjalla pyritään selkeyttämään hankkeen valvontaa ja siihen liittyvien asiakirjojen muodostamista. Tarkastusasiakirja toimii rakennushankkeen käynnissä oloajan apuna valvonnassa ja tarkastusten dokumentointipaikkana, ja sen ylläpitäminen kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvän vastuulle. Laadunvarmistus selvityksellä varmistetaan hankkeelta vaaditun laatutason saavuttaminen, mikäli siitä ei voida aloituskokouksen perusteella täysin varmistua. (Nevala 2015, 7; Viita ym. 2016, 223.)

### 2.2.2 Tilaajan laadunvarmistus

1. *”Tilaaja varmistaa omin laadunvarmistustoimenpitein hänelle kuuluvien sopimusvelvoitteidensa täyttämisen siten, että urakoitsijalla on niiden puolesta edellytykset täyttää suoritusvelvollisuutensa”* (RT 16-10660 1998, 5.)

Tilaaja toteuttaa laadunvarmistuksen viranomaisten vaatimusten pohjalta lisäten siihen oman laadunvarmistusjärjestelmän mukaiset laadunvarmistustoimet. Kattava hankekohtainen laadunvarmistussuunnitelma helpottaa tilaajan laadunvalvontaa ja siten sen lähtökohtainen tavoite on palvella tilaajan omaa toimintaa. Rakentamisvaiheessa tilaajan laadunvarmistus koostuu kuvion 4 mukaisesti myötävaikutusvelvollisuudesta ja työmaavalvonnasta. Työmaan aikana laadunvarmistus muodostuu käytännössä työmaavalvojan palkkaamisesta ja suunnitelma-asiakirjojen hallinnasta sekä niiden toimituksesta toimivina asiakirjoina urakoitsijoille. Työmaavalvojan avulla tilaaja pystyy seuraamaan puolueettomasti urakoitsijan tekemää työtä ja sen sopimuksenmukaisuutta. (Viita ym. 2016, 224.)



Kuvio 4. Tärkeimmät tilaajan laadunvarmistustoimenpiteet

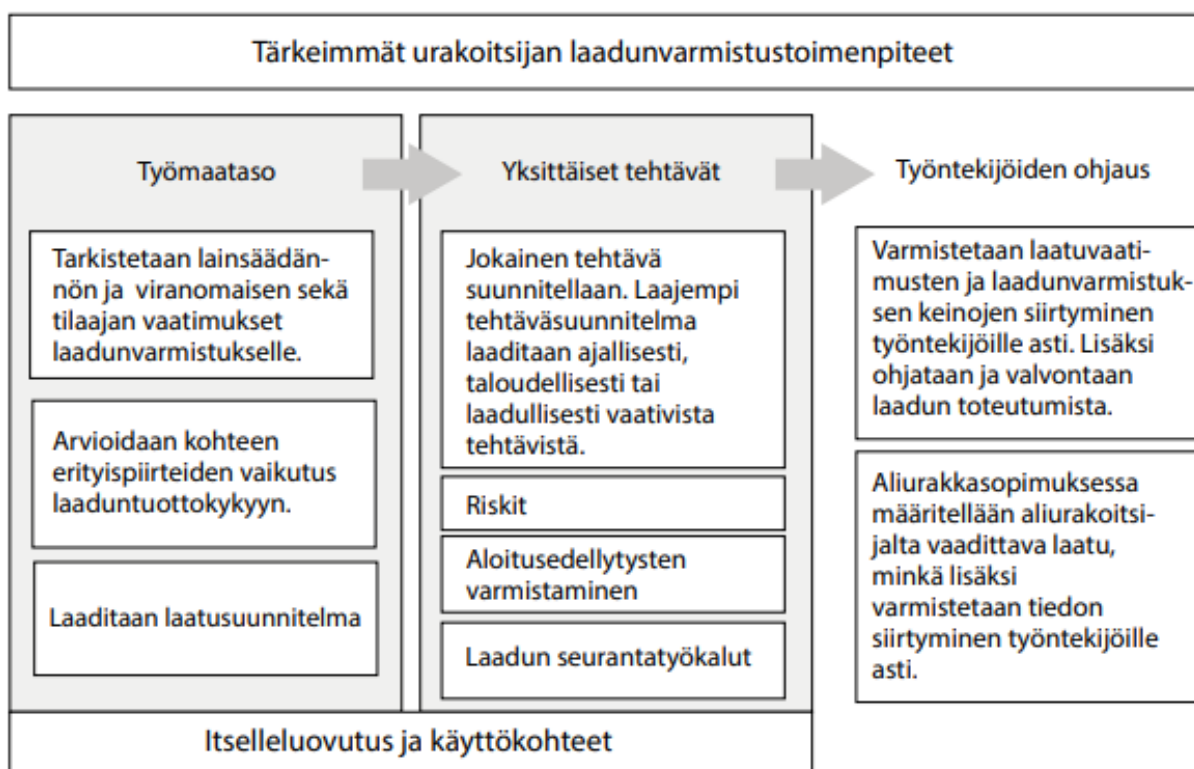
### 2.2.3 Urakoitsijan laadunvarmistus

Opinnäytetyön aiheen kannalta merkittävimpänä laadunvarmistuksen osa-alueena voidaan pitää urakoitsijan ja aliurakoitsijan laadunvarmistusta. Urakoitsijan tehtävä on toteuttaa sopimusten mukainen lopputuote ja luovuttaa se tilaajalle sovittuun aikatauluun mennessä. Kunkin urakoitsijan tulee osaltaan huolehtia työnsä laadunhallinnasta lakien ja asetusten sekä tilaajan asettamien laatuvaatimusten mukaisesti. Urakoitsijan laadunvarmistuksessa tulee ottaa huomioon myös tulevan käyttäjän tarpeet, jotta yllätyksiltä pystyttäisiin välttymään takuuajana. Näiden tekijöiden pohjalta urakoitsija laatii oman kirjallisen laatusuunnitelmansa, jonka mukaan työmaalla toimitaan rakentamisvaiheessa. (Nevala 2015, 13; Viita ym. 2016, 225.)

Urakoitsijan laatusuunnitelmalla pyritään helpottamaan yksittäisen hankkeen laatujohtamista vastuhenkilöiden asettamisella ja varmistamaan asetettujen tavoitteiden täyttyminen. Laatusuunnitelmassa tuodaan esille toteutukseen liittyvät riskit, laadunvarmistukseen liittyvät menettelytavat koko hankkeen ja aliurakoiden osalta sekä luovutukseen liittyvät toimenpiteet, kuten itselleluovutusten toteuttamisen. Laatusuunnitelman liitteeksi urakoitsija laatii laadunvarmistussuunnitelman,

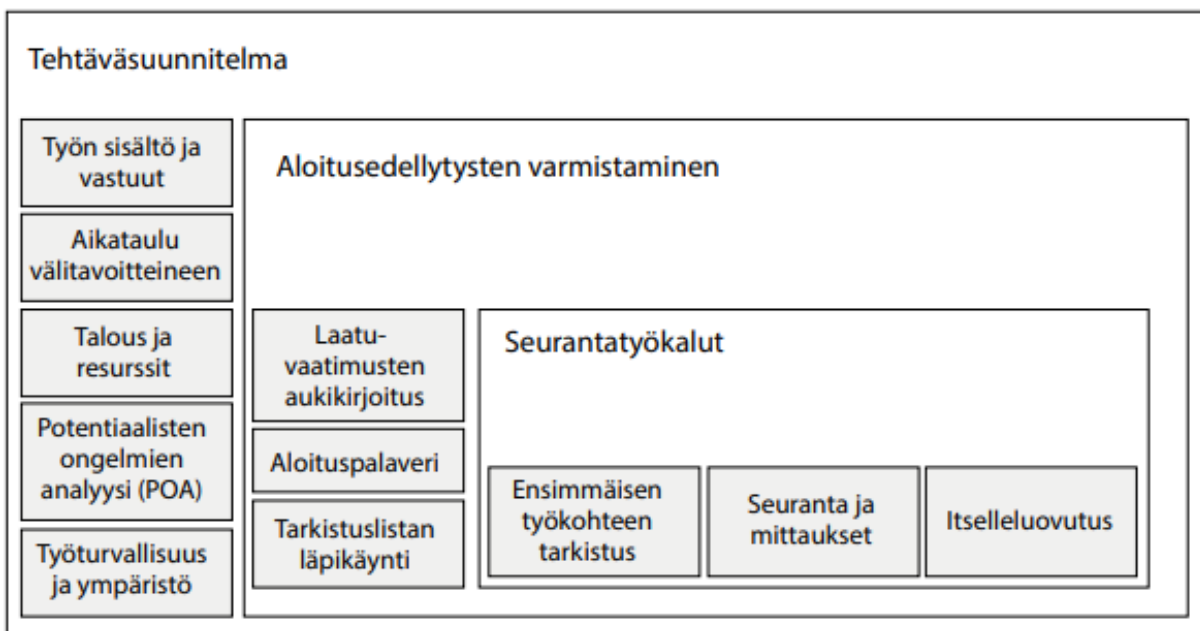
jossa esitetään toimenpiteet ja vastuuhenkilöt laadun toteamiseen sekä tavan tietojen dokumentoinnille. (Viita ym. 2016, 226.)

