

# Linjasaneeraustyömaan luovutusvaiheen prosessi

Joni Mäntylä

OPINNÄYTETYÖ  
Huhtikuu 2021

Talotekniikan koulutusohjelma  
LVI-talotekniikka

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Talotekniikan tutkinto-ohjelma  
LVI-talotekniikka

MÄNTYLÄ, JONI:

Linjasaneeraustyömaan luovutusvaiheen prosessi

Opinnäytetyö 37 sivua, joista liitteitä 2 sivua  
Huhtikuu 2021

---

Tähän opinnäytetyöhön saatiin toimeksianto Consti Korjausrakentaminen Oy:n Taloyhtiöt Tampere Linjasaneeraus yksiköltä. Opinnäytetyössä käsitellään luovutusvaiheen prosessia yleisesti sekä kuinka se koetaan yrityksessä. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää yrityksen luovutusvaiheen prosessia. Työssä selvitettiin yrityksen luovutusvaiheen prosessin nykytilanne sekä etsittiin ongelmia ja kehityskohteita työntekijöiden haastatteluiden avulla. Haastatteluissa ilmenneitä ongelmia verrattiin esimerkikohteessa havaittuihin ongelmiin, joiden avulla löydettiin suurimmat kehityskohteet.

Haastatteluiden perusteella luovutusvaiheessa usein epäonnistumisiin johtaneita syitä ovat liian tiukka aikataulu, puutteellinen valvonta, ammattitaidottomuus, yhteensovitusergelmat sekä tiedonkulun puute.

Luovutusvaiheessa oleelliseksi nousee laatuajattelu ja sen hyödyntäminen prosessissa. Prosessi koostuu useista laadunvarmistuksen osasuoritteista, kuten aikatauluista, itselleluovutuksista, toimintakokeista, mittauksista ja luovutusmateriaalien kokoamisista. Hyvin suoritettuna luovutusvaiheessa optimoidaan ajan ja kustannusten käyttö sekä parannetaan yrityksen imagoa.

Tutkimustulosten perusteella tulevaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota luovutusvaiheen onnistumiseksi aikatauluun, dokumentointiin, seurantalaveihin, vastuualueisiin, ohjeistuksen selkeyteen sekä oman työn tarkastuksiin. Näiden havaintojen perusteella luotiin yritykselle konkreettisia jatkotoimenpideehdotuksia.

---

Asiasanat: luovutusvaihe, linjasaneeraus, laadunhallinta, laatuajattelu

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Building Services Engineering  
HVAC Systems

MÄNTYLÄ, JONI:  
Handover Process in an HVAC Renovation

Bachelor's thesis 37 pages, appendices 2 pages  
April 2021

---

The purpose of this thesis was to develop the handover process of an HVAC renovation for Consti. The project was commissioned by Taloyhtiöt Tampere Linjaneeraus, a branch of Consti. The current state of this process and its problems were studied by interviewing company employees to help identify the areas that need developing. The goal of this thesis was to develop the process both within the company as well as generally.

Several difficulties with the process were found during the interviews. Those included poor management, tight schedules, lack of professional expertise, compatibility issues, and problems with communication.

The handover process should always be based on reviewing the quality of the product. Furthermore, a well-thought-out process optimizes the use of time and the costs. A top quality handover process should always include the schedule, testing, simulations, improvements, and assembling the documents. Improving the company image is a vital part of this process and should also be included in all these steps.

This study finds that to improve the steps mentioned above, the company should pay more attention to scheduling, documenting, project meetings, the clarity of instructions and the inspection of one's own work.

---

Key words: handover phase, handover process, hvac renovation, quality control

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	RAKENNUSHANKKEEN LUOVUTUSPROSESSI .....	6
	2.1 Luovutusprosessin tarkoitus.....	6
	2.2 Luovutusprosessin osapuolet.....	7
	2.3 Luovutusprosessin vaiheet.....	8
	2.4 Luovutusprosessin tehtävät .....	9
	2.5 Vastaanotto .....	11
	2.5.1 Tekninen vastaanotto .....	11
	2.5.2 Juridinen vastaanotto .....	12
	2.5.3 Taloudellinen loppuselvytys.....	13
3	LAADULLINEN LUOVUTUS .....	14
	3.1 Laatuajattelu rakentamisessa.....	14
	3.2 Luovutusvaiheen aikataulu.....	16
	3.3 Itselleluovutus osana laadunvarmistusta.....	17
	3.4 Luovutettavat dokumentit .....	18
	3.4.1 Huoltokirja .....	18
	3.4.2 Loppupiirustukset .....	19
	3.4.3 Tekniset pöytäkirjat.....	20
	3.5 Käyttöönotto .....	20
	3.5.1 Käytönopastus.....	21
4	HAASTATTELUT .....	22
5	LUOVUTUSVAIHEEN PROSESSIN KEHITTÄMINEN .....	24
	5.1 Haastatteluissa esiintyneitä ongelmakohtia .....	24
	5.2 Haastatteluissa esiin tulleita kehityskohteita .....	25
	5.3 Haastatteluiden perusteella syntyneet johtopäätökset .....	27
	5.4 Esimerkkityömaalla havaitut ongelmat ja kehityskohteet .....	29
	5.5 Jatkotoimenpide-ehdotuksia yritykselle .....	30
6	YHTEENVETO .....	33
	LÄHTEET .....	35
	LIITTEET .....	36
	Liite 1. Haastattelukysymykset.....	36
	Liite 2. Prosessin kehityskaavio .....	37

## 1 JOHDANTO

Tähän opinnäytetyöhön saatiin toimeksianto Consti Korjausrakentaminen Oy:n Taloyhtiöt Tampere Linjasaneeraus yksiköltä. Työn tarkoituksena on helpottaa yrityksen työntekijöitä linjasaneeraustyömaan luovutusvaiheen suunnittelussa ja toteutuksessa. Selvitykselle sekä kehitysideoille nähtiin yrityksessä tarvetta, sillä aihe tuli suoraan toimeksiantajalta. Työn tavoitteena on löytää ongelmakohtia yrityksen tämänhetkisestä prosessista ja luoda kehitysideoita haastatteluiden sekä esimerkkikohteessa havaittujen ongelmien avulla. Tutkimuksessa löydettyjen kehitysideoiden avulla työntekijät pystyvät suunnittelemaan ja toteuttamaan linjasaneeraustyömaan luovutusvaiheen prosessin mahdollisimman tehokkaasti.

Opinnäytetyön tarkoitus on käsitellä luovutusvaihetta linjasaneeraustyömaalla. Työ on rajattu koskemaan pääsääntöisesti asuntokohteiden korjaushankkeita. Suurin osa tarkemmista tarkasteluista on suoritettu kuitenkin talotekniikan näkökulmasta, mutta prosessin pääpiirteet koskevat koko hanketta.

Työn tutkimusosuus on suoritettu case- ja haastattelututkimuksena. Työssä haastateltiin viittä eri alojen toimihenkilöä, jotka ovat olleet useiden erilaisten projektien luovutusvaiheissa mukana. Haastattelujen perusteella tehtiin muutos- ja kehitysehdotuksia. Case-tutkimuksessa haastattelutuloksia verrattiin esimerkkikohteessa suoritettuun luovutusvaiheeseen. Näin ollen saatiin kattavaa tutkimustietoa suurimmista kehityskohteista.

Tutkimustuloksista koottiin yritykselle prosessin kehityskaavio (Liite 2) sekä tehtiin helppoja jatkotoimenpide-ehtotuksia, joiden avulla yritys pystyy suorittamaan tulevaisuudessa laadukkaan luovutusvaiheen prosessin.

## 2 RAKENNUSHANKKEEN LUOVUTUSPROSESSI

Tässä luvussa käsitellään luovutusprosessin tarkoitusta, osapuolia, vaiheita sekä tehtäviä. Lisäksi käydään läpi, mitä eri vaiheita rakennushankkeen vastaanottoon kuuluu ja mistä ne koostuvat.

### 2.1 Luovutusprosessin tarkoitus

Rakennushankkeen luovutuksella tarkoitetaan valmiiksi saadun kohteen vastuiden ja omistuksen siirtämistä urakoitsijalta rakennuttajalle tai käyttäjälle. Kyseessä ei ole ainutkertainen tapahtuma, vaan luovutusta voidaan kuvata monen pienen tehtävän muodostamaksi prosessiksi. Tarkoituksena on, että lukuisista materiaaleista, rakenneosista ja teknisistä järjestelmistä koostuva valmis rakennus voidaan luovuttaa ennalta määritellyssä aikataulussa virheettömänä. (Koski 2004, 16). Luovutusvaiheen pääosa eli kohteen luovutus, sijoittuu rakentamisvaiheen ja käytön väliin, mutta kokonaisuudessaan luovutusprosessi on alkanut jo ennen rakentamisvaihetta ja päättyy vasta, kun takuutyöt on suoritettu hyväksytysti. (Koski 2004, 8).

Luovutusprosessia voidaan pitää yhtenä hankkeen ydinprosesseista, koska siinä toimitaan asiakkaan eli tilaajan tai rakennuttajan kanssa välittömässä yhteydessä. Asiakslähtöisyys on korostunut viime vuosina rakennusliikkeiden liiketoiminnassa, ja se on lisännyt luovutusprosessin merkitystä. Jos luovutus hoidetaan hyvin, säästää se kustannuksia, vähentää kiirettä ja lopulta parantaa rakennusliikkeen imagoa. Huonosti hoidetun luovutuksen seuraukset ovat päinvastaisia. Luovutusvaihetta on vaikea hallita, koska rakentamisprosessi vaikuttaa siihen merkittävästi. Rakentamisen aikana tapahtuvat viivästykset ja virheet vaikuttavat luovutusprosessiin, vaikka se olisi suunniteltu tehokkaaksi ja toimivaksi (Koski 2004, 16).

