

Mari Suomalainen

## Taloyhtiölle luovutettava aineisto kerrostalohankkeessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

9.3.2017

## Alkusanat

Tämä insinööriyö on tehty YIT Rakennus Oy:n Asuntorakentaminen kerrostalot pääkaupunkiseutu -yksikön toimeksiannosta. Haluan kiittää yrityksen ohjaajaani työpäällikkö Tapio Koivusaarta ja työmaainsinööri Anne Toroita sekä Metropolia Ammattikorkeakoulun valvojaani lehtori Jouni Ruotsalaista. Haluan kiittää haastattemiani henkilöitä YIT Rakennus Oy:stä sekä Realia Isännöinti Oy:stä. Haluan myös kiittää rakasta äitiäni ja muuta kotiväkeä tuesta ja kannustuksesta. Kiitän YIT Rakennus Oy:tä, että olen saanut olla töissä insinööriyötä tehdessäni ja kartuttaa samalla osaamistani rakennusalasta ja asuinrakentamisesta!



(Kuva: Jarla Pertti, Fingerpori 20.9.2016)

Helsingissä 9.3.2017

Mari Suomalainen

Tekijä Otsikko  Sivumäärä Aika	Mari Suomalainen Taloyhtiölle luovutettava aineisto kerrostalohankkeessa 52 sivua + 1 liite 9.3.2017
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Rakentamisen projektinhallinta
Ohjaajat	Työpäällikkö Tapio Koivusaari, YIT Rakennus Oy Lehtori Jouni Ruotsalainen, Metropolia AMK
<p>Insinööriyössä tutkittiin asuinkerrostalotyömaiden luovutusprosessia, eri henkilöiden vastualueita luovutusprosessissa sekä nykyistä YIT Rakennus Oy:ssä Asuntorakentaminen kerrostalot pääkaupunkiseutu -yksikössä käytössä olevaa luovutusaineistoa ja sen kehittämistä. Tavoitteena oli nykyaikaistaa paperista luovutusaineistoa ja muuttaa se kokonaan sähköiseen muotoon. Lisäksi luovutusprosessin työtehtävistä laadittiin taulukko, jonka tarkoituksena on vastuuttaa työnjakoa yrityksen sisällä eri henkilöille. Insinööriyö tehtiin toimeksiantona YIT Rakennus Oy:lle.</p> <p>Insinööriyön tekeminen aloitettiin kirjallisuuskatsauksella, jossa perehdyttiin asuinkerrostalotyömaan luovutusvaiheen tehtäviin, laatujärjestelmään sekä rakennuksen luovutuksen yhteydessä työmaalta taloyhtiölle luovutettavaan aineistoon. Lisäksi tehtiin empiiristä tutkimusta rakennus- ja kiinteistöalan henkilöitä haastatteleamalla. Tietoa etsittiin myös internetistä sekä yrityksen omista dokumenteista. Insinööriyö tehtiin työmaan näkökulmasta asiakkaan tarpeita ajatellen. Työn painopiste oli omaperusteisessa asuntorakentamisessa.</p> <p>Insinööriyössä laadittiin kokonaan sähköisessä muodossa oleva luovutusaineisto Asunto Oy Vantaan Karneoliin. Aineisto toimii esimerkkinä tuleville YIT Rakennus Oy:n Asuntorakentaminen kerrostalot pääkaupunkiseutu -yksikön hankkeille. Ongelmana on ollut, että taloyhtiölle luovutettu paperinen luovutusmateriaali on hukkunut isännöitsijä- tai huoltoyhtiövaihdosten yhteydessä. Myös yrityksen sisällä luovutusdokumenteja on kadonnut vuosien saatossa taloyhtiön luovutuksen jälkeen. Ongelmana on lisäksi ollut, että luovutusaineistoa on luovutettu useassa eri muodossa kuten paperisena, muistitikulla ja sähköpostitse.</p> <p>Luovutusaineisto tallennettiin kokonaisuudessaan sähköiseen projektipankkiin. Sähköinen luovutusaineisto vähentää aineiston luovutusmuotoja useasta muodosta yhteen ja projektipankista aineisto on helposti ja nopeasti löydettävissä sekä luettavissa etänä. Aineistosta hyötyy erityisesti taloyhtiön hallitus, isännöitsijä, huoltoyhtiö sekä YIT Rakennus Oy:n vuosikorjaushenkilöstö. Jatkossa sähköinen luovutusaineisto on tarkoitus ottaa käyttöön muissakin yrityksen kerrostalohankkeissa.</p>	
Avainsanat	luovutusprosessi, luovutusaineiston kehittäminen, asuntorakentaminen, taloyhtiö, sähköinen projektipankki

Author Title Number of Pages Date	Mari Suomalainen The Handover Material Given to a Housing Cooperative in an Apartment House Project 52 pages + 1 appendix 9 March 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Specialisation option	Project Management for Construction
Instructors	Tapio Koivusaari, Construction Manager, YIT Construction Ltd Jouni Ruotsalainen, Senior Lecturer, Metropolia UAS
<p>The purpose of The Bachelor's Thesis was to investigate the handover process of apartment house projects, responsibility ranges of different persons in the process and the YIT Construction Ltd's current handover material and its development. The aim of the thesis was to modernize paper handover material and transfer it to entirely electronic form. In addition, a table about job duties for handover process was made. The Bachelor's Thesis was commissioned by YIT Construction Ltd.</p> <p>The information was researched from literature, the Internet and the company's own documents. The Bachelor's Thesis also included construction and real estate sector interviews and was made in the perspective of a construction site. The focus was on private-based housing construction.</p> <p>The entire electronic handover material was drawn for Vantaa Karneoli condominium. The material will work as an example for the upcoming building projects in YIT Construction Ltd. The problem has been that the handover material, given to the housing cooperative, has got lost when house manager or property maintenance company has changed. The documents have also got lost in YIT company over the years. The handover material has been given in several forms, such as a handout, in a memory stick and by an e-mail, which has been problematic as well.</p> <p>The handover material was saved in an electronic project bank. The information can be found easily from project bank and can be read by remote. The electronic material benefits especially housing cooperatives, estate managers, the property maintenance company and the annual repair staff. In the future electronic handover material is intended to be used in other apartment house projects in YIT Construction Ltd.</p>	
Keywords	handover process, development of handover material, housing construction, housing cooperative, electronic project bank