Urakoitsijan laadunvarmistus koostuu koko hanketta koskevista laadunvarmistustoimenpiteistä sekä yksittäisiä työvaiheita käsittävistä laadunvarmistustoimenpiteistä. Laadunvarmistus alkaa jo valmisteluvaiheessa esitettävällä laatusuunnitelmalla sisältäen tarkastusasiakirjat ja aikataulutukset. Koko hanketta koskeva laadunvarmistus esitetään urakoitsijan osalta yrityksen laatimassa laadunvarmistusmatriisissa, joka osoittaa merkittävien työvaiheiden sisältämät osa-alueet laadunvarmistukseen liittyen. Rakentamisvaiheessa urakoitsija ylläpitää kaikki laadunvarmistustoimet sisältävää laatukansiota, joihin myös itselleluovutukset sisältyvät. Luovutusvaiheessa urakoitsija toteuttaa laadunvarmistusasiakirjojen mukaiset tarkastukset ja mittaukset sekä korjaa niissä esiintyneet virheet. Lopullinen tarkastusasiakirja luovutetaan työmaan valmistuttua tilaajalle ja viranomaisille. (Viita ym. 2016, 226.)



Kuvio 5. Tärkeimmät urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet.

Nykyajan tyypillinen rakennushanke koostuu kymmenistä eri työtehtävistä ja usein näistä tehtävistä useampi on samanaikaisesti käynnissä. Siksi myös yksittäisen työtehtävän laadunvarmistus on suunniteltava ja toteutettava huolellisesti, jotta kokonaisuus pysyy hallinnassa ja laatu hyvänä. Yksittäisen tehtävän laadunvarmistus varmistetaan tehtäväkohtaisilla tehtäväsuunnitelmilla, joiden tarkoituksena on varmistaa toteutuksen edistyminen häiriöttömästi ja tavoitteiden mukaisesti (Kuvio 6). Tehtäväsuunnitelmalla pyritään osoittamaan ennen työn aloitusta työtehtävän toteuttajalle riittävän selkeät laatuvaatimukset, jotta toteutus lähtisi käyntiin heti alusta oikealla tavalla ja lopputulos olisi mahdollisimman halutun mukainen. Toteutuksen osalta tehtäväsuunnitelmassa käydään läpi toimet laadunvarmistamiseksi työtehtävän aikana. Työtehtävää seurataan kuvion 6 mukaisesti, jotta mahdolliset poikkeamat saadaan korjattua riittävän ajoissa. Työvaiheen valmistuttua toteutetaan oman työn itselleluovutus, jotta työ saataisiin luovutettua tilaajalle virheettömänä. (Nevala 2015, 15; Viita ym. 2016, 228.)



Kuvio 6. Laadunvarmistus osana tehtäväsuunnitelmaa.



### 3 Itselleluovutus

#### 3.1 Sopimusehdot

Rakennustyön lopputuotteen luovutukseen tilaajalle on asetettu kaikkia urakoitsijoita koskevat määräykset, jotka tulee toteuttaa ennen luovutusta. Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa (YSE 1998) mainitaan seuraavaa:

##### *11 § Urakoitsijan laadunvalvonta*

1. *”Urakoitsija tarkastaa itse suoritusvelvollisuuteensa kuuluvan työn laadun sekä korjaa mahdolliset puutteet ja virheet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta.”*
2. *”Urakoitsijan on ilmoitettava tilaajan edustajalle havaitsemistaan vakavista virheistä urakkasuorituksessaan ja toimenpiteistään niiden korjaamiseksi.”*
3. *”Rakennustavaroiden ja rakennusosien tarkastuksen tulee tapahtua ennen kuin niitä on alettu käyttää sekä jatkuvasti työn aikana. Järjestelmien ja laitteistojen toiminnalliset tarkastukset suoritetaan käyttökokein ennen käyttöönottoa tai viimeistään vastaanottotarkastuksen yhteydessä järjestelmän ollessa valmis ja toiminnassa.” (RT 16-10660 1998, 6.)*

##### *71 § Rakennuskohteen vastaanottotarkastus*

3. *”Urakoitsijan on ennen vastaanottotarkastusta itse varmistettava, että rakennustyö on valmis ja täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset.” (RT 16-10660 1998, 15.)*

Yleisten sopimusehtojen mukaan urakoitsija on veloitettu varmistamaan toteuttamansa työn valmius ja urakkasopimuksessa asetettujen vaatimusten täyttyminen. Urakoitsijan tulee toteuttaa itselleluovutus, eli tarkastaa kokonaisuudessaan suorittamansa työn laatu, sekä korjaamaan itselleluovutuksessa havaitut puutteet ennen kuin suoritettu työ luovutetaan tilaajalle. Tämä sopimusehdoissa annettu ohje koskee niin pääurakoitsijaa, kuin aliurakoitsijaakin. Mikäli havaitut virheet ovat vakavia, tulee urakoitsijan tiedottaa tilaajaa toimenpiteistä, joita tehdään virheiden korjaamiseksi. (RT 16-10660, 6, 15.)

### 3.2 Yleistä

Itselleluovutuksella tarkoitetaan tehdyn työn lopputuotteen perinpohjaista läpikäyntiä itse tekijän toimesta. Itselleluovutus on osa urakoitsijan laadunvarmistusta ja se sisältyy kaikkiin urakkasopimuksiin, joten jokaisen aliurakoitsijankin on tehtävä se pääurakoitsijan kanssa sovittujen laatuvaatimusten mukaisesti. Urakoitsijat järjestävät itse laatusuunnitelmien mukaisesti tarkastukset, mitaukset ja itselleluovutukset, sekä laatii näistä dokumentit ja korjaa havaitut puutteet ennen luovuttamista tilaajalle. Itselleluovutuksen tavoite, sisältö, ajankohta ja osallistujat on esitetty taulukossa 1. (RT 10-11255 2017, 12; Viita ym. 2016, 229.)

Taulukko 1. Aliurakan laadunhallinta, Itselleluovutus.

<b>Tavoite</b>	Varmistaa, että työn tulos on sovitun mukainen.
<b>Sisältö</b>	Aliurakoitsijan työnjohto varmistaa työn virheettömyyden sekä kokoaa vaaditut dokumentit.
<b>Milloin tarpeen?</b>	Ennen vastaanottotarkistusta.
<b>Kuka osallistuu?</b>	Työntekijät ja työnjohto

Itselleluovutuksessa käydään läpi valmistuneet työt itse toteuttajan toimesta niin tarkasti kuin mahdollista ja löytyneet virheet merkataan esimerkiksi teipillä ja kirjataan tarkastusdokumenttiin. Virheet ja puutteet korjataan urakoitsijan toimesta tarkastuksen jälkeen, jonka jälkeen voidaan jälkitarkastuksella vielä varmistaa, että virheitä ja puutteita ei enää löydy. Siitä syystä itselleluovutukselle tulee varata riittävän paljon aikaa, jotta puutteet saadaan korjattua urakan tavoitellun toteutusajan puitteissa. Itselleluovutuksen toteuttajaa ei ole varsinaisesti ehdoissa määrätty, mutta sen

tulee olla urakointiyritykseen kuuluva henkilö, yleensä vastuussa oleva työnjohtaja ja työn toteuttanut työntekijä. Itselleluovutus toteutuu jouhevimminkin ilman väärinkäsityksiä, jos siinä on mukana sekä työn suorittanut työntekijä, että työnjohtaja. (RT 10-11255 2017, 12.)

Pääurakoitsijan itselleluovutukset toteutetaan koko kohteen valmistumisvaiheessa ja se tehdään usein huoneisto- tai lohkokohteisesti tarkastellen laitteistojen toimivuutta ja valmiita pintoja kohteen tulevan omistajan näkökulmasta. Pääurakoitsijan itselleluovutus on viimeisiä kohteen tarkastuksia, joten sen toteuttaminen hyvällä tarkkuudella heijastuu suoraan käyttäjän takuuajana löytämiin virheisiin ja korjaustarpeisiin. Huolellisella itselleluovutuksella käyttäjä saa haluamaansa laatua ja korjaustarpeet tippuvat minimiin, joten jälkikorjauskustannuksissa saadaan taloudellisia säästöjä aikaan.