Kosken (2004) mukaan toimivan ja tehokkaan luovutusprosessin edellytyksenä on, että

1. Luovutusprosessi sekä sen tehtävät ja vastuuhenkilöt on selkeästi määritetty ja kuvattu
2. Luovutusprosessiin osallistuvat tuntevat prosessin ja oman tehtävänsä siinä
3. Prosessin osallistujat ovat motivoituneet hoitamaan omat luovutustehtävänsä hyvin
4. Osallistujien on mahdollista hoitaa luovutus suunnitellusti
5. Myös asiakas osallistuu vastuullisesti luovutukseen yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa

(Koski 2004, 3.)

## **2.2 Luovutusprosessin osapuolet**

Luovutusprosessi koostuu monesta toimijasta, ja se vaikuttaa lukuisiin eri rakennushankeen osapuoliin. Kosken (taulukko 1) mukaan, prosessin keskeisimmät toimijat ovat pääurakoitsijan toimihenkilöt, eritoten vastaava työnjohtaja, työpäällikkö ja muut työnjohtajat. Aliurakoitsijoiden työnjohto ja nokkamiehet ovat myös merkittävässä roolissa luovutusprosessia. Urakoitsijoiden lisäksi suunnittelijat ja hankintahenkilöt kuuluvat toteuttajapuolelle. Käyttäjät sekä kohteen valvoja ovat asiakaspuolen tärkeimmät luovutusprosessin jäsenet (Koski 2004, 18).

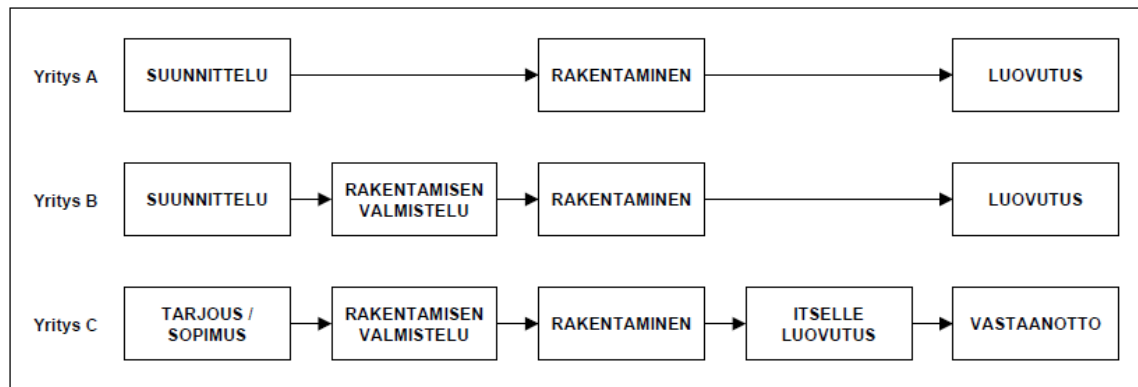
TAULUKKO 1. Luovutusprosessin osapuolet ja toimijat. (Koski 2004, 18.)

<b>Osapuolet</b>	<b>Keskeiset toimijat</b>
Asiakas	Valvoja Käyttäjä(t) Rakennuttajainsinööri Isännöitsijä Asukas
Pääurakoitsija	Projektipäällikkö Työpäällikkö Työsuunnittelija Vastaava Työnjohtaja Työnjohtajat Talotekniikkakoordinaattori Työntekijät
Aliurakoitsijat	Työnjohto Nokkamies
Suunnittelutoimisto	Suunnittelija (ark, rak, lvis jne.)
Viranomainen	Rakennustarkastaja

### 2.3 Luovutusprosessin vaiheet

Vaiheiden rajaaminen ja määrittely osoittautuu Kosken (2004) mukaan todella vaikeaksi, sillä eri yritykset tarkastelevat luovutusprosessia toisistaan poikkeavalla tavalla. Asunto- ja toimistokohteissa prosessit kulkevat hieman erilaisten kaavioiden kautta. Kuvassa 1 käydään läpi, kuinka asuntokohteessa prosessin voi jakaa pelkistetysti kolmeen vaiheeseen: suunnittelu, rakentaminen ja luovutus. Toimistokohteessa vaiheet ovat suunnittelu, tarjous/sopimus, rakentamisen valmistelu, rakentaminen ja luovutus (Koski 2004, 17).

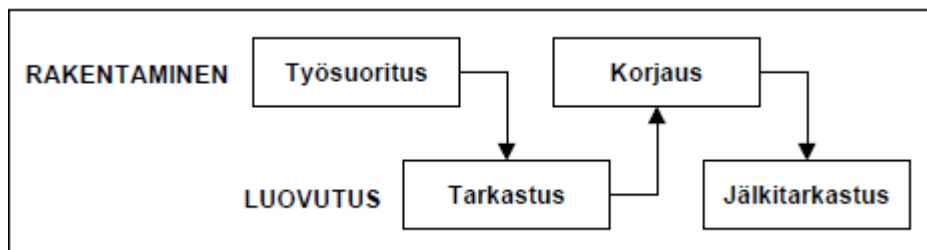




KUVA 1. Luovutusprosessin pelkistetyt päävaiheet (Koski 2004, 17)

## 2.4 Luovutusprosessin tehtävät

Luovutusprosessin tarkoitus on kohteen luovuttaminen ajallaan ja virheettömänä. Erilaisten katselmuksien, tarkastuksien, niiden suunnittelun ja kirjallisen luovutusaineiston, kuten huoltokirjan tekeminen kuuluvat ehdottomasti luovutusprosessin tehtäviin. Mutta kuuluvatko esimerkiksi tarkastuksen ja jälkitarkastuksen väliset vika- ja puutoskorjaukset luovutus- vai rakentamisprosessiin? Kuvassa 2 havainnoidaan vaiheiden välillä liikkumista (Koski 2004, 17).



KUVA 2. Rakentamistehtävien liittyminen luovutustehtäviin (Koski 2004, 19)

Prosessin hallinnan ja kehittämisen kannalta olisi helpompaa suorittaa määrittelyt pelkistetysti. Tämä tarkoittaa, että luovutusprosessin tehtäviksi luetaan vain rakennustyöhön kuulumattomat tehtävät (Koski 2004, 17).

Luovutusvaiheessa on erityisen tärkeää huolehtia, että mahdolliset virheet havaitaan tarpeeksi ajoissa ja tarvittavat korjaukset ehditään tehdä alkuperäisten suunnitelmien ja aikataulun mukaan. Rakentamis- ja luovutusprosessien tehtävillä on paljon riippuvuuksia, minkä vuoksi useimmat viivästykset vaikuttavat molempiin. Seuraavassa taulukossa (taulukko 2) käydään läpi henkilöittäin ja vaiheittain luovutusprosessin tehtäväluetteloa asuntokohteessa (Koski 2004, 18).

TAULUKKO 2. Asuntokohteen luovutusprosessin tehtävät (Koski 2004, 20)

	Suunnittelu	Rakentaminen	Luovutus
<b>Projekti-insinööri</b>	Liittymien tilaaminen, huoltokirjan laadinnan käynnistys, suunnitelma katselmus		
<b>Työpäällikkö</b>	Aloituspalaveri		Luovutusvalmiuden tarkastus, taloudellinen loppuselvitys
<b>Vastaava työnjohtaja</b>	Tuotantosuunnitelmien laadinta, luvat/ilmoitukset/hakemukset, naapuri-info	Työvaiheen aloituspalaveri, urakoitsijapalaveri, tarkastukset ja asiakirjojen laadinta, muutosten hyväksyminen, luovutusvaiheen suunnitelman laadinta	
<b>Työnjohto</b>		Tarkastukset ja asiakirjojen laadinta	Omien töiden ja aliurakoitsijoiden tarkastus, jälkitarkastus
<b>Omat työntekijät</b>		Rakennustekniset työt, muutostyöt	Korjaustyöt
<b>Suunnittelijat</b>	Suunnitelmien korjaus	Tarkastukset ja asiakirjojen laadinta, arvio muutostöiden toteutettavuudesta, suunnitelmien korjaus	Tarkastus, jälkitarkastus
<b>Aliurakoitsijat</b>		Hintojen antaminen, tarkastukset ja asiakirjojen laadinta	Sitoutuminen luovutusajankohtaan, oman työn tarkastus, korjaus, koekäyttö/testaus/yhteiskoekäyttö, jälkitarkastus, korjaus, käytön opastus
<b>Muutostyöinsinööri</b>	Asukasmuutosten käsittely	Muutostyöohjeen ja -aikataulun laadinta, asukasmuutosten käsittely, kyselyt muutostöistä, tiedotus, tarjous muutostöistä, tiedotus hankinnalle ja suunnittelijoille	
<b>Hankinta</b>	Suurten hankintojen suunnittelu, sopimukset ja tilaukset	Muutostöiden hankinta	
<b>Valvoja</b>	Aloituskokous	Tarkastukset ja asiakirjojen laadinta	Tarkastus, jälkitarkastus
<b>Asukas</b>	Muutostyötilaukset	Tarjouspyyntö muutostöistä, tarjouksen hyväksyminen/hylkääminen	Tarkastus, jälkitarkastus, muutto, puuteilmoitus, palautteen antaminen
<b>Muut</b> - tuotantoinisinööri (1) - rakennuttaja-asiamies (2) - johtaja (3) - viranomaiset (4) - naapurit (5) - isännöitsijä (7)		Viranomaistarkastukset	Luovutusvaiheen suunnitelman hyväksyminen (3), muuttokirjeiden lähettäminen (2), viranomaisten tarkastukset, käyttöönottotarkastus, yhtiön hallinnon luovutus osakkaille (2), avainten luovutus (6, 7)

## 2.5 Vastaanotto

Vastaanotto voidaan jakaa kolmeen erilaiseen tapahtumasarjaan: tekniseen ja juridiseen vastaanottoon sekä taloudelliseen loppuselvitykseen. Rakennustekniset työt vastaanotetaan vaiheittain sitä mukaan kuin työ etenee. LVISA-töiden vastaanotto on tarkasti vaiheistettu ja käyttökokeille sekä mittaus- ja säätöille tulisi varata riittävästi aikaa (Rakennuksen käyttöön- ja vastaanotto 1988, 19). Vastaanoton juridisen osuuden, eli vastaanottotarkastuksen tarkoitus on tarkastaa työn sopimuksenmukaisuus niin teknisen kuin ajallisen suoritteen mukaan. Viimeiseksi järjestetään taloudellinen loppuselvitys, jonka tarkoituksena on selvittää osapuolten tilisuhteet lopullisesti.