## Sisällys

Alkusanat

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto	1
1.1	Tausta	1
1.2	Työn tilaaja	2
1.3	Tavoitteet	3
1.4	Toteutustapa	4
1.5	Työn rajaus	4
2	Rakennushankkeen luovutusprosessi YIT Rakennus Oy:ssä	6
2.1	Laatujärjestelmä	6
2.2	Luovutusprosessin vaiheet	12
2.2.1	Toimintakokeet	15
2.2.2	Tarkastusasiakirjan mukaiset tarkastukset	17
2.2.3	Tutustumistilaisuus ja muuttotarkastus	19
2.3	Luovutusprosessin osapuolet ja vastuut	20
3	Luovutusaineisto	24
3.1	Taloyhtiölle luovutettava aineisto	24
3.1.1	Huoltokirja	25
3.1.2	YIT kotikansio	26
3.1.3	Asunnon koneiden ja laitteiden käytönopastusvideo	27
3.1.4	Muu luovutusaineisto	28
3.2	Luovutusaineiston laadinta, luovutusmuoto ja -ajankohta	31
3.3	Sähköinen projektipankki luovutusasiakirjoille	33
3.4	Luovutusaineistojen eroavaisuudet gryndi- ja sijoittajahankkeessa	36
4	Asunto Oy Vantaan Karneoli	37
5	Haastattelut	39
6	Johtopäätökset	44
6.1	Pohdintaa	45

7	Yhteenveto	48
	Lähteet	49
	Liitteet	

Liite 1. As Oy Vantaan Karneoli, listaus luovutusaineistosta

# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta

Tämä insinööriyö tehdään toimeksiantona YIT Rakennus Oy:lle (kuva 1) Asuntorakentaminen kerrostalot (ARK) pääkaupunkiseutu -yksikölle. Insinööriyö käsittelee pääasiassa asuinkerrostalon luovutusvaiheen dokumentteja ja muuta luovutettavaa materiaalia, joiden suhteen yksikössä ei ole ollut yhtenäistä käytäntöä.



Kuva 1: Logo YIT Rakennus Oy [32].

Rakennushankkeen luovutusvaiheessa työmaa luovuttaa taloyhtiölle paljon erilaisia asiakirjoja, suunnitelmia sekä muuta aineistoa. Aineiston luovutusta on tehty tähän asti monessa eri muodossa, kuten paperisena, muistitikulla, CD-levyllä ja sähköpostin välityksellä. Luovutusaineiston laajuudesta ja sisällöstä on ollut luovutukseen osallistuvien osapuolten välillä erilaisia näkemyksiä.

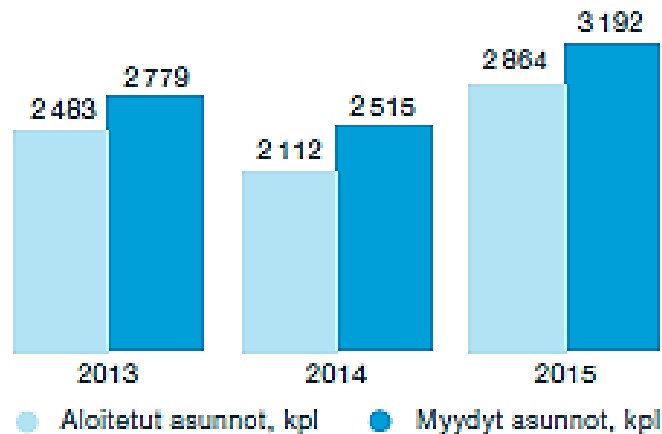
Insinööriyön tarkoituksena on kehittää YIT Rakennus Oy:n ARK-yksikön nykyistä luovutusaineistoa, helpottaa ja selkeyttää aineiston kasaamisvaihetta sekä yksinkertaistaa aineiston luovuttamista taloyhtiölle. Insinööriyössä laaditaan Asuntorakentaminen kerrostalot pääkaupunkiseutu -yksikön käyttöön taulukkomuotoinen listaus luovutusprosessiin liittyvien henkilöiden vastuualueista.

## 1.2 Työn tilaaja

YIT Rakennus Oy on yli 100-vuotias rakennusalan yritys, jonka toimenkuvaan kuuluu asuntojen, toimitilojen, infrastruktuurin ja kokonaisten alueiden rakentaminen. YIT on tällä hetkellä Suomen suurin asuntorakentaja ja yksi suurimmista toimijoista infra-alalla. YIT:n toiminta-alue ulottuu Suomen lisäksi Venäjälle, Viroon, Latviaan, Liettuaan, Tšekkiin, Slovakiaan ja Puolaan. [1.]

Yrityksen toiminta painottuu kasvukeskuksiin. Liikevaihto oli vuonna 2015 noin 1,6 miljardia euroa, jolloin yritys työllisti noin 5 300 henkilöä. YIT Rakennus Oy tarjoaa vuosittain noin 700 kesätyö- ja harjoittelupaikkaa alan opiskelijoille. [2, s. 5.]

### Asuntorakentaminen Suomessa



Kuva 2: YIT Rakennus Oy:n rakentamat asunnot Suomessa vuosina 2013 – 2015 [33, s.10].

Asuntoja myytiin 3 192 kappaletta vuonna 2015, mikä oli lähes 700 kappaletta enemmän, kuin edellisvuotena (kuva 2). Myös uusien asuntojen rakentamisen määrä on kasvanut vuodesta 2014 vuoteen 2015. Suomessa asuntokysyntä on tällä hetkellä kohdistunut enimmäkseen pieniin, kohtuuhintaisiin asuntoihin. [2, s. 10.]



### 1.3 Tavoitteet

Insinööriyön tavoitteena on luovutusaineistoon liittyvien menettelyiden kokonaisuuden kuvaaminen ja luovutusprosessiin liittyvien eri vaiheiden vastuiden määrittäminen. Työssä määritellään selkeästi seuraavat asiat luovutusvaiheeseen liittyvistä tehtävistä: kuka tekee, mitä tekee. Työssä tutkitaan lisäksi luovutusaineiston luovutusmuotoa, onko paperinen versio vielä tarpeellinen vai siirrytäänkö kokonaan tai lähes kokonaan sähköiseen muotoon.