Aliurakoitsijan itselleluovutuksia toteutetaan jatkuvasti tehtäväsuunnitelman mukaan rakentamisvaiheen aikana ja siinä tarkastellaan suppeampaa kokonaisuutta eli yhden työvaiheen lopputuotetta. Työvaihe voidaan todeta täysin valmiiksi vasta kun itselleluovutus on kokonaisuudessaan tehty. Eri työvaiheet ovat suunniteltu usein jatkumaan edellisen valmistuttua, joten on erittäin tärkeää, että itselleluovutukselle ja korjauksille varataan aikaa riittävästi, ettei alkavan työvaiheen urakoitsijalle tule turhaa odotusaikaa. Aliurakoitsijan itselleluovutus tulee tehdä kaikista rakennusteknisistä ja taloteknisistä töistä. Tutkittaessa Rakennusliike Laptin itselleluovutusten toteuttamista näkyvien pintarakenteiden suhteen, voidaan sen todeta olevan rakennusteknisiä töitä ja siten sisältää seuraavat vaiheet (RT 10-11255 2017, 12):

- kohteiden valmiuden esitarkastus
- systemaattisesti toistuvien virheiden ja puutteiden korjaus
- satunnaisvirheiden ja -puutteiden korjaus
- luovutusvalmiuden toteaminen
- loppusiivous ja tilojen lukitseminen

Tehokkain tapa toteuttaa itselleluovutuksia on se, että itselleluovutusprosessi kulkee mukana koko työvaiheen käynnissä olon ajan. Samat työvaiheet toistuvat Laptille tyypillisissä kerrostalohankkeissa, joten hyvissä ajoin havaitut systemaattisesti toistuvat virheet saadaan otettua huomioon ja

korjattua jo hankkeen rakentamisaikana ja virheiltä vältytään jatkossa. Merkittävimpinä itselleluovutusprosessin vaiheina käsiteltäessä pintarakenteita voidaan pitää niin systemaattisesti toistuvia kuin satunnaisia virheitä ja niiden korjauksia. Satunnaisia virheitä tapahtuu inhimillisistä syistä kaikille. Pintarakenteita tarkasteltaessa ne voivat olla esimerkiksi kolhuja tai naarmuja pinnoissa tai pieniä koloja laatoituksen saumoissa. (RT 10-11255 2017, 12.)

Taloteknisten töiden itselleluovutuksessa tarkastetaan työnaikainen laite- ja asennustapa ja sen tarkoituksena on varmistaa valmistuneen työn ja laitteiden toimivuus halutulla tavalla. Talotekniikan itselleluovutus koostuu seuraavista vaiheista (RT 10-11255 2017, 13.):

- toimintakokeiden aloitusvalmiuden toteaminen
- toimintakokeiden teko
- koekäytöt ja yhteiskoekäyttö
- tarkistusmittausten teko
- loppukatselmus

Toimintakokeet tehdään mahdollisimman käyttötarkoituksen mukaisissa olosuhteissa ja niillä varmistetaan laitteen käytön aikainen toiminta. Kokeissa tarkastetaan laajasti laitteiston ominaisuuksia sisältäen muun muassa käytönaikaiseen turvallisuuteen vaikuttavia ominaisuuksia, kuten varolaitteiden toimintaa, merkintöjen oikeellisuutta ja pakkokytkentöjen toimivuutta. (RT 10-11255 2017, 13.)

Koekäytöt toteutetaan ainoastaan siinä tapauksessa, jos ne on erikseen määrätty tehtäväksi sopimusasiakirjoissa. Koekäyttöä vaativat laitteet ovat harvinaisempia asuinrakennushankkeissa, mutta niitä ovat esimerkiksi suuremmat kattilalaitokset, kylmiöt tai muuten erikoisilmastoidut tilat. (RT 10-11255 2017, 13.)

### **3.3 Itselleluovutus Rakennusliike Lapti Oy:ssa**

Rakennusliike Lapti Oy:n laadunvarmistusmatriisi sisältää yrityksen omalle ja aliurakoitsijoiden itselleluovutukselle ja sen dokumentoinnille oman kohtansa ja se sisältyy jokaiseen urakkasopimukseen. Yrityksen oma itselleluovutus toteutetaan omien työjohtajien toimesta ennen hankkeen

luovutusta ja sille varataan aikaa muutamia viikkoja riippuen työmaan laajuudesta. Aliurakoitsijoiden itselleluovutuksia on pyritty toteuttamaan aliurakoitsijan toimesta aina työvaiheen valmistuttua esimerkiksi kerroksittain tai lohkoittain. Kuitenkaan yrityksen laadunvarmistusmatriisiin mukaan kaikista työvaiheista ei ole aliurakoitsijan itselleluovutuksia toteutettu, tai jos on, niistä ei ole olemassa dokumenttia Laptin omassa tietokannassa.

Yrityksen tavoitteena on, että jokainen aliurakoitsija toteuttaisi oman työnsä itselleluovutuksen huolellisesti, jotta rakentamisen laatu olisi laatuvaatimusten mukaista ja Laptin omassa itselleluovutuksessa tulisi mahdollisimman vähän yllättäviä puutteita esille. Lisäksi hyvin toteutettujen itselleluovutusten ansiosta ilmenevät virheet saadaan korjattua ennen kuin aliurakoitsijayritys poistuu työmaalta ja siten seuraava työvaihe pääsee alkamaan nopeammin ja tuotanto tehostuu. Haluttu työvaiheen ja valmiin kohteen laatu määritellään sopimusten lisäksi toteutettavalla mallityöllä, jonka avulla aliurakoitsija tietää vaadittavan laadun ja pystyy siten toteuttamaan itselleluovutuksen itsenäisesti ilman Laptin omaa työmaahenkilöstöä.

Laptin omissa tarkastuksissa ja itselleluovutuksissa käytetään puhelimeen asennettavaa 10Pro-ohjelmaa, joka tallentaa dokumentin toteutetusta tarkastuksesta sille kuuluvaan paikkaan Laptin tietokantaan. Aliurakoitsijan itselleluovutuksen toteutukseen ei ole ollut yrityksessä yhteneväistä menetelmää tai ohjeistusta. Itselleluovutuksia on tehty aliurakoivasta yrityksestä riippuen esimerkiksi ottamalla yksittäisiä kuvia valmiista työvaiheesta, joka on lisätty laadunvarmistusmatriisiin tai toteuttamalla se aliurakoitsijayrityksen omaan itselleluovutuspöytäkirjaan, joka on toimitettu paperisena luovutusvaiheessa Laptille. Suurimmassa osassa työmaista ja työvaiheista laadunvarmistusmatriisissa oleva kohta itselleluovutukselle on ollut tyhjänä. Syynä sille on laiminlyötyjen itselleluovutuksen toteutusten lisäksi se, että vaikka itselleluovutus olisikin toteutettu aliurakoitsijan toimesta, siitä ei aina ole toimitettu dokumenttia Laptille.

### **3.4 Itselleluovutuksessa ilmenevät yleiset ongelmat**

Itselleluovutuksen puutteelliselle toteutukselle ei voida antaa selkeitä ja kaikkiin kohteisiin sopivia syitä. Hankkeet ja urakoitsijat vaihtuvat eri hankkeissa ja siten toimintatapoja on niin paljon kuin tekijöitäkin. Myöskin työvaiheet ja laatuvaatimukset saattavat vaihdella merkittävästikin eri hankkeiden välillä, joten itselleluovutuksetkaan eivät tapahdu aina saman kaavan mukaisesti. Kuitenkin

rakennushankkeissa on yleisiä saman tyyliä ominaispiirteitä, jotka vaikuttavat itselleluovutuksen tekoon ja sen laiminlyönteihin.

Yksi tyypillisistä ominaispiirteistä rakennushankkeissa on kiire saada työt valmiiksi aikataulussa ja vielä mahdollisimman nopeasti. Kiireen voi aiheuttaa huonon aikataulusuunnittelun lisäksi urakoitsijan liialliset odotukset työn keston kannalta. Itselleluovutukseen kiire vaikuttaa merkittävästi, sillä huolellinen itselleluovutus vie paljon aikaa, eikä sitä välttämättä ole huomioitu aikataulusuunnittelussa. Kiireen läsnä ollessa urakoitsija luonnollisesti karsii ensimmäisenä loppuvaiheen tarkastuksista itse työn valmiiksi saamisen sijaan.

Puutteellinen itselleluovutus saattaa johtua urakoitsijan välinpitämättömyydestä itse byrokratiaa kohtaan ja myöskin työn jälkeä kohtaan. Tärkein tavoite urakoitsijalla on saada työt toteutettua mahdollisimman pienellä vaivalla ja pienillä taloudellisilla kuluilla. Itselleluovutuksia tehdään liian nopeasti, eikä tutkita työn laatua riittävällä tarkkuudella, jotta säästettäisiin työntekijätunteja.

Rakennustuotannossa työvaiheet on monesti riippuvaisia toisistaan ja seuraava työvaihe alkaa heti edellisen valmistuttua. Huolellisen itselleluovutuksen toteutuksessa saattaa tulla häiriötekijäksi alkavan työvaiheen urakoitsijan puskeminen päälle, eikä edellistä työvaihetta päästä kunnolla tarkastamaan. Myöskin päällekkäisten työvaiheiden eri työntekijät saattavat aiheuttaa uusia virheitä valmiisiin pintoihin, eikä tällöin voida vaatia valmistuneen työvaiheen urakoitsijaa korjaamaan puutteita.