### 2.5.1 Tekninen vastaanotto

Kohteen tekninen vastaanotto koostuu pääsääntöisesti useiden LVISA-töiden osasuorituksista sekä viranomaistarkastuksista. Tärkeimpiä tehtäviä ovat esimerkiksi:

**Laite- ja asennustapatarkastukset:** Tarkastusten tavoitteena on varmistaa, että kohteeseen asennetut laitteet ja tuotteet ovat ehjiä, täyttävät niille asetetut vaatimukset ja ne on asennettu oikein.

**Toimintakokeet:** Toimintakokeilla todetaan, että järjestelmät toimivat suunnitellusti. Kokeilla testataan pääsääosin IV-konehuoneen ja lämmönjakokeskuksen laitteet. Koekäyttöille, sekä säädöille ja mittauksille tulisi varata riittävästi aikaa toimintakokeiden jälkeen.

**Mittaus- ja säätötyöt:** Urakka-asiakirjoissa on määritelty tarvittavat dokumentit. Usein tarvitaan ainakin käyttöveden, lämmitysverkoston sekä ilmanvaihdon mittaus- ja säätöpöytäkirjat.

(Rakennuksen käyttöön- ja vastaanotto 1988, 22–25; RT 10-11301, 5.12.)

Pakolliset viranomaistarkastukset suorittaa rakennusvalvontaviranomainen. Yleisimmät tarkastukset ovat KVV- ja IV-loppukatselmukset. Pääurakoitsijan tulee pitää huolta, että kaikki tarvittavat viranomaistarkastukset on pidetty ennen kohteen lopullista vastaanottotarkastusta. Viranomaistarkastuksissa kirjatut puutteet tulee korjata ennen vastaanottotarkastusta (RT 10-11301, 5.12).

### **2.5.2 Juridinen vastaanotto**

Juridisella vastaanotolla tarkoitetaan rakennuskohteen vastaanottotarkastusta. Molemmilla rakennushankeen osapuolilla on oikeus pyytää vastaanottotarkastus pidettäväksi. Rakennuskohteen tulee olla siinä valmiudessa, että suorittamatta tai kesken olevat työsuoritteet ehditään saada valmiiksi vastaanottotarkastukseen mennessä. Pyyntö vastaanottotarkastusta varten tulee tehdä kirjallisesti ja tarkastus tulee aloittaa 14 vuorokauden kuluessa pyynnön tiedoksisaamisesta. Tarkastuksen ajankohta voidaan sopia osapuolten kanssa yhdessä tai ellei siitä voida sopia, toteutetaan tarkastus rakennuttajan määräämänä päivänä (RT 16-10660, 71 §).

Vastaanottotarkastuksessa päätetään, hyväksyykö rakennuttaja kohteen vastaanotettavaksi ja missä laajuudessa. Rakennuttajan hyväksyessä rakennuskohteen vastaanoton, tapahtuu seuraavasti:

- urakoitsijan suoritus aika päättyy
- työmaapalveluiden velvollisuudet loppuvat
- vastuiden siirtyminen tilaajalle
- tilaajalla maksamattoman urakkahinnan maksuvelvollisuus

(Kankainen & Junnonen 2005, 79)

Juridisen vastaanoton aikana todetaan sopimusasiakirjoihin ja lopputulokseen vertaamalla rakennus luovutuskelpoiseksi. Tarkastuksessa käydään läpi virhe- ja puutelistoissa havaitut ongelmat sekä sovitaan niiden mahdollisista korvaamisista tai korjaamisista. Vastaanottotarkastuksessa käsitellään sopijapuolten väliset vaatimukset mahdollisten erimielisyyksien selvittämiseksi. Tarkastuksessa todetaan rakennusaikaisten vakuutusten päättymisen sekä todetaan takuu aika al-

kaneeksi. Myös rakennuksen sähkö- ja vesimittarit luetaan ja kirjataan ylös. Tarkastuksen lopuksi urakoitsija luovuttaa rakennuttajalle kuuluvan luovutusmateriaalin (Rakennusten vastaan- ja käyttöönotto 1988, 27).

### **2.5.3 Taloudellinen loppuselvitys**

Urakan taloudellisella loppuselvityksellä on tarkoitus päättää lopullisesti ja sitovasti kaikki urakkaan liittyvät kysymykset. Tarkoituksena on, ettei selvityksen jälkeen jää vaatimuksia urakasta osapuolten välille, lukuun ottamatta mahdollisia takuuaikana tulevia vaatimuksia (Kankainen & Junnonen 2020, 121).

Taloudellinen loppuselvitys voidaan suorittaa vastaanottotarkastuksessa tai se voidaan järjestää erillisenä tilaisuutena. Urakoitsija tekee esityksen tilaajalle, joka perehtymisen jälkeen pyytää tältä taloudellista loppuselvitystä (RT 18-11004, 7.10).

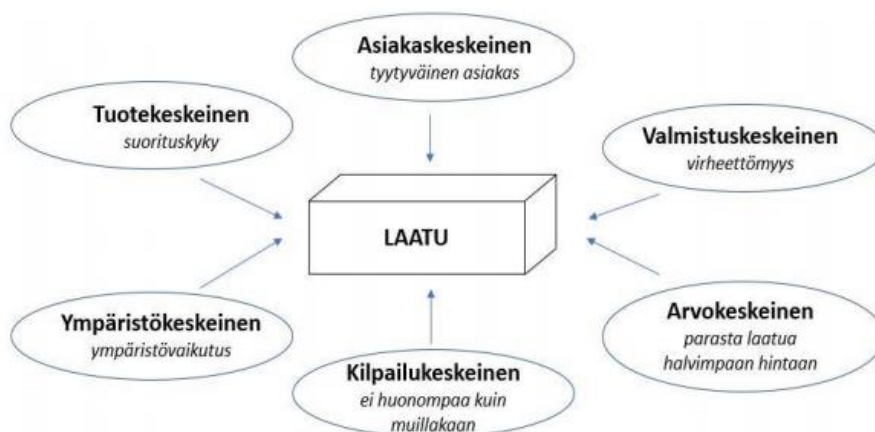
Linjasaneeraushankkeen päätäntävalta korjausten perustasosta ja toteutustavasta kuuluu asuntoyhtiölle. Korjaushankkeen vaikuttaessa asuntoihin voi asuntoyhtiö päättää maksavansa hyvitystä osakkaiden itse maksamista kalusteista tai asennuksista. Osakkaat voivat mahdollisuuksien mukaan vaikuttaa materiaaleihin tai heidän asunnoissaan tehtäviin lisätöihin, jos perustason ylittävät kustannukset peritään suoraan osakkaalta. Hyvitykset ja lisätöistä aiheutuneet kustannukset on myös luontevaa käsitellä loppuselvityksen yhteydessä. Urakoitsija voi halutessaan tehdä ehdotuksen osakaskohtaisista ja asuntoyhtiökohtaisista hyvityksistä ja veloituksista. Usein toimintatavat on kuitenkin päätetty jo aiemmassa vaiheessa, mikä helpottaa taloudellista loppuselvitystä (RT 18-11004, 7.10).

### 3 LAADULLINEN LUOVUTUS

Laatu käsitteenä on usein ymmärrettävissä eri tavoilla. Sen määritelmiä on esitetty kirjallisuudessa useasta eri näkökulmasta. Rakentamisessa laadun yksi tärkeimmistä määrittelyistä on asiakkaan tarpeiden täytyminen. Tässä kappaleessa käsitellään luovutusprosessin eri vaiheita ja tehtäviä ja niiden vaikutusta laatuun.

#### 3.1 Laatuajattelu rakentamisessa

Kuvassa 3 on havainnoitu, kuinka laatua voidaan tarkastella kuudesta eri näkökulmasta: asiakas-, valmistus-, arvo-, kilpailu-, ympäristö- ja tuotekeskeinen laatu. Jakamalla laatu erilaisiin näkökulmiin on helpompaa suhtautua, mitata ja kehittää niitä (Kankainen & Junnonen, 2001, 7).



KUVA 3. Laadun eri näkökulmat (muokattu lähteestä: Lillrank P, 1990, 41)

Asiakaskeskeisellä laadulla tarkoitetaan kykyä tyydyttää asiakkaan tarpeet. Laatu on täten asiakkaan ja tuotteen tai palvelun välinen suhde, mikä tekee siitä subjektiivisen laadun määritteen. Tämä tarkoittaa, että asiakas ei siis osta tuotetta tai palvelua, vaan ratkaisua ongelmaansa tai tarpeensa tyydytystä. Asiakaskeskeinen laatu koostuu kaikista eri laadun näkökulmista ja vaikuttaa eniten asiakkaan ostopäätökseen ja mielipiteeseen. Asiakkaan odotusten ja toteutuneen tuotteen tai palvelun tarpeentyydytyksen välinen vertaileminen tuottaa lopullisen laatumielikuvan. Asiakaskeskeisen laadun tavoitteena on tehdä tuote tai palvelu, joka saa asiakkaan niin tyytyväiseksi, että tulevaisuudessa hän valitsee ja suo-

sittelee tuotetta tai palvelua joka kerta. Laadunmittarina toimivat asiakkaiden valinnat ja tyytyväisyys, jotka realisoituvat yrityksen liikevaihtona. Valitettavasti asiakastyytyväisyys on silti heikko mittarina, sillä asiakkaan subjektiivinen tyytyväisyys ei suoranaisesti ennusta tulevia valintoja. Yrityksen imagolla on suuri merkitys asiakkaan kokemaan laatuun. Jos asiakkaalla on jo etukäteen kielteinen mielikuva yrityksestä, usein mahdolliset virheet vaikuttavat suuresti asiakkaan kokemaan laatuun. Vastaavasti tilanteen ollessa toisinpäin, pienet laatuvirheet mitätöityvät. Imagoa voisi verrata laadun kokemisen suodattimeen. Yrityksen imago usein vaikuttaa myös asiakkaan odottamaan laatuun (Kankainen & Junnonen 2001, 8–9).