Insinööriyö tehdään työmaan näkökulmasta asiakkaan tarpeita ajatellen. Työn painopiste on omaperusteisessa asuntorakentamisessa (gryndaus), mutta työssä huomioidaan myös sijoittajakohteet. Insinööriyön tavoitteena on myös kehittää opiskelijan omaa osaamista asuinkerrostalon luovutusprosessista.

Insinööriyöhön sisältyy luovutusmateriaalin esimerkkiaineiston tekeminen YIT Rakennus Oy:n gryndikohteeseen Asunto Oy Vantaan Karneoliin. Kirjallinen luovutusaineisto kootaan kokonaisuudessaan sähköiseen muotoon, yhteen PDF-tiedostoon. Työn liitteeksi laaditaan listaus tiedostoon kootusta luovutusaineistosta (liite 1). Listausta vertailaan sijoittajalle myydyn kohteen luovutusmateriaaliin.

Sähköisen luovutusaineiston on tarkoitus vähentää luovutettavien dokumenttien luovutusmuotoja useasta eri muodosta yhteen. Sähköinen aineisto tallennetaan YIT Rakennus Oy:n sähköiseen projektipankkiin, mistä se on helposti löydettävissä myös vuosien päästä luovutuksesta ilman, että luovutusaineistoon sisältyvät dokumentit ovat päässeet katoamaan esimerkiksi taloyhtiön isännöitsijävaihdosten yhteydessä. Sähköinen luovutusaineisto palvelee YIT Rakennus Oy:n työmaahenkilöstöä, vuosikorjausosastoa sekä taloyhtiön isännöitsijää ja huoltoyhtiötä paperista luovutusaineistoa paremmin. Aineisto mahdollistaa dokumenttien ja piirustusten katselemisen helposti myös etänä.

## 1.4 Toteutustapa

Insinööriytyö aloitetaan tutustumalla mahdollisimman kattavasti rakennushankkeen luovutusvaiheeseen ja luovutusvaihetta varten tarvittavaan materiaaliin. Työssä perehdytään YIT Rakennus Oy:n ARK-yksikön nykyisiin luovutusaineistoa koskeviin ohjedokumentteihin. Yksikössä on luotu ennen insinööriytyön toteutusta minimilista luovutusaineistosta, jota on käytetty yhtenä insinööriytyön luovutusaineiston laatimisen lähtökohtana. Lista on luotu asuntokauppalain 23.9.1994/843 perusteella.

Tietoa kerätään alan kirjallisuudesta, tehdyistä opinnäytetöistä, koulutukseen liittyvistä luentomateriaaleista, yrityksen sisäisistä dokumenteista sekä internetistä. Osa insinööriytyön sisältämästä tiedosta on työn tekemisen kautta opittua. Lisäksi insinööriytyötä varten tehdään asiantuntijahaastatteluita luovutusaineiston kehittämiseen liittyen. Insinööriytyön ohjaavana sisällön määrittäjänä on asuntokauppalaki ja omaperusteisen asuntotuotannon muodostuneet menettelyt.

## 1.5 Työn rajaus

Insinööriytyö käsittelee rakennushankkeen luovutusprosessia, mikä ajatellaan tässä insinööriytyössä alkavaksi hetkestä, jolloin hankkeelle laaditaan luovutussuunnitelma ja päättyvän kohteen luovutukseen. Luovutusprosessin vaiheista käsitellään tarkemmin toimintakokeita, tarkastusasiakirjan mukaisia tarkastuksia sekä asukkaille järjestettävää tutustumistilaisuutta taloyhtiöön ja muuttotarkastusta. Lisäksi käsitellään yrityksen laatujärjestelmää.

Insinööriytyön pääasiallisena painopisteenä on työmaan näkökulma ARK-hankkeessa, mutta työssä otetaan huomioon myös asiakkaan tarpeiden täyttäminen. Insinööriytyö keskittyy omaperusteiseen asuntorakentamiseen (gryndaus). Lisäksi työssä huomioidaan sijoittajakohteet. Työssä vertaillaan luovutusaineistojen eroavaisuuksia gryndituotannon ja sijoittajakohteiden välillä sekä laaditaan esimerkkitaulukot luovutusprosessin osapuolista molemmissa hankkeissa.

As Oy Vantaan Karneolin luovutusaineiston keräämisestä ja hankinnasta vastaa As Oy Vantaan Karneolin työmaainsinööri. Insinööriytyön tekijä kerää kootun aineiston yhteen

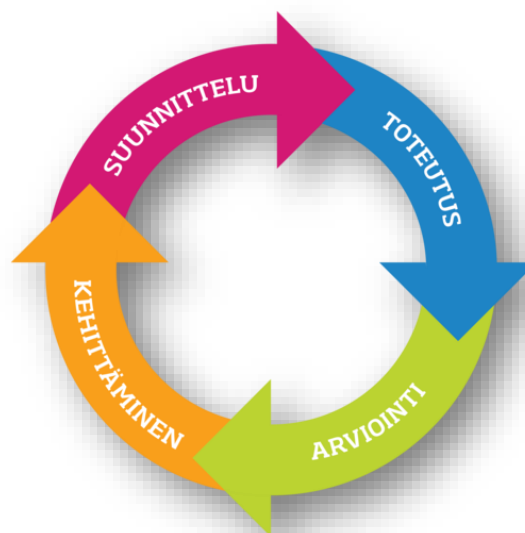
PDF-dokumenttiin. Kirjallisuusreferoinnin liitteenä esitetään listaus esimerkiksi laaditun sähköisen luovutusmateriaalin sisällöstä.

Luovutusaineistoon kuuluvasta huoltokirjasta PDF-tiedostossa on vain ne osa-alueet, joiden keräämisestä pääurakoitsijan edustaja on vastuussa. Sähköinen huoltokirja löytyy kokonaisuudessaan erillisestä yrityksen ulkopuolisesta sähköisestä järjestelmästä, mikä ei ole osana tätä insinööriä.