Itselleluovutuksen ongelmana voi olla myös epäselvät laatuvaatimukset ja niistä johtuvat väärinkäsitykset. Tarkastusvaiheessa ei voida vaatia urakoitsijalta laatuun liittyviä seikkoja, joita ei ole selkeästi urakkasopimuksessa mainittu. Mikäli vaatimukset eivät ole urakan alkuvaiheessa yhteneväiset urakoitsijan ja työn tilaajan välillä, tulee luovutusvaiheessa tilaajan joustaa työn laadussa. Sen takia tulee tilaajan panostaa urakkasopimusten laadintaan ja laadun suunnitteluun erityisellä tarkkuudella.

## 4 Pintarakenteiden laatuvaatimukset

Erityisesti asuntorakentamisessa valmiit pinnat muodostavat asunnon ostajalle merkittävän näkemyksen asunnon laadukkuudesta. Pintarakenteiden laadun määrittävät muun muassa sen virheetömyys ja käytetyt materiaalit. Tarkasteltaessa näkyviä pintoja muodostavia työvaiheita, kuten tasoitus ja maalaus-, laatoitus-, kiintokaluste- ja lattiapinnoitettöitä, tulee laadun olla korkealla tasolla, jotta asunto saadaan ylipäättään myytyä. Äärimmäistä tarkkuutta vaativien työvaiheiden laatua massatuotannossa on työlästä valvoa, joten sen toteutus tulee suunnitella huolellisesti.

Laatuvaatimusten ollessa korkealla, tulee työvaiheen tavoitteet laadun suhteen määritellä huolellisesti. Laatuvaatimuksien määrittämisen avuksi on laadittu Talonrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset, RYL-kirjasarja, joista rakennusalan toimijat voivat ottaa yleispätevät ohjeistukset laatukriteereineen eri työvaiheille. RYL on puolueeton hyvään rakennustapaan ohjaava tietopaketti, jota rakentamisessa tulee vähintään noudattaa. Toisaalta nykyajan rakentamisessa kilpailun ollessa kovaa ja tuotannon suurta, vähimmäisvaatimukset eivät kuitenkaan välttämättä riitä asiakkaalle. Yrityksen tulee siis laadunvarmistuksessaan ottaa asiakas huomioon ja tehdä päätöksiä laatutasosta myös sen pohjalta.

Yksi kolmesta Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset-kirjoista on nimeltään SisäRYL 2013, joka pitää sisällään kaikki talorakennuksen sisätyövaiheet. Näkyvien pintojen laatua tarkasteltaessa voidaan tätä teosta käyttää lähtökohtana asetettaessa aliurakoitsijalle laatuvaatimuksia. (RT 14-11103 2013.)

### 4.1 Tasoitus ja maalaus

Valmiin tasoitepinnan osalta SisäRYL ottaa kantaa sen tasaisuus- ja ulkonäkövaatimukseen, sekä sen rasiskestävyyteen. Erityisesti asuntorakentamisessa tasoitettavat seinät usein maalataan, joten vaatimusluokkana voidaan pitää luokkaa L1 taulukon 2 mukaisesti. (RT 14-11103 2013, 266.)

Suurin sallittu poikkeama (mittauspituus 2000 mm)				
	Luokka L0	Luokka L1	Luokka L2	Luokka L3
Pinnan tasaisuus	pinnat, joille asetetaan luokkaa L1 tiukemmat vaatimukset	± 3	± 5	pinnat, joille asetetaan luokkaa L2 väljemmät vaatimukset
Pinnan tasaisuus, kun pinta rajoittuu toisiin rakennusosiin		± 2	± 4	

Taulukko 2. Tasoitetun seinän ja katon tasaisuusvaatimukset

Maalaustöiden osalta ohjeelliset laatuvaatimukset on annettu MaalausRYL-kirjassa. MaalausRYL jaottelee valmiin maalauksen rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan ulkonäköluokkiin ja sen perusteella antaa raamit valmiin pinnan laatuvaatimuksille, sekä sen tarkastusmenetelmille. Laatua tarkastellaan pinnan luontaisen ulkonäön, peittävyden ja tasaisuuden, yhdenmukaisuuden ja vastaavuuden ulkonäköluokkaan perusteella. Ulkonäköluokat MaalausRYL jaottelee luokkiin vaativimmasta vähiten vaativaan: E, 1, 2 ja 3. Ulkonäköluokan valintaan ei ole varsinaisia määräyksiä, vaan valinta tulee tehdä päätoteuttajan toimesta. Asunto-, liike- ja toimistorakennukset asettuvat ulkonäköluokkiin 1 ja 2, joista luokka 1 on huomattavasti vaativampi. Kun pyritään toteuttamaan virheettömiä pintoja ja maksimaalista laatua, voidaan todeta, että asuinrakentamisessa tulee käyttää ulkonäköluokkaa 1. Lopullisen päätöksen valinnan taloudellisesta ja toteutuksellisesta kannattavuudesta kuitenkin tekee päätoteuttaja. (Nevala 2015, 20; RT 14-11046 2012, 428–429.)

Maalaustyötä tarkasteltaessa erityisesti asunnon ostajan toimesta, pintaa tarkastellaan useasta eri kulmasta ja eri valaistuksilla. Maalipinnan saaminen täysin virheettömäksi eri valaistuksilla ja katselusuunnilla on erittäin haastavaa. Tarkastelutapoihin MaalausRYL ottaa kantaa eri luokittain. Luokissa 2 ja 3 tulee pintaa tarkastella kohtisuoraan pintaa vasten, kun taas 1 luokassa saa tarkastelua tehdä myös pinnan suuntaisesti eri valaistuskulmilla. Kun asetetaan lopputuotteen vaatimukset ulkonäköluokan 1 mukaiseksi, saadaan virheet minimoitua heti alusta alkaen. (RT 14-11046 2012, 382.)

## 4.2 Laatoitus

Valmiin laatoituksen laadun suhteen SisäRYL antaa vaatimukset sen sopimuksenmukaisuudelle, ulkonäölle sekä tasaisuuspoikkeamille ja hammastuksille. Lopputuloksen tulee olla sopimuksessa määrätyn ja mallityön mukaisia. Valmiin laatoituspinnan tulee olla tasalaatuinen koko laatoitettavan tilan alueella. Tasaisuuspoikkeamiin ja hammastuksiin SisäRYL määrittelee rakentamisessa



noudatettavat reunaehdot kohteen vaativuusluokan mukaisesti (taulukko 3). Kohteen vaativuusluokka määräytyy käyttötarkoituksen mukaan, joista Laptille tyypilliset hankkeet sijoittuvat vaativuusluokkaan 2 (Asuin-, liike-, toimisto- ja vastaavat tilat). (Nevala 2015, 19; RT 14-11103 2013, 149.)

	Mittauspituus L, mm	Suurin sallittu poikkeama, mm	
		Luokka 1	Luokka 2
Hammas			
– sauman leveys < 6 mm		1 + laatan valmistustoleranssi <sup>1)</sup>	1 + laatan valmistustoleranssi <sup>1)</sup>
– sauman leveys ≥ 6 mm		2 + laatan valmistustoleranssi <sup>1)</sup>	2 + laatan valmistustoleranssi <sup>1)</sup>
Tasaisuuspoikkeama	2000	± 2 ± 2 <sup>2)</sup>	± 3 ± 2 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> tyypillisesti ± 5...10 % laatan nimellispaksuudesta

<sup>2)</sup> laatan sivun pituus ≥ 400 mm

Taulukko 3. Valmiin seinän ja lattian sallitut tasaisuuspoikkeamat.

### 4.3 Lattiapinnat

Lattiapintojen laatuun liittyen SisäRYL esittää yleiset ohjeet pintamateriaalin alustan vaatimuksille, asennukselle sekä valmiin päällysteen vaatimuksille. Lisäksi SisäRYL sisältää ohjeet suunnitelma-asiakirjojen laadintaan kaikkien lattiapintojen osalta sekä eri pintamateriaaleittain. Lattiapinnoitteille on annettu lopputuotteen laatuvaatimukset parketti- ja laminaattipäällysteen osalta. Molempien materiaalien osalta SisäRYL:in mukaan valmiin pinnan tulee olla sopimuksia vastaava, yhdenmukainen ja malliasennuksen mukainen, eikä siinä saa olla koloja tai naarmuja. Lisäksi valmiin päällysteen mittapoikkeamiin otetaan kantaa taulukkojen mukaisesti. Lopputuotteen laatuvaatimukset saadaan lattiapinnoitteiden osalta SisäRYL:in reunaehtojen jälkeen materiaalikohtaisen asennusohjeen ja työvaiheeseen kuuluvan urakkasopimuksen vaatimusten pohjalta. (Nevala 2015, 21; RT 14-11103\_L 2021, 4–13.)

Mittauspituus L, mm	Suurin sallittu poikkeama, mm	
	Luokka 1	Luokka 2
2000	± 2	± 3

Taulukko 4. Parketin sallitut tasaisuuspoikkeamat.