Valmistuskeskeisessä laatuajattelussa korostetaan työn virheettömyyttä sekä annettujen ohjeiden ja suunnitelmien toteutuneisuutta. Valmistuskeskeinen laatu on hyvin selkeä, sillä annetut suunnitelmat, ohjeet, lait ja standardit määräävät, mikä tyydyttää ja mikä ei. Oletus tällöin on, että suunnitelmat ja ohjeet ovat virheettömiä. Valmistuskeskeisen laadun ongelmat ovat virheistä aiheutuneet kustannukset - sopivana mittarina voidaan siis käyttää joko virheiden tai kustannusten määrää. Kehityskohteet liittyvät virheiden havaitsemiseen sekä virheiden aiheuttaneiden syiden selvittämiseen. Pää tavoitteena on nollavirhestandardi (Kankainen & Junnonen 2001, 8).

Eri laatu näkökulmien lisäksi yhteisen käsitemaailman puuttuminen vaikuttaa rakentamisen laadussa. Rakentamisessa laatua käsitellään usein joko subjektiivisena kokemuksena tai mitattavina suureina. Näiden välille syntyy laadun määrittely, jossa laatua kuvaillaan mitattavien normien ja kriteeriluetteloiden avulla. Oletetaan, että on olosuhteita ja ominaisuuksia, joita normaalisti arvostetaan ja pidetään hyvinä. Usein täten kuvattu laatu on tulkinta rakentamisen minimilaadusta. Rakentamisen koko prosessin laatu näkökulma on pohjimmiltaan aina asiakas keskeinen. Ilman yhteen sovitettua näkökulmaa jokainen hankkeeseen osallistuva katsoo laatua omalla subjektiivisellä näkemyksellään. Rakentamisessa valmistuksen laatu korostuu, tuotteen tulee täyttää sille asetetut vaatimukset (Kankainen & Junnonen 2001, 10).

### 3.2 Luovutusvaiheen aikataulu

Nykypäivänä rakennushankkeen viimeistely- ja luovutusvaihe on yksi tärkeimpiä prosesseja. Projektin luovutusvaiheen suunnittelun ja aikataulutuksen avulla kohde saadaan valmistumaan sovittuna ajankohtana (Koskenvesa & Sahlstedt 2013, 57). Niin urakoitsijalle kuin rakennuttajalle aikataulu on tärkeä, jotta hanke saataisiin valmistumaan haluttuun aikaan. Aikataululla on suuri vaikutus myös laadun kannalta. Huonosti ja epärealistisesti suunniteltu aikataulu aiheuttaa usein laaturvirheitä ja muita ongelmia. Luovutusvaiheen aikatauluun pystytään vaikuttamaan ensimmäisen kerran jo hanke- eli projektiaikataulun suunnitteluvaiheessa. Hyvin laaditun projektiaikataulun avulla luovutusvaiheelle saadaan tarpeeksi aikaa ja useilta ongelmilta säästytään (Koskenvesa & Sahlstedt 2013, 41).

Viimeistely- ja luovutusvaiheessa tulee:

- laatia eri toimijoiden yhteensovitettu yhteinen aikataulu
- tiedottaa suunnitelmasta kaikille osapuolille
- tehdä osapuolten omia tarkastuksia ja korjauksia tarkastusten perusteella
- järjestää koekäyttö talotekniikkajärjestelmittäin
- tehdä teknisiä kokeita, tarkastuksia ja mittauksia
- hoitaa jälki- ja viimeistelytarkastukset sekä
- luovuttaa valmis kohde asiakkaalle

(Koskenvesa & Sahlstedt 2013, 57)

Viimeistely- ja luovutusvaiheesta ilmoitetaan usein työmaakokouksessa. Kokouksessa käydään läpi luovutusvaiheen aikataulu ja hyväksytetään se, esitetään hankkeen viimeiset toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä tarkistetaan, että kunkin osapuolen vastuut ja rooli hankkeen viimeistelyssä on selvillä (Koskenvesa & Sahlstedt 2013, 57).



### 3.3 Itselleluovutus osana laadunvarmistusta

Itselleluovutus on yksi urakoitsijan tärkeimmistä laadunvarmistamisen prosesseista. Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin on kirjattu, että urakoitsija tarkistaa suoritusvelvollisuuteensa kuuluvat työt (11.1 §) ja samalla myös koko rakennuksen laadun (71.3 §) sekä korjaa mahdolliset virheet ja puutteet ennen luovutusta. Itselleluovutus koskee kaikkia urakoitsijoita, joten aliurakoitsijat ovat aina vastuussa myös omien töidensä tarkastuksista (Kankainen & Junnonen 2001, 58).

Itselleluovutus on vain yksi vaihe kohteen luovutusprosessista, mutta sen merkitys on suuri. Itselleluovutukseen kuuluu niin rakennus- kuin talotekniset työt. Rakennustekniset työt voidaan jakaa seuraavasti:

- luovutuksen esitarkastus
- virheiden ja puutteiden korjauksen suunnittelu ja käynnistys
- systemaattiset ja satunnaiset virheet
- korjausten tarkastus ja luovutusvalmiuden toteaminen
- loppusiivous ja tilojen lukitseminen
- luovutus tilaajalle

(Kankainen & Junnonen 2001, 58)

Talotekniikan itselleluovutukseen kuuluu pääsääntöisesti ns. teknisen vastaanoton tehtävät. Tämä pitää sisällään laite- ja asennustapatarkastukset, koekäytöt, säädöt ja mittaukset. Taloteknisen itselleluovutuksen tarkoituksena on varmistaa, että laitteet ja järjestelmät toimivat halutulla tavalla. Talotekniikan luovutuksen valmisteluvaiheet ovat:

- toimintakokeiden aloitusvalmiuden toteaminen
- toimintakokeiden suorittaminen
- koekäytöt
- tarkistusmittausten teko
- loppukatselmus

(Kankainen & Junnonen, 2001, 59)

### 3.4 Luovutettavat dokumentit

Rakennusurakan sopimusasiakirjoissa on kirjattu vaaditut luovutettavat dokumentit. Halutut dokumentit kootaan luovutuskansioihin ja/tai hankkeessa käytössä olleeseen projektipankkiin (RT 10-11301, 1). Luovutusaineistosta löytyy yleensä ainakin:

- urakoitsijan yhteystiedot
- viranomaistarkastuspöytäkirja
- mittaus- ja säätöpöytäkirjat
- LVI-urakan materiaalit ja huolto-ohjeet
- rakennusurakan materiaalit ja huolto-ohjeet
- sähköurakan materiaalit ja huolto-ohjeet
- asukkaiden käyttö- ja huolto-ohjekansio

Luovutettavilla dokumenteilla todennetaan, että asennetut laitteet ja järjestelmät täyttävät lainsäädännön, rakennuttajan ja viranomaisten vaatimukset. Laadukkaalla dokumentoinnilla vältetään epäselvyydet vaatimustenmukaisuuden toteutumisesta, tehdystä työstä, sekä käytetyistä materiaaleista että tuotteista (RT 10-11301, 1).

#### 3.4.1 Huoltokirja

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, eli huoltokirja on rakentamismääräyksiin kirjattu velvoite. Dokumentti on laadittava rakennukseen, jota käytetään pysyvästi asumiseen tai työskentelyyn. Rakennuksen huoltokirjaan kirjataan kiinteistön kunnossapidon ja huollon osalta tarvittavat ohjeet sekä asukkaille jaettavat ohjeet. Käyttö- ja huolto-ohje koostuu rakennushankkeen eri urakoitsijoiden ja osapuolten tekemistä asiakirjoista, jotka kootaan yhdeksi kokonaisuudeksi (Kankainen & Junnonen 2001, 63).

Rakennuksen huoltokirjan päätavoitteisiin ja hyötyihin kuuluu, että se toimii hoito- ja huoltotyön apuvälineenä. Kun huollot suoritetaan ajallaan ja ne ovat asianmu-

kaisia, laitteiden käyttöikä kasvaa ja suurempien korjauksien tarve siirtyy pidemmälle. Kun kaikki tarvittavat tiedot ovat yhdessä kansiossa, tiedon haku helpottuu ja huoltohenkilöstön työ tehostuu ja selkeytyy. Tulevaisuudessa huoltokirja helpottaa kuntotutkimuksien ja uusien korjausurakoiden suunnittelua ja lähtötietojen hankkimista merkittävästi (Kankainen & Junnonen 2001, 63–64).

Talotekniikan osuus käyttö- ja huolto-ohjeessa käsittelee sitä, miten laitteita ja järjestelmiä käytetään ja huolletaan oikeaoppisesti. Käyttö- ja huolto-ohjeeseen sisällytetään yleensä:

- konekortit täytettyinä
- mittaus- ja säätöpöytäkirjat
- koneiden ja laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet sekä käyttöikäarviot
- asennettujen laitteiden esitteet tehokäyrästöineen
- paine- ja tiiviyskokeiden pöytäkirjat
- todistus kanavien puhdistuksesta
- raportit putkistojen tai ilmanvaihtokanavien videokuvauksista
- viranomaistarkastusten todistukset
- laitekohtaiset asiakirjat paineastioista
- jäähdytyslaitteiden ym. erityistä huoltoa vaativien laitteiden kokoonpanopiirustukset
- energiankulutusarvion edellyttämät mittauslukemat ja lämpötilojen mittausarvot luovutuspäivänä.