## 2 Rakennushankkeen luovutusprosessi YIT Rakennus Oy:ssä

### 2.1 Laatujärjestelmä

Yrityksen laatujärjestelmän tarkoituksena on kuvata organisaation sisäiset pelisäännöt ja parhaat menettelytavat. Järjestelmä on luotu erityisesti yrityksen sisäistä johtamista varten ja sieltä näkee parhaat tavat toimia, mikäli yrityksessä ilmenee esimerkiksi ongelmatilanteita. Jotta järjestelmästä saataisiin toimiva sekä yrityksen toiminnan kannalta hyödyllinen, on järjestelmän kehittäminen aloitettava yrityksen omista sekä sen asiakkaiden tarpeista (kuva 3). Yrityksen omia tarpeita ovat muun muassa mahdollisuuksien hyödyntäminen, mahdollisten ongelmien poistaminen ja hyväksi todetun menettelytavan säilyttäminen sekä sen jalkauttaminen yrityksessä. Laatujärjestelmä pyrkii varmistamaan, että yrityksen tuotannossa noudatetaan hyviksi havaittuja toimintatapoja. [3, s. 15.]



**Kuva 3: Yrityksen toimintaa pyritään jatkuvasti kehittämään [34].**

Laatujärjestelmä on yhdistävä tekijä yrityksen johdon, työmenetelmien sekä työntekijöiden välillä. Toimiva ja hyvä laatujärjestelmä kattaa monipuolisesti kaikki yrityksen toiminnot ja pystyy tuottamaan tietoa, jota voidaan hyödyntää laadun parantamisessa. Järjestelmän tavoitteena on varmistaa rakennustuotteen vaatimustenmukaisuus ja toistettavuus sekä lisätä asiakkaiden luottamusta yritykseen. [3, s. 15 – 16.]

Laatujärjestelmästandardit eli ISO 9000 –standardit ovat laatujärjestelmien dokumentoinnille luotuja malleja. Standardeissa asetetaan yrityksen järjestelmille vaatimuksia. Hyväksyttävän laatujärjestelmän on täytettävä vähintään standardeissa asetetut vaatimukset. Pelkkä laatujärjestelmän olemassaolo ei paranna automaattisesti yrityksen tuotteiden tai tuotannon laatua, mutta järjestelmä on hyvä tapa yrityksen toiminnan tarkasteluun ja systemaattiseen kehittämiseen. [3, s. 16.]

Laatujärjestelmä muun muassa:

- määrittelee vaatimuksia työvaiheille, informaation kululle, toimittajille ja saavutettaville tuloksille
- määrittelee tapahtumien kulun organisaation sisällä
- antaa toimintaprosesseista tietoa, minkä perusteella voidaan vertailla tuloksia asetettuihin tavoitteisiin
- mallintaa organisaation toimintaa
- valvoo yrityksen toimintaprosesseja
- määrittelee toimintaprosessien suorituskyvystä ja kehittämisestä vastaavan henkilön
- seuraa tuloksia, joiden perusteella voidaan etukäteen havaita negatiiviset kehityssuunnat ja puuttua niihin ennen, kuin ne johtavat suurempiin ongelmiin

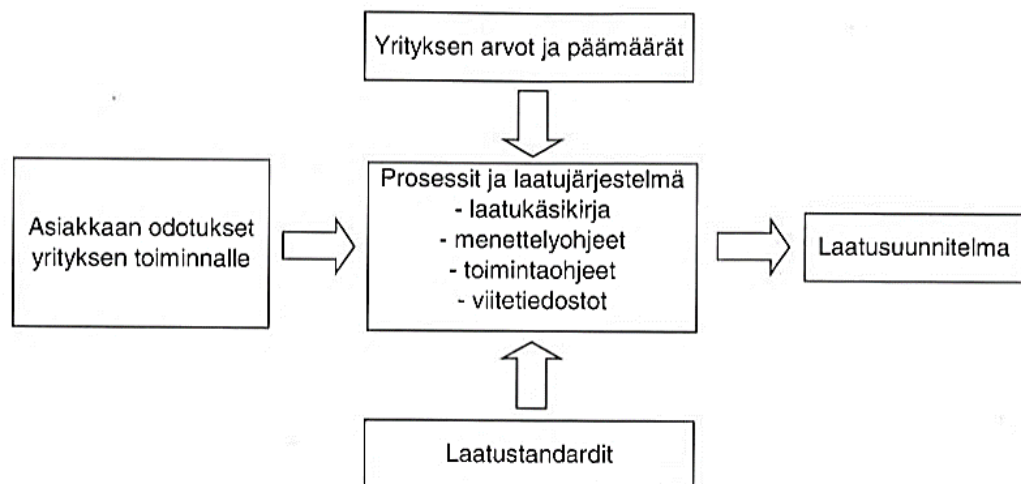
[3, s. 15.]

Menettelyohjeet ovat osa yrityksen laatujärjestelmää. Ohjeissa kerrotaan yrityksen toimintaprosesseista, että kuka tekee, mitä tekee ja milloin tekee. Menettelyohjeita varten on luotu niitä tarkentavat toimintaohjeet, joissa on kuvattuna ohjeet toiminnan suoritusta varten. [3, s.18.]

Toimintaohjeiden tarkoituksena on ylläpitää suunniteltua laatua ja jatkuvasti kehittää sitä. Ohjeiden avulla tehtävät on tarkoitus rutinoida niin, että vastaavien tehtävien suorittamista ei tarvitse suunnitella aina uudelleen. Toimintaohjeiden laatimista varten on tunnistettava prosessin tuloksiin liittyvät mahdolliset vaikeudet, ongelmat ja virheet, joita kannattaa tarkastella erikseen sekä organisaation että asiakkaan näkökulmasta. Tarkistuslista on usein toimintaohjeen liitteenä. Lista avustaa työn suorittamisessa oikein prosessin kriittisissä vaiheissa. [3, s.18.]

Yrityksen sisäiseen viiteaineistoon sisältyy muun muassa työohjeita, lomakkeita laadunvarmistuksen ja valvonnan käyttöä varten, yrityskohtaisia rekistereitä sekä laatutiedostoja. Lisäksi on olemassa ulkoinen viiteaineisto, joka koostuu muun muassa määräyksistä, laeista, asetuksista ja ammattikirjallisuudesta. [3, s.18.]

Kun laatujärjestelmä on sertifioitu, ei yrityksen asiakkaiden tarvitse tutkia joka kerta erikseen yrityksen laaduntuottokykyä, sillä valvonnasta vastaa ulkopuolinen sertifiointielin. Laatujärjestelmää valvova elin ei kuitenkaan pysty todentamaan, että sertifioitu yritys noudattaa sertifioinnin asettamia ehtoja jatkuvasti sertifikaatin myöntämisen jälkeen. Yritys on aina itse vastuussa sertifikaatin edellyttämän vaatimustason noudattamisesta. Sertifikaatin olemassaolo tarkoittaa, että yritys on dokumentoinut toimintatapansa vaadituilla toiminta-alueilla ja toiminut luomiensa dokumenttien mukaisesti ainakin sertifiointitilanteessa (kuva 4). [3, s.16.]