	Mittauspituus L, mm	Suurin sallittu poikkeama, mm	
		Luokka 1	Luokka 2
Hammastus		0,2	0,2
Tasaisuus- poikkeama	2000	± 2	± 3

Taulukko 5 Laminaattipäällysteen suurimmat sallitut tasaisuuspoikkeamat.

#### 4.4 Kiintokalusteet

Valmiin kiintokalusteasennuksen yleispätevät laatuvaatimukset löytyvät myöskin SisäRYL:istä. SisäRYL antaa ohjeet kalusteiden ulkonäköön ja toimintaan liittyen. Ulkonäöllisesti ohjeita annetaan pintojen virheettömyyteen, yhdenmukaisuuteen sekä kalusteovien reunojen ja rakojen tasaisuuteen. Toiminnallisesti SisäRYL ohjeistaa, että kiinnitysten tulee olla riittävän lujia ja liikkuvien osien täytyy toimia moitteettomasti. (RT 14-11103 2013, 298.)

## 5 Kyselytutkimus

### 5.1 Toteutus

Opinnäytetyön tiedonkeruussa käytettiin kyselytutkimusta, josta pyrittiin muodostamaan helposti vastattava selkeillä kysymyksillä ja vapaamuotoisesti vastattavilla vastaustekstilaatikoilla. Kysymysten muodostamisessa pyrittiin saamaan niistä mahdollisimman monipuolisia vastauksia antavia pelkästään yhden vastaajan näkökulmasta. Kysely toteutettiin helppokäyttöisellä Microsoft Forms-kyselyohjelmalla, josta lähetettiin linkki haastateltavien sähköposteihin.

Kohderyhmäksi valittiin yrityksen omia toimihenkilöitä sekä opinnäytetyön aiheen rajauksen piiriin kuuluvia aliurakoitsijoita. Yrityksen omaa henkilöstöä haastateltiin jokaiselta toimialueelta, jotta saataisiin selville yrityksen nykytila mahdollisimman laaja-alaisesti. Toimihenkilöt valikoituivat vuonna 2022 valmistuneiden työmaiden mukaan, kaksi työmaata jokaiselta toimialueelta, joiden vastaavia työnjohtajia haastateltiin. Aliurakoitsijat valittiin satunnaisesti kahdelta eri toimialueelta ja haastattelut ohjattiin aiheen rajauksen mukaan tasoitus ja maalaus-, laatoitus, lattiapinnoitus- ja kalustetöistä vastaaville urakoitsijoille.

Lapin omille toimihenkilöille kohdennetussa kyselytutkimuksessa tavoitteena oli selvittää itselleluovutusten toteutuksen nykytila yrityksessä mahdollisimman laaja-alaisesti. Kyselyllä pyrittiin saamaan vastauksia itselleluovutusten toteutusmenetelmiin, dokumentointiin ja eri työvaiheiden itselleluovutusten toteutuksen haastavuuteen. Yrityksen omilta työntekijöiltä pyrittiin saamaan myös omia kehitysehdotuksia aiheeseen liittyen. Aliurakoitsijoiden haastattelussa tavoitteena oli selvittää heidän näkemyksensä itselleluovutuksen toteutuksesta ja sen tärkeydestä. Lisäksi pyrittiin saamaan aliurakoitsijoiden näkökulmasta vastauksia puutteellisten itselleluovutusten syyille ja saamaan aliurakoitsijan ehdotukset toteutuksen parantamiseksi.

## 5.2 Työnjohdon haastatteluiden tulokset

Yrityksen omille työnjohtajille kohdennettu haastattelu lähetettiin kuudelle toimialueelle, joista kustakin valittiin kahden työmaan vastaavat työnjohtajat haastateltaviksi. Kyselyn saajia oli siis yhteensä 12, joista 5 vastasi haastatteluun. Vastausprosentti on suhteellisen hyvä (42 %), mutta vastaajien määrä kuitenkin aika vähäinen ja kahden toimialueen osalta vastaukset jäivät kokonaan saamatta. Siitä huolimatta viiden eri haastattelun vastauksilla ja kaikkien ollessa kokeneita vastaavia työnjohtajia, saadaan kuitenkin selville itselleluovutuksen nykytila ja mahdolliset ongelmat siihen liittyen yrityksessä. Kysely koostui seitsemästä eri kysymyksestä (Liite 1), joista kaikkiin saatiin vastauksia.

Ensimmäisessä kysymyksessä pyrittiin saamaan vastaavien työnjohtajien omaa näkemystä aliurakoitsijan itselleluovutuksen tärkeyteen laadunvarmistuksessa. Jokaiselta vastaajalta ilmeni välittömästi, että tätä pidetään tärkeänä laadunvarmistuksen osa-alueena. Sen tärkeyttä perusteltiin seuraavilla tekijöillä: helpottaa päätoteuttajan vastaanottotarkastusta, sitouttaa aliurakoitsijan työnjohtoa prosessiin, aliurakoitsijalla paras ja tuorein tieto oman urakan puutteista. Vastauksissa ilmeni vaikutus hankkeen kokonaislaatuun sekä yksittäisen tehtävän lopputuotteen laatuun. Kaikki vastaukset liittyivät rakentamisen laadun parantamiseen ja siten ne ovatkin merkittävimpiä syitä ja tavoitteita aliurakoitsijan itselleluovutuksien toteutuksessa.

Toisessa kysymyksessä oli tavoitteena saada selville aliurakoitsijan itselleluovutusten toteutusmenetelmät eri työvaiheittain. Vastauksia saatiin niin toteutustyylihin kuin dokumentointiin liittyen, mutta ei niinkään eri työvaiheisiin eroteltuna. Osassa vastauksista ilmeni, että aliurakoitsijan itselleluovutuksia on toteutettu aliurakoitsijan työnjohdon toimesta itsenäisesti, osassa taas yhdessä

Laptin oman työnjohdon kanssa. Toteutustyylien suhteen työnjohtajien mukaan pienemmissä urakoissa itselleluovutus tehdään urakan päätteeksi, suuremmissa kokonaisuuksissa itselleluovutukset jaetaan pienempiin osiin lohko- tai kerroskohtaisesti. Vastauksista kuitenkin ilmenee, että työmailla aliurakoitsijan itselleluovutuksia toteutetaan varsin matalalla prosentilla, vaikka vastaajien mukaan keskusteluita on aiheeseen liittyen käytykin.

Kolmannessa kysymyksessä pyrittiin saamaan vastaavien työnjohtajien omia näkemyksiä itselleluovutusten puutteelliselle toteutukselle ja sen tekemättä jättämiselle, sekä kysyttiin mielipidettä Laptilta annettavaan valmiiseen pohjaan itselleluovutuksen toteutuksessa. Vastauksista ilmeni, että syyt johtuvat aikataulun tiukkuudesta, osaamisen puutteesta ja huonosta asenteesta itselleluovutusta kohtaan. Päällekkäisten työvaiheiden alkaminen ennen edellisen työvaiheen itselleluovutusta estää huolellisen itselleluovutuksen toteuttamisen, eli aikatauluun ei ole varattu aikaa riittävästi. Myös itselleluovutuksen toteuttamiseen tarvittavan osaamisen ja dokumentointiohjeen puuttumisen mainittiin olevan merkittävä syy puutteelliseen toteutukseen. Kysymyksessä mainittu Laptilta saatava valmis pohja itselleluovutukseen sai vihreää valoa vastaajilta.

Neljäs kysymys liittyi aliurakoitsijan itselleluovutusten dokumentointiin prosessin toteutuessa. Vastauksista ilmeni, että itselleluovutuksista ei tule aina dokumenttia Laptille. Itselleluovutuksia kuitenkin dokumentoidaan jonkin verran ja useilla eri tavoilla, kuten aliurakoitsijan omilla paperilomakkeilla, valokuvilla ja raporteilla, jotka toimitetaan Laptin työnjohdolle työvaiheen päätyttyä. Vastauksista nousee esille, että yhteneväistä tyyliä ei dokumentoinnille ole, vaan ne vaihtelevat aliurakoitsijoiden välillä.

Viidennessä kysymyksessä pyrittiin löytämään työvaiheita, jotka olisivat aliurakoitsijan itselleluovutuksen kannalta erityisen haastavia toteuttaa. Työnjohtajien vastaukset osoittavat, että itselleluovutuksen toteutuksen kannalta haastavia työvaiheita ovat päällekkäiset työvaiheet ja sellaiset, jotka ovat riippuvaisia eri työvaiheista. Esimerkkinä tässä käytettiin laminaattiasennuksen ja listoituksen välistä riippuvuutta. Myöskin pitkään, lähes koko rakentamisajan kestävät työvaiheet ovat haastateltavien mukaan haastavia toteuttaa, koska työt valmistuvat pienemmissä osissa vaiheittain. Esimerkkinä tähän annettiin talotekniikka- ja maanrakennustyöt. Maanrakennustöiden osalta tuotiin esille myös alan konservatiivisuus, jonka takia paperiasioiden hoitamiseen ei olisi riittävästi ymmärrystä.