(RT 10-11301, 5.13)

### **3.4.2 Loppupiirustukset**

Loppupiirustukset tehdään urakoitsijoiden toimittamista tarkepiirustuksista, eli punakynistä. Alkuperäisiin suunnitelmiin lisätään työn aikana tehdyt muutokset ja ne luovutetaan tilaajalle muiden luovutusdokumenttien yhteydessä. Tilaaja usein määrittää haluamansa loppudokumentointi- ja arkistointitavan. Tavallisesti loppupiirustukset tallennetaan sähköisesti hankkeen projektipankkiin ja paperikopiot arkistoidaan sekä luovutetaan rakennuksen huoltohenkilöstölle. Talotekniikan loppupiirustuksiin kuuluu tyypillisesti:

- työselostukset

- pohjapiirustukset ja leikkaukset
- järjestelmäkaaviot, rakennusautomaation säätökaaviot sekä pisteluettelot
- laitekokonaisuuksien sähkökytkentäkaaviot
- koneiden ja järjestelmien vaikutusaluepiirustukset sekä laitteiden paikan-  
nuspiirustukset
- LVI-järjestelmien laitehuoneisiin toimitetut piirustukset ja kaaviot
- energiaselvitys (sisältäen energiatodistuksen)
- rakennuksen tai järjestelmien tietomallit

(RT 10-11301, 5.13)

### 3.4.3 Tekniset pöytäkirjat

Tekniset pöytäkirjat koostuvat erilaisten sopimusasiakirjoissa määriteltyjen järjestelmien ja laitteiden mittaus- ja säätöpöytäkirjoista. Yleisimmin vaadittuihin tekniisiin pöytäkirjoihin kuuluu:

- käyttövesijärjestelmän mittaus- ja säätöpöytäkirja
- lämmitysjärjestelmän mittaus- ja säätöpöytäkirja
- ilmanvaihdon mittaus- ja säätöpöytäkirja
- paine- ja tiiviyskoepöytäkirja
- huuhtelupöytäkirja
- ilmanvaihtokanavien puhdistus todistus
- raportit viemäreiden tai ilmanvaihdon videokuvauksista
- koekäytöistä ja kuormituskokeista tehdyt pöytäkirjat
- RAU-virityspöytäkirjat
- sekä sähkötekniset mittaus- ja säätöpöytäkirjat

### 3.5 Käyttöönotto

Käyttöönotoksi kutsutaan prosessia, jonka aikana rakennushankeen kohde siirtyy tarkoitettuun käyttöön. Käyttöönotto alkaa usein jo ensimmäisestä tarkastuksesta. Korjausrakennuskohteissa tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi purkutöi-

den jälkeistä ympäröivien rakenteiden tarkastamista. Lopulliseen tarkastusasiakirjaan merkitään jokainen käyttöönottoon kuulunut tarkastus tai välitarkastus. Rakennusvaiheen päätyttyä ja luovutusvaiheen alettua käyttöönotto jatkuu huoltokirjan, virhe- ja puutelistojen eli VIPU-listojen laadinnalla sekä rakennuksen käyttäjien ja huoltohenkilökunnan käytönopastuksella. Suuremman hankkeen vastaanottaminen vaiheistetusti helpottaa merkittävästi lopullista vastaanottotarkastusta. (RT 18-11004, 7.5)

### **3.5.1 Käytönopastus**

Rakennuksen talotekniikkajärjestelmien ja mahdollisten huonelaitteiden osalta pidetään lopullisille käyttäjille käytönopastus sopimusasiakirjoissa määritetyn laajuuden mukaan. Huoltohenkilöstölle järjestetään perehdyttäminen uusiin yleisissä tiloissa oleviin ohjaus- ja säätöjärjestelmiin. Käytönopastuksessa olisi hyvä kertoa eri talotekniikkajärjestelmien toimintaperiaate ja sen vaikutus sisäilmaolosuhteisiin. Lisäksi opastetaan laitteiden oikea ja asiallinen käyttö ja toimintaohjeet ongelmatilanteisiin (RT 10-11301, 5.14). Linjasaneerauskohteissa asukkaiden käytönopastus suoritetaan usein asuntokohtaisella kirjallisella huoneiston huolto- ja käyttöohjeella, eli asukaskansiolla. Kyseinen dokumentti sisältää esimerkiksi urakassa uusittujen huonelaitteiden ja vesikalusteiden huolto- ja käyttöohjeet.

## 4 HAASTATTELUT

Haastattelutyypinä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua. Puolistrukturoidussa haastattelussa tavallisesta haastattelurungosta on mahdollista poiketa. Haastattelukysymykset (Liite 1) ja niiden esitysjärjestys on pohdittu etukäteen, mutta kysymysten järjestystä tai sanamuotoja ei tarvitse noudattaa. Puolistrukturoidun haastattelun määrittelyssä on paljon eroavaisuuksia. Mielipiteet usein juuri eroavatkin siinä, että voiko kysymysten järjestystä tai sanamuotoja muuttaa.

Haastattelua varten laaditut kysymykset pitävät huolen siitä, että haastattelu pysyy aiheessa, eikä anna haastateltaville liikaa vapautta. Tämä takaa sen, että haastattelusta saadaan kerättyä tietoa, jota on etukäteen haluttu saada. Haastattelutyypinä puolistrukturoitu haastattelu asettuu teemahaastattelun ja strukturoidun haastattelun välille.

Haastateltavina toimi viisi yrityksen toimihenkilöä:

- työpäällikkö (vastaava mestari)
- LVIS-asennuspäällikkö (sähkötyönjohtaja)
- vastaava mestari
- LVI-työnjohtaja
- työmaainsinööri (asiakaspalveluinsinööri)

Haastattelukysymykset oli jaettu neljään osaan:

- haastateltavan tausta
- dokumenttien ja työn jaon hallinta luovutusvaiheessa
- luovutusdokumentoinnin ja prosessin kehittäminen
- kiteyttävät kysymykset

Ensimmäisessä osassa käsiteltiin haastateltavan taustaa. Pääpointteina oli työtehtävä, rooli- sekä kokemus luovutusvaiheista ja työskentelyaika nykyisessä tehtävässä ja firmassa. Toisessa osassa käsiteltiin erilaisia ongelmakohtia, esimerkiksi tiedonhallintaan, tiedonhallintajärjestelmiin ja kommunikointiin liittyviä ongelmia. Tässä osassa käsiteltiin myös ohjeistukseen ja valvontaan liittyviä ongelmia. Kolmannessa osassa käsiteltiin dokumentoinnin, ohjeistuksen ja ohjei-

den, vastuualueiden, tiedonhallinnan ja sen järjestelmien kehitysmahdollisuuksia. Viimeisessä osiossa kerättiin kokonaisuus kasaan ja tiedusteltiin luovutusvaiheen suurimmista haasteista ja kehityskohteista, epäonnistumisiin johtaneista syistä sekä sitä, mihin tulevaisuudessa tulisi kiinnittää huomiota luovutusvaiheen onnistumiseksi.

Kaikki haastateltavat osoittivat mielenkiintoa ja kertoivat avoimesti prosessin ongelmista, kehityskohteista ja -ideoista. Haastatteluiden yhtenä tärkeimmistä kohdista pidettiin haastateltavien laaja-alaisuutta. Haastatteluiden perusteella huomattiin selkeästi eri työtehtävissä havaittuja ongelma- ja kehityskohteita. Suurin osa haastateltavissa on työskennellyt yrityksessä jo pidemmän aikaa, sekä heidän alakohtainen työkokemuksensa on 10–30 vuoden välillä.

## 5 LUOVUTUSVAIHEEN PROSESSIN KEHITTÄMINEN

Tässä luvussa käsitellään haastatteluiden perusteella ilmenneitä ongelmakohtia ja kehitysideoita sekä verrataan niitä esimerkkikohteessa suoritettuun luovutusvaiheeseen. Kehitysideoiden perusteella luodaan toimenpide-ehdotuksia luovutusvaiheen prosessin kehittämiseksi.

### 5.1 Haastatteluissa esiintyneitä ongelmakohtia

Tiedonhallintaan liittyviä ongelmia löytyi vähän. Tärkein esiin noussut asia on muistinvarassa toimiminen, sillä usein muistinvarassa toimiessa tapahtuu helposti virheitä ja unohduksia. Kaikki tieto tulisi siirtää vähintään paperille välittömästi. Useat haastateltavat korostivat tiedonhallinnan selkeyttä sekä ilmoittivat, että kaikki eivät käytä tiedonhallintajärjestelmää (Consti Pro) vaaditulla tavalla. Kaikkien projektihenkilöiden tulisi tallentaa dokumentit reaaliaikaisesti, sillä dokumenttien tulisi aina olla kaikkien saatavilla sähköisessä projektipankissa.

Tiedonhallintajärjestelmiin liittyvissä ongelmissa kaikki olivat pääpiirteittäin samalla linjalla. Consti Pro on hieman hankalakäyttöinen, se on todella laaja tiedonhallintajärjestelmä ja useat työntekijät ovat epävarmoja siitä, mihin kansioon tulisi mikäkin dokumentti tallentaa. Epäselvät kansiorakenteet, sekä alikansioiden alikansiot hidastavat paljon oikeiden dokumenttien löytämistä. Järjestelmän toimintavarmuus on myös kyseenalainen, Consti Pro toimii täydellisesti vain vanhentuneella selaimella (Internet Explorer). Kyseisen selaimen käyttäminen itsessään on jo tietoturvariski.