Kuva 4: Laatujärjestelmän rakenne [35, s. 17].

YIT Rakennus Oy:n Suomen toiminnoilla on laatusertifikaatti ISO 9001:2008, mikä kattaa asunto- ja talonrakentamisen, infra- ja toimitilarakentamispalvelut sekä vapaa-ajan rakentamispalvelut. Sertifikaatti on voimassa uudis- ja korjausrakentamisessa sekä kunnossapidossa. Lisäksi yrityksellä on kaikille Suomessa oleville toiminnoille olemassa ser-  
tifioidu työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä OHSAS 18001:2007. [4.]

Yrityksellä on myös RALA-pätevyys, jonka Rakentamisen Laatu RALA ry myöntää päte-  
vyyttä haettaessa, mikäli yritys täyttää kaikki pätevyyteen vaadittavat kriteerit. RALA-pä-  
tevyys todistaa, että yrityksessä tilaajavastuulain edellyttämät vaatimukset täyttyvät, vas-  
tuuvakuutukset ovat kunnossa, resurssit ja yrityksen tekninen osaaminen on todennettu  
sekä tilinpäätöstiedot ovat lainsäädännön vaatimusten mukaisia. Pätevyys uusitaan vuo-  
den välein internetissä hakukaavakkeella. RALA-pätevyytodistuksessa on listattuna  
muun muassa kaikki toimialat, joilla yritys on todettu päteväksi toteuttajaksi. Todistuk-  
sesta selviää kaikki yrityksellä voimassa olevat sertifikaatit (kuva 5). Yrityksellä, jolla on  
RALA-pätevyys, on myös tilaajavastuu- ja taloustiedot todettu olevan kunnossa. [5.]

Nro 102 voimassa 31.12.2017

**RALA PÄTEVYYS**

Rakentamisen Laatu RALA ry:n arviointilautakunta on hakemuksesta  
myöntänyt tämän pätevyytodistuksen osoituksena siitä, että

**YIT Rakennus Oy**

Y-tunnus 1565583-5 kotipaikka Helsinki  
on todettu päteväksi toteuttajaksi seuraavilla toimialoilla:

**Talonrakennuksen pääurakoitit:**

Uudisrakennukset ja laajennukset (17.1a), Uudisrakennukset ja laajennukset sisätilien suunnittelu (17.1b), Pääurakoitit  
projektinjohtotehtävissä: uudisrakennukset ja laajennukset (17.1c), Korjausrakentaminen ja muutostyöt (17.2a),  
Korjausrakentaminen ja muutostyöt sisätilien suunnittelu (17.2b), Pääurakoitit projektinjohtotehtävissä: korjausrakentaminen ja  
muutostyöt (17.2c), Kunnossapitourakoitit (17.3)

**Maa- ja vesirakentamisen sekä teollisuusrakentamisen pääurakoitit:**

Sillanrakentaminen (18.1a), Sillanrakentaminen sisätilien suunnittelu (18.1b), Siltöjen korjaukset (18.1d), Maanalaisten kallioitöiden  
rakentaminen (18.2a), Pukitilat ja johtoverkot (18.3a), Voimalaitokset, kalvoiminta ja teollisuusrakentaminen (18.4a),  
Pohjarakentaminen, vaativat pohjarakennustyöt (18.5b), Tiet ja kadut (18.6a), Vesitiet, satamat ja padot (18.7a), Vesihuollon laitokset  
(18.8a), Muut maa- ja vesirakennustyöt (18.9a), Muut maa- ja vesirakennustyöt sisätilien suunnittelu (18.9b), Aueurakoitit, teiden  
hoito ja ylläpito (18.10a), Aueurakoitit, taajama-alueiden ja katujen hoito ja ylläpito (18.10b)

**Pääilytys-, kalliorakennus- ja murskaustyöt sekä mertaalain jaloitus:**

Betoniverho- ja kiveytyt (6.5), Avolouhinta (6.5), Tunnelouhinta (6.7), Kallion lajittelyt (6.8), Louhinnan erikoistyöt ja  
-menetelmät (6.9)

**Maarakentaminen:**

Maanleikkaus ja -kivu sekä pengerys (7.1), Erikoiset pengerytykset (7.2), Maarakentamisen alue- ja pihatyt (7.4)  
Radan rakentaminen:

Radan rakentamiseen liittyvät maarakennustyöt (8.2)

**Vesirakentaminen merialueella ja sisävesillä:**

Merialueurappaukset (9.1), Rannikko- ja sisävesiurappaukset (9.2), Vedensuojauksen louhinta (9.3), Rantarakentaminen (9.5)

**Putki- ja johtolinjat:**

Rakennuksen ulkopuoliset tontilla olevat vesi- ja viemärijärjestelmät (10.1a), Vesi- ja viemärijohdot (10.1b), Teollisuuden ja  
yhdyskuntien runkoilijat (10.1c)

**Pohjanvahvistus ja pohjarakentaminen:**

Maata syrjäyttävä paalutus (11.1), Maata syrjäyttämätön paalutus (11.2), Tukiseinien ja -muurien sekä ankkureiden rakentaminen  
(11.3), Stabiolit (11.4), Pohjavedenrajoitus ja -kuvanapito (11.5), Perustusten vahvistaminen (11.6), Muut pohjarakennustyöt (11.7)

**Ympäristörakentaminen, laitteet ja rakenteet sekä viimeistelytyöt:**

Kaivosaluste-, kasvillisuus-, istutus- ja nurmestustyöt (13.1), Alueen ja maustaiden rakentaminen (13.2), Pohjaveden suojaustyöt jms.  
ympäristöä suojaavat rakenteet (13.5), Pilaantuneiden maiden käsittely ja puhdistaminen (13.6a), Jätealueiden rakentaminen ja  
sukennin (13.6b)

**Purkutyt:**

Vaativat purkutyt (14.2)