Kuudes ja seitsemäs kysymys antoi vastaajille mahdollisuuden tuoda omia mielipiteitään aliurakoitsijan itselleluovutusprosessin kehittämiseen. Vastaukset liittyivät merkittävimmitä osin urakan maksueriin sitomiseen sopimuksilla sekä dokumentoinnin yhtenäistämiseen. Vastaajien mukaan aliurakoitsijoita tulee selkeämmin painottaa toteuttamaan ja dokumentoimaan itselleluovutus työstään sekä asettaa selkeät ehdot urakan viimeisen maksuerän maksamiseen. Haastateltavien vastauksissa tuli myös ehdotus dokumentointialustan yhtenäistämiseksi sen selkeyttämiseksi.

Vastaavien työnjohtajien haastattelulla saatiin monipuolisesti vastauksia aiheeseen liittyen. Vastauksista oli löydettävissä yhteneväisiä piirteitä, joita tapahtuu työmailla jatkuvasti ja joihin tulisi yrityksessä kiinnittää huomiota. Myöskin työmaakohtaisia yksityiskohtia oli löydettävissä, joiden avulla saatiin tarkempaa tietoa yksittäisten tekijöiden vaikutuksesta itselleluovutusprosessin toteutukseen.

### **5.3 Aliurakoitsijoiden haastatteluiden tulokset**

Aliurakoitsijoiden haastattelussa valittiin haastateltavaksi yhteensä kahdeksan Laptille työskennellyttä aliurakoitsijaa, jotka valikoituivat valmiita pintoja tuottavien työvaiheiden aliurakoitsijoihin. Kyselyyn vastasivat kolme urakoitsijaa, joten vastaajien määrää voidaan pitää suhteellisen pienenä, mutta jonkinlainen käsitys aliurakoitsijan näkökulmasta kuitenkin saadaan aiheeseen liittyen. Haastattelun kysymyksiä oli yhteensä seitsemän (Liite 2), ja ne olivat lähelle saman tyyliä kuin työnjohtajien, jotta saataisiin vastauksia molemmista näkökulmista.

Ensimmäisessä kysymyksessä pyrittiin saamaan selville aliurakoitsijoiden oma mielipide itselleluovutuksen toteutuksen tärkeyteen liittyen. Vastauksista ilmenee, että lähtökohtaisesti itselleluovutusta pidetään tärkeänä osana laadunvarmistuksessa. Tärkeyttä perustellaan sillä, että isomat virheet saadaan heti korjattua ja urakoitsijan osalta työvaiheeseen ei tarvitse enää palata. Vastauksissa nousee myös esille se, että asentajan ja urakoitsijan työnjohdon tarkastukset on hyvä tehdä erikseen. Aliurakoitsijan itselleluovutuksen vaikutusta laadunvarmistukseen pidetään yhden haastateltavan mukaan kuitenkin vähäisenä, sillä sen jälkeen kohde tarkastetaan vielä useita kertoja.

Toinen kysymys käsittelee aliurakoitsijoiden itselleluovutuksen toteutustapoja. Itselleluovutus toteutetaan vastausten mukaan ovat aliurakoitsijan omaan mittauspöytäkirjaan, tarkastuspohjaan

tai laadunvarmistussovellukseen. Toteutuksessa ovat mukana riippuen urakoitsijasta pelkästään asentaja, asentaja ja Laptin työnjohtaja tai pelkästään aliurakoitsijan työnjohtaja.

Kolmannessa kysymyksessä pyrittiin selvittämään aliurakoitsijan tahtotila itselleluovutuksen toteutukselle ja toteutusmenetelmille urakoistaan. Vastausten mukaan pidetään tärkeänä, että lopputuote on laadukas ja pinnat ovat ehjiä. Lisäksi haastateltavan mukaan on tärkeää, että Laptin johdolla ja urakoitsijalla on yhtenäinen näkemys työn valmiudesta. Vastauksista ilmenee, että haastateltavan mukaan itselleluovutuksen suhteen riittäisi asentajien normaali silmämääräinen työn tarkastus ennen poistumista kohteesta.

Neljännän kysymyksen avulla pyrittiin selvittämään aliurakoitsijan tapoja dokumentoida Laptia toteutetusta itselleluovutuksesta. Yhden urakoitsijan mukaan Lapti saa dokumentin aliurakoitsijan omasta laadunvarmistussovelluksesta, kun taas toisen mukaan Lapti saa sen pyydettäessä erikseen. Kuitenkaan kaikilla ei ole dokumentointitapaa Laptin suuntaan, vaan tilojen tarkastamisesta ja puutteiden korjauksesta annetaan pelkästään suullinen tiedote Laptin työmaatoimihenkilöille.

Viidennessä kysymyksessä kysyttiin aliurakoitsijoiden näkökulmasta syitä itselleluovutusten toteutuksen laiminlyönnille. Yhden urakoitsijan mukaan itselleluovutus ei jää koskaan toteutumatta kyseisellä urakoitsijalla. Syitä toteuttamatta jättämiselle kuitenkin aliurakoitsijoiden näkökulmasta löytyy. Toisen mukaan toteuttamatta jättäminen johtuu Laptin oman työmaatoimihenkilön kiireistä, eikä itselleluovutusta toteuteta, mikäli Laptin työntekijä ei pääse siihen osallistumaan. Toisen aliurakoitsija perustelee puutteellista itselleluovutusta päällekkäisillä ja keskeneräisillä työvaiheilla, eli työvaihetta ei päästä tarkastamaan huolellisesti riittävän puhtaissa olosuhteissa. Jatkoksi puhtauden puuttumiselle urakoitsija tuo esille, että jälkeen päin ilmenevät virheet ja niiden korjaukset aiheuttavat urakoitsijalle isoja kustannuksia.

Haastateltavien mukaan Laptilla ja muilla rakennusalan yrityksillä vaatimukset itselleluovutuksen toteutukseen ovat yhteneväiset.

Viimeisessä kysymyksessä pyrittiin saamaan aliurakoitsijoilta kehitysehdotuksia itselleluovutusten toteutukseen liittyen. Urakoitsija, joka toteuttaa itselleluovutukset poikkeuksetta kokee, että to-

teutuksessa ei ole kehitettävää. Toisen mukaan itselleluovutusten toteuttaminen tulisi sopia tarkasti Laptin työnjohdon kanssa ja tehtävä se yhdessä aliurakoitsijan kanssa. Vastauksissa annetaan myös toimivaksi koettu esimerkkitalanne, jossa urakoitsijaa koskeneet tilat siivottiin kerroksittain riittävän huolellisesti, jonka jälkeen asentajat pääsivät tekemään tarkastukset kunnolla.

Vastauksista saatiin vähäisistä tuloksista riippumatta kosketuspintaa aliurakoitsijan näkökulmaan itselleluovutukseen liittyen. Vastaukset osoittivat, että kukin urakoitsija kokee itselleluovutuksen toteutuksen omalla tavallaan, eikä sen toteutuksesta välttämättä ymmärretä riittävästi. Vastausten perusteella saadaan tehtyä johtopäätöksiä prosessin kehittämisen tueksi.

## 6 Johtopäätökset

Laadunvarmistus on tärkeä osa-alue rakennusalalla, kun tähdätään laadukkaisiin lopputuotteisiin ja kannattavaan liiketoimintaan. Hyvin toteutetulla laadunvarmistuksella saadaan tuotettua asiakkaan odotusten mukaisia rakennuksia, johon toiminnassa tuleekin tähdätä. Laadunvarmistus vaatii toimivan ja jatkuvan kokonaisuuden, eli kaikkien rakennusprosessin laadunvarmistuksen osa-alueiden tulee toimia, jotta yksittäinen osa-alue toimii optimaalisesti. Siitä johtuen laadunvarmistuksen suunniteluun tulee yrityksessä panostaa ja sitä tulee kehittää jatkuvasti toteuttamalla seuranta ja arvioitava valmistuneiden kohteiden onnistumista. Laadunvarmistuksen onnistumisen edellytyksenä on järkevä vastuiden jakaminen ja laatuvaatimusten muodostaminen sekä niistä tiedottaminen selkeästi eri osapuolien tietoisuuteen. Rakennushankkeet ovat laajoja kokonaisuuksia, jonka takia vastuut tulee jakaa riittävän usealle taholle, koska kuormittamalla liikaa yhtä osapuolta, saattaa laadunvarmistuksen tarkkuus heikentyä. Toimivalla laadunvarmistuksella saadaan toiminta tehokkaaksi niin aikataulun, kuin jälkikäteen ilmenevien puutteiden korjauksien vaatimien kustannusten suhteen. Vertaamalla laadunvarmistuksen vaikutusta toiminnan kannattavuuteen, voidaan laadunvarmistuksen kuitenkin todeta toimivan Laptissa suhteellisen hyvin, sillä toiminta on kannattavaa ja yritys on kasvanut hyvällä tahdilla vuosi vuodelta.