Kommunikaatioon liittyvissä ongelmissa havaittiin yrityksen sisäisen viestinnän ongelmia, yksilöiden toimintatapojen eroavaisuuksia ja korostettiin yksilön vastuuta. Vastaavien mestareiden erilaiset toimintatavat ja näkökulmat olivat mielenkiintoisia. Kaikilla työmailla ei järjestetä urakoitsijapalavereita. Tämä johtuu oletettavasti siitä, että kaikki kohteet ovat pääsääntöisesti talon sisäisiä eli sisältävät rakennus-, LVI- ja sähköurakan. Koska projektinjohtohenkilöt istuvat samassa toimistossa, oletetaan, että kaikki asiat voidaan hoitaa sisäisesti ilman virallisia palavereita. Suurin osa viestinnästä tulisi aina olla kirjallista ja mieluiten sähköistä, mikä takaa sen, että viestintä on myöhemmin todennettavissa. Työssä on



niin paljon erilaisia häiriötekijöitä, että muistinvarassa toimiminen on lähes mahdotonta. Jos yksikin työnjohtaja lupaa jotakin, mutta ei saa työtään tehtyä, on korttitalo vaarassa sortua jatkuvasti.

Muita ongelmia ja kehityskohteita havaittiin myös. Aikataulujen ja työnjaon yhteensovittamisessa koetaan aina olevan haasteita. Aikatalutuksen kehittäminen on yksi rakennusalan isoimmista haasteista. Lisä- ja muutostöitä kirjatessa tulisi aina kirjoittaa työn sisältö otsikkoon juoksevan numeroinnin lisäksi. Jokaisen urakoitsijan tulisi aina vastata oman työnsä tarkastamisesta. Työmaainsinööri on suorittanut useammalla työmaalla myös LVIS-töiden tarkastukset. Projekteissa tulisi järjestää luovutusvaihetta varten oma palaveri, jossa tarkastetaan kaikkien projektihenkilöiden vastuualueet ja palautettavat dokumentit. Myös luovutuskansion sisällöstä puuttuu selkeä ohje. Tilaaja määrittelee luovutuskansion sisällön, mutta usein asiakirjoissa on pelkkä maininta: Urakoitsija tekee luovutusaineiston. Usealla työnjohtajalla ei ole tarkkaa tietoa, mitä dokumentteja kansion todellisuudessa vaaditaan.

## **5.2 Haastatteluissa esiin tulleita kehityskohteita**

Työnaikaisen dokumenttien keräämisen ohjeistus ja valvonta kysymys sai hyvin eriäviä vastauksia. Vastaavat mestarit olivat hyvin vakuuttuneita, että ohjeistusta ja ainakin osittaista valvontaa suoritetaan. Muiden projektihenkilöiden mielestä tietynlaiset ohjeet saattavat löytyä järjestelmästä, mutta kukaan ei niitä valvo. Kaikilla on tiedossa, että kaikki dokumentit tulee tallentaa Consti Prohon, mutta ohjeistus esimerkiksi dokumenttien tarkasta tallennuspaikasta puuttuu. Muiden projektihenkilöiden mukaan vastaavan mestarin tulisi koordinoita, että kaikki työnjohtajat hoitavat oman osuutensa. Projektihenkilöiden tulisi järjestää seurantapalavereita; tätä varmistetaan, että kaikki tarvittavat dokumentit palautetaan ajoissa. Toinen vastaavista mestareista kertoo järjestävänsä palavereita tiettyjen työryhmien kanssa tarvittaessa joka päivä, jotta hommat saadaan tehtyä. Toisen vastaavan mestarin mielestä tällaiseen ei ole resursseja ja jokaisen projektihenkilön tulisi suoriutua tehtävästään ilman erillistä valvontaa.

Dokumentoinnin kehityskohteissa löydettiin hyviä ja helposti toteutettavia asioita. Putkiasentajaa varten painekoe- ja huuhtelupöytäkirjat tulisi laittaa esimerkiksi työmaatoimiston seinälle, josta LVI-työnjohtajan on helppo kerätä tiedot puhtaak-sikirjoitusta varten. Tällöin myös muu työmaan projektihenkilöstö tietää, missä mennään. Asentajakansio voisi olla myös toinen hyvä vaihtoehto. Luovutuskan-sion aineistoa varten tulisi tehdä ohje tai muistilista, jotta projektihenkilöstö tietää, mitä kansioon oikeasti halutaan ja vaaditaan. Myös useiden dokumenttien sijain-nit tulisi kertoa koko henkilöstölle. Esimerkiksi rakennusurakan oman työn tarkas-tuksen dokumenttipohjan olemassaolosta eivät kaikki työntekijät olleet tietoisia.

Ohjeistuksessa ja ohjeissa koettiin selviä kehityskohtia. Dokumenttien tallentami-seen tarvitaan selkeitä ohjeita ja ohjeistusta: selkeä karttapohja, jota seuraamalla löytää oikeisiin kansioihin ja dokumentteihin työmaasta riippumatta. Tarvitaan myös ohjeistus dokumenttien tallennuspaikoista. Asentajille olisi hyvä pitää pieni perehdytys ja ammattitaidon varmistus työmaan alussa. Hyvänä esimerkkinä toi-mii erikoisjärjestelmät kuten poistoilmalämpöpumput. Glykolikiertoisen järjestel-män liitoksia ei saa tehdä hampulla, koska glykoli tulee siitä läpi. Myös arkisim-pien asioiden kuten kannakointivälien tarkistusta on hyvä tehdä. Pieneltä tuntu-villa teoilla voidaan säästyä isolta vaivalta.

Vastuualueiden selkeys tuntui olevan vain vastaavien mestareiden mielestä kun-nossa. Vastuualueita tulisi selkeyttää, että jokainen varmasti tietää oman työn kuvansa. Projektien alussa tulisi selkeästi luetteloida, kuka hoitaa minkäkin do-kumentin tai tehtävän. Osalla työmaista vastaava mestari pitää viikko- ja urakoit-sijapalavereita projektihenkilöille, toiset pitävät vain asentajille ja työmiehille. Kai-kissa projekteissa tulisi ehdottomasti järjestää urakoitsijapalavereita, joka takaa sen, että kaikilla työnjohtajilla on sama käsitys projektin kulusta. Kaikkien työn-johtajien tulisi hoitaa oman työn tarkastukset ja luovutusaineison tekoon tulisi saada selvä työnjako, kuka kerää ja palauttaa mitäkin.

Dokumenttien keräämisen prosessin selkeyttäminen jo rakentamisen alussa tun-tui ainakin osittain olevan haasteltavien hallussa. Kaikilla on tiedossa, että doku-menttien tekeminen saman tien suoritteiden jälkeen, huoltokansio materiaalien kerääminen tilausten yhteydessä sekä kaiken tallentaminen Consti Prohon on

vain itsestä kiinni. Työn tekeminen on kaikkien projektihenkilöiden omalla vastuulla. Dokumentointi kuitenkin tapahtuu usein omalla painollaan, sillä linjakohdattaiset työt tulee olla tehtynä osa vastaanotoissa. Huoltokirjan ja muiden luovutusaineistojen luovuttaminen on usein kirjattu aikatauluun.

Tiedonhallintajärjestelmässä (Consti Pro) on aina kehitettävää. Toimintavarmuuteen tulisi ehdottomasti panostaa ja järjestelmän tulisi toimia täysin oikein muillakin selaimilla kuin Internet Explorerilla. Kansiorakenteisiin toivotaan selkeyttä. Yksikkökohtainen pohja voisi toimia tai vaihtoehtoisesti tarkka ohjeistus. Dokumenttien nimeämiseen tulisi myös kiinnittää huomiota. Esimerkiksi skanneritiedostoja ei koskaan saisi laittaa muokkaamattomina Consti Prohon, haluttuja tiedostoja on käytännössä mahdotonta löytää, jos niitä ei ole nimetty oikein.

Ohjeistuksen ja opetuksen kehittämiseen tulisi panostaa. Kyseinen kategoria saa myös kehuja. Consti järjestää paljon hyviä kursseja ja koulutuksia tarkoituksena kehittää omaa henkilöstöään. Silti ohjeistusta ja kertauskoulutuksia järjestelmien, kuten Consti Pron käytöstä toivotaan. Ohjeistus dokumenttien tallentamiseen olisi ehdottoman tärkeää. Myös perehdytykseen, uusien työntekijöiden ja harjoittelijoiden ohjeistukseen toivotaan selkeyttä, sillä myös yrityksessä pitempään työskentelevät toivoisivat kertausta.

### **5.3 Haastatteluiden perusteella syntyneet johtopäätökset**

Luovutusvaiheen suurimmat haasteet ja kehityskohteet alkavat aina aikataulusta. Isona ongelmana nähtiin se, ettei luovutusvaiheen merkittävyyttä sisäistetä. Tämä näkyy esimerkiksi siten, että luovutusvaiheen aikataulua noudattaa vain osa työryhmästä. Aikataulun suunnittelu tulisi aloittaa lopusta alkuun päin, sillä laadukkaalle luovutukselle tulisi varata tarpeeksi aikaa. Oman työn tarkastuksille ja mahdollisille vika- ja puutoskorjauksille jää usein liian vähän aikaa. Usein korjaukset joudutaan suorittamaan vasta valvojan ja asukkaan virhelistojen yhteydessä. Kerralla kuntoon -tekemisellä säästetään paljon vaivaa; oma kontrollointi on ehdottoman tärkeää, ettei tarvitse luovutuksen jälkeen enää puuttua epäkohtiin.