**Tärkeä lisätieto: Yrityksellä on**

Ulkopuolisesti todennettu laatuohjelmajärjestelmä: ISO-EN ISO 9001:2008  
Ulkopuolisesti todennettu ympäristöjärjestelmä: ISO 14001:2004  
Ulkopuolisesti todennettu työturvallisuusjärjestelmä: OHSAS 18001:2007

**Tietolähteiden perusteella yrityksen tilaajavastuutiedot ovat kunnossa**  
 **Tilinpäätöstietojen perusteella yrityksen taloustiedot ovat kunnossa**

RALA-pätevyydet on tarkistettu 15.12.2016

  
Tuija Rämön  
toiminnanjohtaja

**RALA**  
RAKENTAMISEN LAATU

Liitteet: Pätevyysraportti, referenssiluettelo ja koupparekisteriote

Pätevyyden saamiseksi yrityksen on osoitettava, että sillä on riittävä tekninen osaaminen ja resurssit kunnossa;  
se on hollannut tilaajavastuulain velvoitteet ja sen tilinpäätöstiedot ovat kunnossa. Pätevyyttä hakeva ja  
sen saanut yritys vastaa RALAlle antamansa tietojen oikeellisuudesta. Yritys voidaan poistaa pätevyysrekisteristä  
arviointilautakunnan päätöksellä, mikäli yritys ei täytä RALA-pätevyyden vaatimuksia eikä ryhdy kohtuulliseen  
ajassa riittäviin korjauksiin toimintapöytäkirjan perusteella.

Liittiedot: Rakentamisen Laatu RALA ry, Vöhrinkuja 2, 02600 Espoo, p. 010 292 2100 www.rala.fi

Kuva 5: YIT Rakennus Oy:n RALA-pätevyytodistus [36].

YIT Rakennus Oy:ssä on mietitty, että tullaanko vuonna 2017 hakemaan enää ISO 9001:2008 -laatusertifikaattia asumisen toimialalle. Yrityksessä ollaan koettu, että kalliin sertifikaatin ylläpidosta ei välttämättä saada riittävästi hyötyä. Valtaosa yrityksen rakentamista asuntokohteista on omarahoitteista gryndituotantoa, jolloin ulkopuolinen taho tai tilaaja ei ole vaatimassa laatusertifikaatin voimassaoloa. Mikäli tilaajayritys on eri, kuin kohteen pääurakoitsija, voi tilaajan vaatimuksena olla mainittuna jo tarjousasiakirjoissa laatusertifikaatin voimassaolo. Tässä insinööriyössä käsiteltävän As Oy Vantaan Karneolin osalta ISO-laatusertifikaatti on koko rakentamisen ajan vielä voimassa. [6.] [7.]

Yrityksessä ollaan järjestetty omia sisäisiä auditointeja eli tuotantokatselmuksia. Tuotantokatselmuksissa varmistetaan, että rakennushankkeen tuotantovaiheen aloittamiselle on tarvittavat edellytykset. Katselmuksissa läpi käytäviä asioita ovat muun muassa hankkeen pääpiirteet, esirakentamisvaihe ja rakentamisen aloitus, suunnittelunohjauksen aikataulu ja sisältö, tuotannosuunnittelu, hankinnat ja resurssit, työturvallisuus, työmaan laatusuunnitelma, asiakaspalvelu, asiakirjojen dokumentointi sekä kohteen haasteet ja mahdollisuudet. Tuotantokatselmukseen osallistuvat ainakin kohteen työpäällikkö, vastaava työnjohtaja, työmaainsinööri sekä katselmuksen tekijä. [8.]

Työmailla suoritetaan myös yrityksen laatuhenkilöstön toimesta valmiuskatselmuksia pistokoeluentoisesti noin 3 – 4 kuukautta ennen kohteen luovutusta. Katselmuksen tarkoituksena on varmistaa, että kohteen luovutukselle on riittävät edellytykset. Valmiuskatselmuksessa läpi käytäviä asioita ovat muun muassa aikataulutilanne ja valmiusaste, luovutussuunnitelma, itselleluovutukset, resurssit, luovutusasiakirjat ja niiden arkistointi, hallinnolliset asiat, kuten mahdolliset rasitteet ja autopaikoitus, laadunvarmistusmittaukset ja -tarkastukset, asukastilaisuudet, käytönopastus sekä laatu- ja työturvallisuushavainnot. Valmiuskatselmukseen osallistuvia henkilöitä ovat ainakin kohteen vastaava työnjohtaja, työmaainsinööri, työnjohtaja sekä katselmuksen tekijä. [9.]



YIT Rakennus Oy:n sisäisistä dokumenteista löytyy yrityksen omaa käyttöä varten laadittuja laatukortteja eri työvaiheille, kuten:

- ikkuna- ja oviasennukselle
- kalusteasennukselle
- betonipintojen jälkitöille
- vedeneristykselle sekä
- maalaus- ja tasoitetöille.



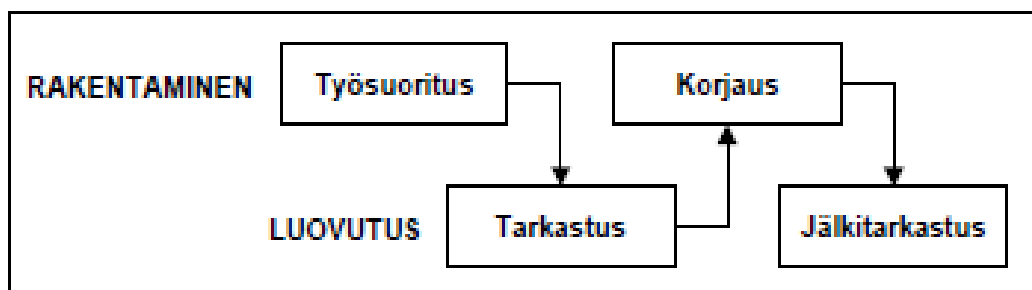
Kuva 6: YIT Rakennus Oy:n strategian 2017 – 2019 mukaisesti yritys pyrkii rakentamaan aina laatua [37].

Lisäksi yrityksessä noudatetaan ARK laatuminimejä, tulevalta nimikkeeltään ARK laatu- vakioita, jotka jalkautuvat yhtiön strategiasta (kuva 6). Laatu- vakiot sisältävät laadun varmistamiseksi tehtävät vähimmäistoimenpiteet. Lisäksi jokaiselle käynnistyvälle työ- maalle laaditaan oma kohdekohtainen laatusuunnitelma, jonka toteutumisesta vastaa kohteen vastaava työnjohtaja. Laatusuunnitelmaa seurataan koko rakennustyömaan ajan.