Itselleluovutusprosessi on yksi osa laadunvarmistusta ja sitä voidaan pitää yhtä merkittävänä kuin muitakin osa-alueita. Laptin rakentamistavan perustuessa pitkälti aliurakoitsijoiden käyttöön, tulee myös aliurakoitsijan itselleluovutusten toteutumisen toimia hyvin laadukkaan lopputuotteen saavuttamiseksi. Yrityksen ja kyselytutkimusten mukaan Laptissa aliurakoitsijoiden itselleluovutukset

eivät kuitenkaan toteudu niin kuin niiden kuuluisi asetusten ja ohjeiden mukaan toteutua. Aliurakoitsijan itselleluovutukset jäävät kokonaan toteutumatta tai niitä toteutetaan useilla eri tyyeillä ja siihen osallistuu urakoitsijasta riippuen eri vastuuhenkilöt. Dokumentoinninkaan osalta yhteneväistä tapaa ei ole tai kirjallista pöytäkirjaa ei Laptille toimiteta ollenkaan.

Syynä aliurakoitsijan itselleluovutusten puutteelliselle toteutukselle tai toteuttamatta jättämiselle pidän osaltaan Laptin puutteellista ohjeistusta ja vaatimusta prosessin suorittamiseen, mutta osaltaan myös aliurakoitsijoiden piirissä olevan tiedon ja motivaation puutetta. Laptin osalta aliurakka-sopimusvaiheessa ja aliurakan maksuehdoissa ei ole riittävän selkeästi ohjeistettu aliurakoitsijaa itselleluovutuksen toteuttamiseen tai ohjeet eivät ainakaan mene perille. Myöskin tutkimuksen perusteella osasyynä toteuttamatta jättämiselle voidaan pitää itselleluovutukselle kuluvan ajan huomioimatta jättämistä aikataulusuunnittelussa. Aliurakoitsijoiden osalta toteutustapojen ja prosessin merkitys ei tunnu olevan täysin aliurakoitsijoiden ymmärryksessä ja kyselytutkimuksen vastauksista tulee esille, että jotkut aliurakoitsijat ajattelevat itselleluovutuksen olevan Laptin työnjohdon vastuulla. Lisäksi itselleluovutuksia pidetään jossain määrin turhana, koska tarkastukset tehdään joka tapauksessa useaan kertaan Laptin, valvojan ja asukkaiden toimesta. Loppuvaiheen tarkastuksissa kuitenkin tilat tarkastetaan laajempina kokonaisuuksina, jolloin pienemmät yksityiskohdat saattavat jäädä huomaamatta ja ne tulevat esille vasta kohteen käyttäjän toimesta, kun asukas on asunut kohteessa pidemmän aikaa. Takuuajana ilmenevät puutteet ja niiden korjaukset aiheuttavat Laptille moninkertaisesti suurempia kustannuksia, joten niitä tulisi erityisesti välttää. Suppeampaa aluetta tarkastava aliurakoitsijan itselleluovutus on erittäin tärkeä vaihe laadunvarmistuksessa, jotta kohteen luovutusvaiheessa ja takuuajana yllätyksiä tulisi vähemmän esille.

Kehitysideat aliurakoitsijan itselleluovutusprosessiin koskettavat Laptin urakkasopimusten laadintaa ja aliurakoitsijoiden ohjeistusta tarjousvaiheesta urakan päättymiseen saakka. Aliurakoitsijan itselleluovutusprosessin kehittäminen yhteneväiseksi ja toimivaksi laadunvarmistustoimenpiteeksi vie aikaa yrityksen suuren koon ja aliurakoitsijoiden määrän takia, mutta sen toimivuus on saavutettavissa, kunhan sen eteen tehdään töitä.

Ensinnäkin aliurakoitsijan itselleluovutuksen toteutusohjeet ja vaatimukset tulee esittää kirjallisesti ja selkeästi urakkasopimuksessa. Laptin työnjohdon tulee työmaakohtaisesti varmistua, että jokainen aliurakoitsija on tietoinen vaadittavasta itselleluovutuksen toteutuksesta ennen töiden



aloitusta. Lisäksi muodostettavassa urakkasopimuksessa tulee esittää riittävällä tarkkuudella työvaihetta koskevat laatuvaatimukset ja tarkastusmenetelmät. Yhteisymmärrys laatuvaatimusten ja tarkastusmenetelmien suhteen on edellytys itselleluovutuksen hyödyille. Urakkasopimuksessa asetettaviin maksuerien ehtoihin tulee liittää selkeästi oman itselleluovutuksen toteuttaminen ja sen dokumentointi. Tehokkain tapa sitouttaa aliurakoitsija toteuttamaan itselleluovutus on asettaa viimeisen maksuerän ehdoksi toteutettu ja Laptille dokumentoitu itselleluovutus. Dokumentointien puuttumisesta ja epäselvyydestä aiheutuva ongelma on ratkaistavissa Laptin toimesta muodostettavilla dokumentointiohjeilla ja valmiilla itselleluovutus pohjilla. Eri aliurakoitsijoita työskentelee Laptille niin useita, että dokumentoinnin yhtenäistäminen vaatii selkeän ohjeistuksen. Niille urakoitsijoille, joilla on oma tarkastuspöytäkirja itselleluovutuksille voisi riittää pelkkä kriteeristö laatuvaatimusten suhteen, mutta urakoitsijoille, joilta se puuttuu kokonaan, olisi Laptilta annettava valmis itselleluovutus pohja varmasti hyödyllinen. Itselleluovutus pohjat tulisi laatia eri työvaiheittain ja niihin tulisi kirjata tarkastettavat alueet, tarkastusmenetelmät sekä laatuvaatimukset. Dokumenttien toimituksen osalta tulisi urakkasopimuksessa olla maininta vaadittavasta dokumentoinnista ja sen toimittamisesta Laptin käyttöön.

Rakennusliikkeen omien toimihenkilöiden ja rakennusliikkeelle työskennelleiden aliurakoitsijoiden haastatteluista saatiin vastaukset eteenkin ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Aliurakoitsijan itselleluovutuksen nykytila tuli haastatteluun vastanneiden näkökulman osalta selville, jonka avulla pystyin pohtimaan sopivia kehitysehdotuksia prosessin kehittämiseksi. Vastauksista kuitenkin ilmenee, että toteutusmenetelmiä on todella paljon, joten nykytilan perinpohjainen selvittäminen vaatisi jokaisen työmaan tutkimista erikseen. Toiseen tutkimuskysymykseen löydetty vastaukset olivat vajavaisempia ja ne perustuivat opinnäytetyön tekijän omaan käsitykseen ja päätelmiin. Jälkimmäisen tutkimuskysymyksen vastausten selvittämiseksi olisi pitänyt tutkia työmaiden luovutusvaiheen tarkastuksissa ja takuuajalla ilmenneiden virheiden määrää tarkemmin ja verrata sitä toteutettuihin aliurakoitsijan itselleluovutuksiin.

## 7 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Rakennusliike Lapti Oy:n laadunvarmistusta käsitellen sen yhtä osa-aluetta, aliurakoitsijan itselleluovutusprosessia. Työssä pyrittiin hankkimaan mahdollisimman monipuolisesti tietoa aiheeseen liittyen tarjolla olevista tietolähteistä sekä aiemmista tutkimuksista. Lisäksi tavoitteena oli selvittää yrityksen tämänhetkinen tilanne aliurakoitsijan itselleluovutuksien toteutuksen suhteen sekä löytämään sen vaikutukset hankkeen luovutushetkellä ja takuuajana ilmenevien virheiden määrään haastattelemalla yrityksen työnjohtoa ja yritykselle työskennelleitä aliurakoitsijoita. Vastausten perusteella pyrittiin löytämään kehittämistä vaativat ongelmakohdat. Haastatteluista selviävää tietoa oli tarkoitus verrata löydettyyn teorian tietoon ja niissä asetettuihin vaatimuksiin, jonka perusteella pystyttäisiin antamaan yritykselle toimintaohjeet aliurakoitsijan itselleluovutusprosessin parantamiseksi. Toimintaohjeiden lisäksi tavoitteena oli laatia yritykselle valmiit itselleluovutusohjeet aiheen rajaukseen sisältyviin työvaiheisiin aliurakoitsijoille tarjottaviksi.

Teoriatiedosta löydetyn ohjeistuksen ja haastatteluista saatujen vastausten perusteella pystyttiin toteamaan, että aliurakoitsijan itselleluovutukset eivät aina toteudu niin kuin niiden pitäisi. Kirjallisuustutkimuksen mukaan aliurakoitsijan oma itselleluovutus tulee toteuttaa ja dokumentoida jokaisesta urakasta ennen tilaajalle luovutusta, mutta kyselytutkimuksen perusteella tämä ei kuitenkaan ole vakioitunut käytäntö yrityksen työmailla. Haastattelun vastauksien avulla selvisi, että aliurakoitsijoiden itselleluovutuksia toteutetaan useilla eri tavoilla sekä niiden dokumentointi ei ole yhteneväistä tai niitä ei dokumentoida ollenkaan. Lisäksi löydettiin syitä toteuttamatta jättämiselle, jonka perusteella pystyttiin antamaan kehitysehdotuksia prosessin parantamiseksi.