Asukaspalautteen keräämisessä nähtiin myös kehittämistarpeita. Nykyinen palaute kerätään nettikyselyllä ja se sisältää usein vain muutamia lauseita, joista ei saada juuri mitään hyötyä. Tuotannon henkilöillä ei ole edes tietoa, millaisia kysymyksiä palautedokumentissa tällä hetkellä on. Kysymykset tulisi ehdottomasti saattaa tuotannon henkilöiden tietoon. Haastateltavien mielestä aiemmin käytössä ollut paperinen asukaspalautelomake toimi nykyistä paremmin. Palautekysely tulisi lähettää asukkaille välittömästi kohteen valmistuttua, koska usein projektiryhmä on hajonnut jo ennen palautteen saantia ja siksi asentajilta jää asukaspalaute saamatta.

Haastatteluiden perusteella luovutusvaiheessa useimmiten epäonnistumisiin johtaneita syitä ovat:

- liian tiukka aikataulu
- ammattitaidon puute
- puutteellinen valvonta
- yhteensovitusongelmat
- tiedonkulun puute
- itsestä riippumattomat syyt (esim. rakenteelliset yllätykset)
- korjausrakentamisen riskit (paljon enemmän muuttujia uudisrakentamiseen nähden)
- vastaavien mestareiden olettamukset

Tulevaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota luovutusvaiheen onnistumiseksi:

- aikatauluun
- tiimien kasaamiseen
- dokumentointiin
- seurantapalaveriihin
- vastuualueisiin
- ohjeistuksen selkeyteen
- oman työn tarkastuksiin

## 5.4 Esimerkkityömaalla havaitut ongelmat ja kehityskohteet

Työskentelin opinnäytetyön aikana LVI-työnjohtoharjoittelijana Constin palveluksessa. Toimin useassa eri projektissa avustavissa tehtävissä, mutta esimerkkikohteessa perehdyin ja osallistuin luovutusvaiheeseen tarkemmin. Haastateltavista neljä viidestä työskenteli esimerkkikohteessa, mikä selkeästi näkyy tuloksissa.

Aikataulutuksen vaikeus ja ongelmat näkyivät kohteessa. Projektiin kuului kolme kerrostaloa, jotka sisälsivät 101 asuntoa ja 2 liiketilaa. Projekti luovutettiin vaiheittain, porrashuone ja talo kerrallaan. Ongelmia syntyi, kun uutta osaa tai linjaa olisi pitänyt jo rakentaa, mutta aiemman osan vika- ja puutoskorjaukset kuluttivat edelleen resursseja. Oman työn tarkastuksiin sekä vika- ja puutoskorjauksiin tulisi varata riittävästi aikaa, että työ saadaan laadukkaasti tehtyä. Vastaavat aikataulussa tapahtuvat viivästyksset kertaantuvat helposti aiheuttaen sen, että seuraava osa on jo heti alussa myöhässä. Samaan ongelmaan vaikuttaa myös osaamisen sekä valvonnan puute. Kaikissa projekteissa tulisi järjestää projektihenkilöstölle urakoitsija- tai seurantapalavereita, jotta varmistutaan siitä, että kaikilla työnjohtajilla on sama käsitys projektin kulusta.

Kohteessa tuli myös itsestä riippumattomia hidasteita. Kolmesta kerrostalosta viimeisessä oli erilainen runkorakenne. Tästä johtuen aiemmissa taloissa sovellettuja toimintatapoja ei voinut suoraa siirtää, vaan niitä täytyi muokata. Viimeisen talon ensimmäisen linjan purkutyöt venyivät ja aikataulua jouduttiin kirmämään reilusti muissa työvaiheissa. Myös suunnitelmiin tehtiin muokkauksia, mikä aiheutti viivästyksiä. Tämä on hyvä esimerkki korjausrakentamisen riskeistä. Linjasaneerauskohteessa on huomattavasti enemmän muuttujia uudisrakentamiseen verrattuna.

Esimerkkikohteessa havaittiin samoja ongelmia ohjeissa ja ohjeistuksessa, jotka tulivat haastatteluissa esille. Usealla työnjohtajalla ei ollut tarkkaa tietoa, mitä dokumentteja luovutuskansioon todellisuudessa vaaditaan. Luovutuskansion aineistoa varten tulisi tehdä ohje tai muistilista, jotta projektihenkilöstö tietää, mitä kansioon oikeasti halutaan.

## 5.5 Jatkotoimenpide-ehdotuksia yritykselle

Rakennusalan suurimmat haasteet ja kehityskohteet alkavat aina aikataulusta. Aikataulun suunnitteleminen tulisi aloittaa lopusta alkuun päin, sillä laadukkaalle luovutukselle tulisi varata tarpeeksi aikaa. Kuten Koskenvesa ja Sahlstedt (2013) toteavat, hyvin laaditulla projektiaikataululla saadaan luovutusvaiheelle tarpeeksi aikaa ja useilta ongelmilta säästyään (Koskenvesa & Sahlstedt 2013, 41). Huonosti suunniteltu aikataulu aiheuttaa usein sen, että oman työn tarkastuksille ja mahdollisille vika- ja puutoskorjauksille ei jää tarpeeksi aikaa. Valitettavan usein lopulliset korjaukset joudutaan suorittamaan vasta valvojan ja asukkaan virhelis-tojen yhteydessä. Tämä näkyy välittömästi negatiivisesti laadullisiin lähtökohtiin ja lopputulokseen nähden sekä yrityksen imago voi kärsiä merkittävästi. Kuten Kankainen ja Junnonen (2001) korostavat, itselleluovutus on vain yksi osa koko prosessia, mutta sen merkitys on suuri (Kankainen & Junnonen 2001, 58).

Yhtenä isoimmista ongelmista nähtiin se, ettei luovutusvaiheen merkittävyttä sisäistetä. Tämä näkyy esimerkiksi siten, että luovutusvaiheen aikataulua noudattaa vain osa työryhmästä. Ehdotetaan, että luovutusvaiheen aluksi pidetään aloituspalaveri asentajille sekä muulle projektihenkilöstölle. Asentajille kerrotaan päivämäärät ja tavoitteet sekä korostetaan laadun merkitystä. Kerralla kuntoon tekemisellä säästetään aikaa ja kustannuksia. Projektihenkilöstön kanssa käydään luovutusvaiheen aikataulu läpi sekä tarkistetaan jokaisen vastuualueet ja palautettavat dokumentit. Tässä näkyy Kankaisen ja Junnoson (2001) kuvaama valmistuskeskeinen laatuajattelu, jossa virheettömyys ja ohjeiden ja suunnitelmien noudattaminen korostuvat (Kankainen & Junnonen 2001, 8).

Tällä hetkellä kaikilla työmailla ei järjestetä urakoitsijapalavereita. Tämä johtuu oletettavasti siitä, että kaikki kohteet ovat pääsääntöisesti talon sisäisiä eli sisältävät rakennus-, LVI- ja sähköurakan. Koska projektinjohtohenkilöt istuvat samassa toimistossa, oletetaan, että kaikki asiat voidaan hoitaa sisäisesti ilman virallisia palavereita. Tämä on toimintamallina huono ja todellisuudessa aiheuttaa helposti sekaannuksia ja lisätyötä, vaikka sen ajatellaan toimivan päinvastaisesti. Jokaisessa projektissa tulisi järjestää projektihenkilöstön kesken virallisia urakoitsijapalavereita. Tämä takaa sen, että kaikilla työnjohtajilla on sama käsitys projektin kulusta. Palavereita tulisi järjestää noin kerran kuukaudessa koko projektin

ajan. Hyvänä käytäntönä on kahden viikon välein joko työmaakokous tai urakoitsijapalaveri. Näin ollen myös seuraavaa työmaakokousta varten käsiteltäviä asioita tulee sisäisesti käsiteltyä jo ennen työmaakokousta. Urakoitsijapalavereiden ei tarvitse olla puolta tuntia pidempiä. Tarvittaessa urakoitsijapalavereita voi järjestää luovutusvaiheessa useamminkin, mutta vähintään aloituspalaverin verran.

Dokumentoinnin kehityskohteissa löydettiin hyviä ja helposti toteutettavia ideoita. Esimerkiksi putkiasentajaa varten painekoe- ja huuhtelupöytäkirjat voisi laittaa esimerkiksi työmaatoimiston seinälle, josta LVI-työnjohtajan on helppo kerätä tiedot puhtaaksikirjoitusta varten. Tällöin myös muu työmaan projektihenkilöstö tietää, missä mennään. Projektikohtainen asentajakansio voisi olla myös toinen hyvä vaihtoehto. Kansio sisältäisi esimerkiksi pöytäkirjapohjia, kohdekohtaista tietoa, tuntilistoja sekä malliasennuslomakkeita. Luovutuskansion aineistoa varten tulisi tehdä selkeä ohje tai muistilista, jotta projektihenkilöstö tietää, mitä kansioon oikeasti halutaan ja vaaditaan. Huoltokirjan tarkka sisältö vaihtelee kohteittain, mutta tietynlainen runkorakenne pysyy aina, ja tästä olisi hyvä tehdä ohje.

Tiedonhallintajärjestelmä Consti Pron toimintavarmuuteen tulisi ehdottomasti panostaa, ja järjestelmän tulisi toimia täysin oikein muillakin selaimilla kuin Internet Explorerilla. Kyseisen selaimen käyttö on todella suuri tietoturvaluottamusriski, eikä sitä tulisi sivuuttaa. Yrityksen tulisi välittömästi saada järjestelmä toimimaan muilla selaimilla, minkä jälkeen Internet Explorerin käyttö tulisi kieltää. Kansiorakenteisiin toivotaan selkeyttä. Yritys voisi selvittää, olisiko yksikkökohtainen pohja mahdollinen toteuttaa. Vaihtoehtoisesti myös tarkka ohjeistus dokumenttien tallentamisesta oikeisiin kansioihin toimii hyvänä ratkaisuna. Ohjeen tai karttapohjan luonti ohjeistuksen lisäksi olisi toimiva ratkaisu. Dokumenttien nimeämisestä oikein olisi myös hyvä ohjeistaa. Lisä- ja muutostöihin tulisi aina kirjoittaa työn sisältö juoksevan numeroinnin lisäksi. Skanneritiedostoja ei saisi tallentaa suoraan, vaan ne tulisi nimetä oikein ennen tallentamista. Näillä yksinkertaisilla toimilla säästetään huomattavasti aikaa tiedon etsintävaiheessa.