## 2.2 Luovutusprosessin vaiheet

Usein mielletään, että rakennushankkeen luovutusprosessi käsittää vain hankkeen lopussa tapahtuvan kohteen luovutuksen. Luovutusprosessi tarkoittaa kuitenkin kohteen omistukseen ja vastuunsiirtoon liittyvää tehtäväkokonaisuutta, kun kohteen omistus siirretään urakoitsijalta tai rakennuttajalta sen omistajalle. Luovutusprosessi aloitetaan rakennustöiden aikana ja se jatkuu kohteen takuutöiden hyväksymiseen asti (kuva 7). Hankkeen varsinainen luovutus, eli käytännössä työmaalla pidetty työmaan luovutuskokous ja sen jälkeinen asukkaiden muuttoja edeltävä ajankohta, ajoittuu rakennusvaiheen ja käyttöönottovaiheen väliin. [10, s. 6.] [11, s.8.]

Luovutus voidaan tehdä osakohteittain esimerkiksi rakennus ja piha-alueet eri aikaan tai luovuttaa koko kohde kerralla. As Oy Vantaan Karneolissa asuinrakennuksen ja piha-alueiden luovutus tapahtuvat samanaikaisesti, mutta lopullista loppukatselmusta ei rakennuksen luovutuksen yhteydessä saada vielä pidettyä. Taloyhtiön autopaikat valmistuvat kohteen luovutuksen jälkeen viereisen taloyhtiön yhteydessä olevaan pysäköintihalliin. Tästä johtuen lopullinen rakennusvalvonnan loppukatselmus voidaan järjestää vasta pysäköintipaikkojen valmistuttua.



Kuva 7: Luovutustehtävien liittyminen rakennustehtäviin [38, s. 19].

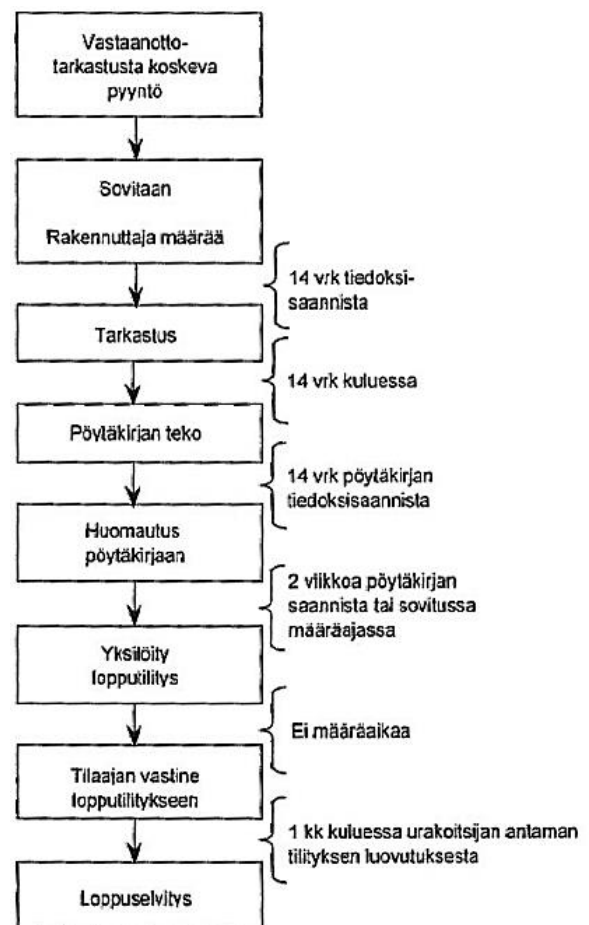


Liian myöhään aloitettu luovutusprosessi ja sen valmistelu voi näkyä muun muassa keskeneräisinä töinä vielä luovutusvaiheessa, laatuvirheinä, jotka havaitaan vasta kohteen luovutuksen jälkeen, puutteellisina luovutusasiakirjoina sekä huonona tiedonkulkuna. Yleisimpiä luovutukseen liittyviä ongelmia ovat suunnitelmien yhteensopimattomuus, puutteellinen luovutusaikataulusuunnittelu ja luovutusaikataulun venyminen, kiire, luovutustehtävien laiminlyönti, huoltoyhtiön käytönopastuksen laiminlyönti sekä tilaajan ja toteuttajan välinen toimimaton yhteistyö. [11, s. 3, 22.]

Rakennuksen vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan, että urakkasopimuksen mukaiset rakentamista koskevat velvoitteet täyttyvät, jolloin rakennuskohde on sopimusasiakirjojen mukainen (kuva 9). Jotta kohde pääsee hyväksytysti tarkastuksesta läpi, tulee sen olla käyttöönotettavissa luovutuspäivämäärään mennessä. Pieniä viimeistelyitä saa kuitenkin olla vielä tekemättä luovutuspäivämääränä, kunhan ne korjataan mahdollisimman pian rakennushankkeen luovutuksen jälkeen. Viimeistelytöiden tulee olla luonteeltaan sellaisia, että niiden kuntoon saattaminen ei aiheuta haittaa rakennuksen käytölle kohteen luovutuksen jälkeen. [13, s. 87 – 88.]

Hyväksytyin vastaanottotarkastuksen jälkeen osapuolten väliset velvollisuudet päättyvät urakkasopimuksen osalta, mikä tarkoittaa muun muassa, että urakoitsijan työjohtovelvollisuus ja työmaapalveluiden antaminen päättyvät sekä työmaan vaaranvastuu siirtyy rakennuttajalle. Vastaanottotarkastuksen jälkeen määräaikojen, kuten kohteen takuu- ja vastuuajan laskeminen alkaa. Tarkastuksesta laaditaan allekirjoitettu pöytäkirja, mikä toimii todisteena tarkastuksessa todetuista tai toteamattomista virheistä. [13, s. 87 – 89.]

Luovutusvaiheen tehtävistä tässä insinööriydessä ollaan keskitytty kertomaan tarkemmin toimintakokeista, tarkastusasiakir-



Kuva 9: Vastaanottotarkastuksen eteneminen [40, s. 90].

jan mukaisista tarkastuksista sekä asukkaille ennen rakennuskohteen luovutusta järjestettävästä tutustumistilaisuudesta sekä muuttotarkastuksesta.