Opinnäytetyössä onnistuttiin löytämään aiheeseen liittyvät määräykset ja ohjeistukset itselleluovutusprosessin toteuttamiseen sekä laatuvaatimusten määrittämiseen. Lisäksi onnistuttiin selvittämään aliurakoitsijan itselleluovutusten toteutuksen nykytila yrityksessä suhteellisen laaja-alaisesti. Näiden pohjalta pystyttiin antamaan kehitysehdotukset, joilla nykytilassa esiintyviä ongelmia saataisiin korjattua. Kuitenkaan toiseen luovutusvaihetta ja takuuajaa käsittelevään tutkimuskysymykseen ei työssä saatu kovinkaan luotettavia vastauksia, vaan ne perustuivat ainoastaan opinnäytetyön tekijän omiin päätelmiin. Luovutusvaiheen ja takuuajan virheiden suhdetta itselleluovutuksen tulisi tutkia tarkastelemalla luovutusvaiheen tarkastusten pöytäkirjoja ja verrata niitä toteutettuihin itselleluovutuksiin, sekä haastattelemalla takuutöistä vastaavia työnjohtajia. Lisäksi

kyselytutkimuksella onnistuttiin saamaan vastauksia yrityksen kokoon ja aliurakoitsijoiden kokonaisuuteen nähden varsin vähän, jotta niistä voitaisiin tehdä täysin luotettavia päätelmiä. Myöskään valmiita aliurakoitsijoille annettavia itselleluovutusohjeita ei työssä muodostettu, vaan ne jäivät toteutettavaksi yrityksen vastuulle työssä annettujen ohjeiden pohjalta.

Laadunvarmistukseen tulee panostaa rakennushankkeissa suunnittelusta takuuajasta saakka. Aliurakoitsijan itselleluovutusprosessi on vain yksi pieni osa laadunvarmistuksessa, joten pelkästään sen toimivuudella ei saavuteta tehokasta toimintaa, vaan laadunvarmistuksessa tulee huomioida kaikki kokonaisuuteen liittyvät osa-alueet. Itselleluovutusprosessin toimivuus vaatii keskittymistä myös aiempien laadunvarmistustoimien toteutukseen, jotta sen hyödyt saataisiin oikealla tavalla käyttöön. On myös muistettava, että aliurakoitsijoiden itselleluovutukset eivät suoraan tarkoita lopputuotteen laadun paranemista, sillä laadukas aliurakoitsija ei välttämättä jätä ollenkaan virheitä jälkeensä tai virheet voivat löytyä myös työn tilaajan tehokkaan työnjohtajan toimesta.

Opinnäytetyön tuloksien avulla pystytään keskittymään oleellisiin aliurakoitsijan itselleluovutuksessa esiintyviin ongelmiin yrityksessä. Oleellisiin ongelmiin keskittymällä pystytään yhtenäistämään ja vakiinnuttamaan itselleluovutusmenetelmiä ja dokumentointia. Täytyy muistaa, että tutkimuksen tulosten ja kehitysideoiden oikeellisuus ja toimivuus selviää lopullisesti vasta, kun ne ovat olleet jonkin aikaa käytössä ja niiden vaikutuksia on tutkittu. Tulosten hyödyntäminen jää yrityksen vastuulle, mutta toivon kuitenkin, että työni osalta pystyin antamaan hyvän pohjatiedon kyseisen osa-alueen kehittämiseen.

Laadukkaaseen rakentamiseen tähtäävien yritysten tulee kehittää laadunvarmistusta jatkuvasti. Aliurakoitsijan itselleluovutukseen annettiin tässä työssä tämän hetken kehityskohteet, mutta rakentamisen ja laatuvaatimusten muuttuessa tulee laadunvarmistusmenetelmiä kehittää samassa suhteessa. Niin itselleluovutuksen, kuin muidenkin laadunvarmistuksen osa-alueiden suhteen on tärkeää toteuttaa jatkuvaa seuranta- ja ohjeistusten kehittymisessä, jotta laadunvarmistuksessa tähdätään sen hetkisiin tavoitteisiin.

## Lähteet

Kortemaa, J. 2022. Laatu järjestelmän toimintamallin kehittäminen. Opinnäytetyö. Helsinki. Metropolia Ammattikorkeakoulu, Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma. Viitattu 3.5.2023.

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/781111/Kortemaa\\_Juho.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/781111/Kortemaa_Juho.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Lapti. N.d. Laptin verkkosivusto. Viitattu 19.4.2023. <https://www.lapti.fi/>.

Nevala, V. 2015. Sisäpuolisten töiden laadunvarmistus ja todentaminen. Insinöörityö. Helsinki. Metropolia Ammattikorkeakoulu, Rakentaminen. Viitattu 3.5.2023.

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/89948/Sisapuolisten%20toiden%20laadunvarmistus%20ja%20todentaminen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rakennustöiden laatu 2017. Rakennustuotanto-kirjasarja. Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki. Rakennustieto Oy

RT 10-11255. Ohje. Talonrakennushankkeen kulku. Riskien- ja laadunhallinta 2017. Helsinki. Rakennustieto Oy.

RT 14-11046 Maalaus RYL 2012, Maalaustöiden yleiset laatuvaatimukset ja käsittely-yhdistelmät. Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki. Rakennustieto Oy.

RT 14-11103 Sisä RYL 2013, 2012 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt. Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki. Rakennustieto Oy.


RT 14-11103\_L Sisä RYL 2013, 2021, Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt. Lisälehti, luvut 752 Parkettityö ja 753 Laminaattipäällystetyö. Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki. Rakennustieto Oy.

RT 16-10660. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. YSE 1998. Rakennustieto Oy.

Viita, J., Junnonen, J-M, & Koskenvesa A. 2016. Rakennustuotannon laadunvarmistus. Rakentajain kalenteri 2016. Helsinki. Rakennustieto Oy.

## Liitteet


### Liite 1. Työnjohtajien haastattelulomake



Rakennamme huolella.

## Itselleluovutus Rakennusliike Lapti Oy:ssa

Opinnäytetyön haastattelu

miskagoos@gmail.com [Vaihda tiliä](#) 

\* Pakollinen kysymys

Sähköposti \*

Sähköpostiosoitteesi \_\_\_\_\_

Kuinka tärkeänä koette laadunvarmistuksessa aliurakoitsijan oman itselleluovutuksen? Lyhyt perustelu.

Oma vastauksesi \_\_\_\_\_

Miten työmaallanne on toteutettu aliurakoitsijan itselleluovutuksia eri työvaiheittain?

Oma vastauksesi \_\_\_\_\_

Jos itselleluovutuksia ei ole toteutettu niin mitkä seikat koet syyksi tekemättä jättämiselle? (auttaisiko Laptilta saatu valmis kriteeristö/pohja toteutuksessa)

Oma vastauksesi

---

Jos itselleluovutuksia on toteutettu, niin miten ne dokumentoidaan?

Oma vastauksesi

---

Onko jotkut työvaiheet haastavampia itselleluovutuksen kannalta: jos on niin mitkä ja miksi?

Oma vastauksesi

---

Millä keinoilla aliurakoitsijan itselleluovutukset saataisiin toimimaan paremmin ja niitä toteutettaisiin enemmän?

Oma vastauksesi

---

Muita ajatuksia tai kehitysehdotuksia aiheeseen liittyen?

Oma vastauksesi


---

## Liite 2. Aliurakoitsijoiden haastattelulomake

**LAPTI** Rakennamme huolella.

## Aliurakoitsijan itselleluovutus Rakennusliike Lapti Oy:ssa

Opinnäytetyön haastattelu aliurakoitsijoille

miskagoos@gmail.com [Vaihda tiliä](#) 

\* Pakollinen kysymys

Sähköposti \*

Sähköpostiosoitteesi \_\_\_\_\_

Kuinka tärkeänä koette laadunvarmistuksessa aliurakoitsijan oman itselleluovutuksen? Lyhyt perustelu

Oma vastauksesi \_\_\_\_\_

Miten toteutate itselleluovutuksia yleisesti? (kuka on vastuussa, onko olemassa jokin valmis pohja, kuten sovellus tms.)

Oma vastauksesi \_\_\_\_\_

Miten ja miksi haluaisitte toteuttaa itselleluovutuksia?

Oma vastauksesi

---

Saako Laptin työjohto tiedon/raportin toteutetusta itselleluovutuksesta?

Oma vastauksesi

---

Mitkä tekijät koette syyksi, että itselleluovutuksia jätetään tekemättä? (auttaisiko Laptilta saatu valmis kriteeristö/pohja toteutuksessa)

Oma vastauksesi

---

Onko Laptilla erilaiset vaatimukset itselleluovutuksen suhteen kuin muilla yrityksillä? Lyhyt perustelu.

Oma vastauksesi

---

Millä keinoilla itselleluovutukset saataisiin toimimaan paremmin ja niitä toteutettaisiin enemmän?

Oma vastauksesi

---