Asukaspalautteen keräämisessä ja sen jakamisessa projektihenkilöstölle nähtiin myös kehittämistarpeita. Nykyinen palaute kerätään nettikyselyllä, ja se sisältää usein vain muutamia lauseita, joista ei saada juuri mitään hyötyä. Haastateltavien mielestä aiemmin käytössä ollut paperinen asukaspalautelomake toimi nykyistä

paremmin. Mielestäni sähköinen keräämistapa on silti oikea ja nykyaikaa. Näin ollen kehitystä tulisi suunnata sähköisen kyselyn kehittämiseen. Palautekysely tulisi lähettää asukkaille välittömästi kohteen valmistuttua, koska usein projekti-ryhmä on hajonnut jo ennen palautteen saantia ja siksi asentajilta jää asukaspalautte saamatta. Palaute on kuitenkin kehittymisen kannalta elintärkeää. Jokaisen projektin jälkeen voisi järjestää koko projektihenkilöstölle palautetilaisuuden, jossa käsitellään onnistumiset ja epäonnistumiset. Jokainen työmaalla toiminut henkilö on oikeutettu saamaan palautetta suoritetusta työstään.

Tutkimustulosten perusteella (Liite 2) kehitettiin yritykselle prosessin kehityskaavio. Kaaviossa on kirjattuna mihin yrityksen tulisi kiinnittää huomiota eri projektin vaiheissa. Yrityksen tulisi tulevaisuudessa kiinnittää enemmän huomiota luovutusvaiheen onnistumiseksi esimerkiksi aikatauluun, dokumentointiin, seurantapalavereihin, vastuualueisiin, ohjeistuksen selkeyteen sekä oman työn tarkastukseen. Opinnäytetyön tutkimustuloksena kehitettiin helposti toteutettavia jatkotoimenpide-ehdotuksia, joiden avulla yritys parantaa ja selkeyttää tämänhetkistä prosessia.



## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä käsiteltiin luovutusvaiheen prosessia yleisesti sekä kuinka se koettiin yrityksessä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää yrityksen luovutusvaiheen prosessia. Työssä selvitettiin yrityksen luovutusvaiheen prosessin nykytilanne sekä etsittiin ongelma- ja kehityskohteita työntekijöiden haastatteluiden avulla. Haastatteluissa ilmenneitä ongelmia verrattiin esimerkkikohteessa havaittuihin ongelmiin, joiden avulla löydettiin suurimmat kehityskohteet. Näiden avulla pyrittiin luomaan yritykselle konkreettisia ehdotuksia jatkotoimenpiteille.

Työn teoriaosuudessa käsiteltiin prosessia lähdekirjallisuuden avulla. Hyviä kirjallisuuslähteitä luovutusvaiheesta löytyi todella vähän, mikä teki teoriaosuuden kirjoittamisesta osittain haastavaa. Useissa lähteissä korostetaan luovutusvaiheen merkitystä, näin ollen kirjallisuudessa olisi siis ehdottomasti tilaa uusille tutkimuksille. Onneksi laatu korvaa määrän ja vähästä teoriaosuuteen löydetyistä materiaalista saatiin kattava kokonaisuus.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin haastattelu- sekä tapaus-, eli case-tutkimusta. Haastattelutyypinä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua. Mielestäni puolistrukturoitu haastattelu toimi tässä työssä parhaiten, sillä tavallisesta haastattelurungosta oli mahdollista poiketa. Haastattelukysymykset ja niiden esitysjärjestys oli pohdittu etukäteen, mutta kysymysten järjestystä tai sanamuotoja ei tarvinnut noudattaa. Tämä luo teemahaastattelun tyylistä vapautta haastatteluun. Kuitenkin haastattelua varten laaditut kysymykset pitävät huolen siitä, että haastattelu pysyy aiheessa. Case-tutkimuksen yhdistäminen haastattelututkimukseen lisää konkreettiset havainnot tutkimustuloksiin. Molemmilla menetelmillä havaitut ongelmat ovat selkeästi suurimpia kehityskohteita. Haastatteluiden perusteella luovutusvaiheessa usein epäonnistumisiin johtaneita syitä olivat liian tiukka aikataulu, puutteellinen valvonta, osaamisen puutteet, yhteensovitusongelmat sekä tiedonkulun puute. Suurin osa haastatteluissa esiin tulleista ongelmista oli havaittavissa myös case-tutkimuksessa käytetyssä esimerkkikohteessa.

Luovutusvaiheessa oleelliseksi nousee laatuajattelu ja sen hyödyntäminen prosessissa. Prosessi koostuu useasta laadunvarmistuksen osasuoritteista, kuten

aikatauluista, itselleluovutuksista, toimintakokeista, mittauksista ja luovutusmateriaalien kokoamisista. Hyvin suoritettussa luovutusvaiheessa optimoidaan ajan ja kustannusten käyttö sekä parannetaan yrityksen imagoa. Opinnäytetyössä pyrittiin tuomaan esille laatuajattelun ja sen hallinnan merkitystä luovutusvaiheessa.

Tutkimustulosten perusteella yrityksen tulisi tulevaisuudessa kiinnittää enemmän huomiota luovutusvaiheen onnistumiseksi aikatauluun, dokumentointiin, seurantalavereihin, vastuualueisiin, ohjeistuksen selkeyteen sekä oman työn tarkastukseen. Opinnäytetyön tutkimustuloksena kehitettiin prosessin kehityskaavio (Liite 2) sekä tehtiin helposti toteutettavia jatkotoimenpide-ehdotuksia, joiden avulla yritys parantaa ja selkeyttää tämänhetkistä prosessia.

Työssä on paljon jatkotutkimus- ja kehitysmahdollisuuksia. Suurin osa työn tutkimustuloksista ja jatkotoimenpide-ehdotuksista on ongelmien ja kehityskohteiden esiintuomista. Varsinaiset konkreettiset tehtävät on mahdollista yrityksen itse muokata omaan toimintaympäristöönsä sopiviksi.

## LÄHTEET

Kankainen, J. & Junnonen, J. (2001). Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Rakennustieto Oy.

Kankainen, J. & Junnonen, J. (2020). Rakennuttaminen, 6. päiv. painos. Rakennustieto Oy.

Kankainen, J. & Junnonen, J. (2005). Urakoitsijan työmaakansio: sopimusasiat 2, Yhteistyö työmaalla. Helsinki: Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.

Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. (2013). Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus (Ratu KI-6021). Rakennustieto Oy.

Koski, H. (2004). Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen. VTT Tiedotteita 2236. <https://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf>

LVIS-asennuspäällikkö (sähkötöiden johtaja). 2021. Haastattelu 17.3.2021. Haastattelija Mäntylä, J. Tampere.

LVI-työnjohtaja. 2021. Haastattelu 11.3.2021. Haastattelija Mäntylä, J. Tampere.

RT 10-11301 (2018). Talotekniikan laadunvarmistus- ja vastaanottomenettely. Prosessikuvaus. Rakennustietosäätiö

RT 10-11302 (2018). Talotekniikan laadunvarmistus ja vastaanottomenettely. Tehtävät ja dokumentointi. Rakennussäätiö.

RT 16-10660 (1998). Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. YSE 1998. Rakennustietosäätiö.

RT 18-11004 (2010). Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku. Rakennussäätiö.

Suomen Rakennuttajaliitto ry (1988). Rakennusten vastaan- ja käyttöönotto. Yleiset periaatteet.

Työmaainsinööri (asiakaspalveluinsinööri). 2021. Haastattelu 17.3.2021. Haastattelija Mäntylä, J. Tampere.

Työpäällikkö (Vastaava mestari). 2021. Haastattelu 11.3.2021. Haastattelija Mäntylä, J. Tampere.

Vastaava mestari. 2021. Haastattelu 10.3.2021. Haastattelija Mäntylä, J. Tampere.

## LIITTEET

### Liite 1. Haastattelukysymykset

#### HAASTATTELUKYSYMYKSET

##### OSA 1. Haastateltavan tausta

1. Työtehtävä/roolisi esimerkki kohteessa? Roolisi (työtehtävät) luovutusvaiheessa?
2. Työhistoriasi, kuinka kauan nykyisessä tehtävässä ja aiempaa kokemusta vastaavista hankkeista?

##### OSA 2. Dokumenttien ja työnjaon hallinta tutkimuskohteen luovutusvaiheessa?

1. Tiedonhallintaan liittyviä ongelmia? Tiedonhallintajärjestelmiin liittyvät ongelmat? Kommunikaatioon liittyvät ongelmat? Muut ongelmat? Jos ei ongelmia niin entä kehuja?
2. Ohjeistetaanko tai valvotaanko millään tavalla dokumenttien työnaikaista arkisointia tai materiaalin keräämistä?

##### OSA 3. Luovutusdokumentoinnin ja prosessin kehittäminen

1. Dokumentoinnin kehityskohteet? Onko ohjeistuksessa ja/tai ohjeissa kehitettävää? Vastuu-alueiden selkeys? Dokumenttien keräämisen prosessin selkeyttäminen jo rakentamisen alussa (dokumenttien aikatauluttaminen)?
2. Onko kehitys tarvetta tiedonhallintajärjestelmissä? Ohjeistuksen tai opetuksen kehittäminen?

##### OSA 4: Kiteyttävät kysymykset

1. Mitkä ovat suurimmat haasteet ja kehityskohteet luovutusvaiheessa?
2. Mitä on ne epäonnistumiseen johtaneet syyt?
3. Mihin tulevaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota luovutusvaiheen onnistumiseksi?
4. Vapaa sana.

## Liite 2. Prosessin kehityskaavio