### 2.2.1 Toimintakokeet

Toiminta- ja käyttökokeet ovat osa urakoitsijan ja rakennuttajan välistä yhteistä laadunvarmistusta. Kokeissa urakoitsijat osoittavat, että laitteet ja järjestelmät toimivat suunnitellusti kaikissa käyttö- sekä poikkeustilanteissa (kuva 10). Toimintakokeet suoritetaan pääosin rakennuksen koneteknisissä tiloissa, kuten lämmönjakokeskuksessa ja IV-konehuoneessa. Kokeet tehdään, kun kaikkien LVISA-urakoitsijoiden osalta on saatu riittävä valmius toimintakokeiden suorittamiseen ja niissä varmistetaan, että asennetut koneet ja laitteet ovat piirustusten ja työselitysten mukaisia. Kokeet voidaan suorittaa kaikilla urakoitsijoilla tiedossa olevana ennalta sovittuna ajankohtana tai pistokokeina. [14, s. 15.] [15, s. 3.]

Ennen toimintakokeiden aloittamista urakoitsijoiden täytyy tehdä omat toimintatarkastuksensa ja niiden perusteella todeta, että järjestelmät ja laitteet ovat toimintakuntoisia. Sen lisäksi toimintatarkastusvalmiuteen liittyvät velvoitteet tulee olla suoritettuna kaikilla urakoitsijoilla. Kokeissa tarkastetaan muun muassa pumppujen, puhaltimien ja lämmöntalteenottolaitteiden oikeat pyörimissuunnat, palokytkenät, järjestelmien ja laitteiden merkinnät sekä hälytysten ja varalaitteiden toiminta. Toimintakokeita ei voida tehdä tai ne keskeytetään, jos todetaan, että velvoitteet on suoritettu puutteellisesti. Tällöin sovitaan uusi ajankohta toimintakokeiden suorittamiselle. [14, s. 15.] [15, s. 4.]

Kun järjestelmät ja laitteet toimivat suunnitellulla tavalla, tehdään vielä tarvittavat säädöt ja mittaukset. Säädöt ja mittaukset voidaan tehdä ennen toimintakokeita tai vasta niiden jälkeen. Edellytyksenä toimintakokeiden jälkeiselle säätö- ja mittaustöiden tekemiselle on, että rakennustöiden valmius on vastaavalla tasolla, kuin toimintakokeita suoritettaessa. Kaikki tehtävät mittaukset ja toimintakokeet dokumentoidaan ja pöytäkirjat liitetään osaksi kohteen luovutusaineistoa. [14, s. 15.] [16.]

Esimerkkejä mittauskohteista ovat muun muassa:

- sähkölaitteistot
- rakennuksen ilmatiiviyys
- vesi- ja ilmapirrat
- lämmöntalteenottolaitteet sekä
- mahdollisesti järjestettävä matkapuhelinverkkojen kuuluvuusmittaus.

Tilanteen niin vaatiessa voidaan osa mittauksista ja säädöistä jättää tehtäväksi työmaan luovutuksen jälkeisenä ajankohtana, jolloin kyseiset tehtävät suoritetaan rakennuksen takuuajana. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi lämmitysverkoston säätö, mikäli kohteen luovutus on kesällä. Tällöin rakennuksen vesiverkoston säätö tehdään luovutusta seuraavana talvena, kun huoneistokohtaiset patterit ja muut lämmitysverkoston osat ovat kytkettynä päälle. Lämmitysverkoston säätö voidaan suorittaa vain talviaikaan.



**Kuva 10:** Toimintakokeiden lisäksi asuntojen kodinkoneille ja laitteille, kuten kiukaalle ja astianpesukoneelle, suoritetaan käyttökokeet ennen rakennuskohteen luovutusta [41].

### 2.2.2 Tarkastusasiakirjan mukaiset tarkastukset

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennustyömaalla on pidettävä rakennustyön tarkastusasiakirjaa tarkastusten todentamiseksi sekä rakentamisen asianmukaisen toteuttamisen varmistamiseksi. Tarkastusasiakirjan pitäminen on menettely, joka vaikuttaa rakentamisen hyvään lopputulokseen ja sitä on pidettävä työmailla, joiden rakennuslupa on merkitty A-, B- tai D-tunnuksella. Rakennustyön tarkastusasiakirjan pitäminen kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuuteen. [17, s. 22.] [18.]

Tarkastusasiakirjan tulee sisältää hankkeen laajuudesta riippuen ne olennaiset asiat, jotka auttavat varmistamaan, että rakennushanke tulee toteutettua myönnetyn rakennusluvassa, rakentamista koskevien säännösten ja määräysten, hyväksytyjen tai viranomaiselle toimitettujen suunnitelmien sekä hyvän rakennustavan mukaisesti. Rakennushankkeen mahdolliset riskit tulee määritellä rakennushanketta aloitettaessa. Riskejä koskevat rakennus- ja työvaiheiden tarkastukset täytyy sisällyttää tarkastusasiakirjaan. [17, s. 22.]

Tarkastusasiakirjaan kuitataan, kun tarkastusasiakirjan mukaiset toimenpiteet on suoritettu. Rakennusluvassa tai rakennustyön aloituskokouksessa on määritelty henkilöt, jotka allekirjoituksellaan varmentavat tehdyt tarkastukset. Urakoitsijat suorittavat tarkastukset itse tai tilaavat tarkastuksen tekijän ulkopuoliselta taholta tekemällensä työlle. Rakennushankkeen lopussa tarkastusasiakirjasta laaditaan yhteenveto, mikä luovutetaan rakennusvalvontaviranomaisen arkistoitavaksi loppukatselmuksen yhteydessä. [13, s. 82.] [17, s. 22.] [18.]

Tarkastusasiakirjan sisältämiä rakennustyön kannalta olennaisia tarkastuksia ovat muun muassa:

- rakennustyön aloittamisen edellytykset
- rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen (kuva 11)
- työvaiheiden toteuttamisen edellytysten varmistaminen
- rakennuksen terveellisyyteen, turvallisuuteen ja pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastukset
- rakennusaikaisen kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja rakennuksen kuivatuksen varmistaminen
- loppukatselmuksen tekemisen edellytysten varmistaminen.

[17, s. 22.]



**Kuva 11: CE-merkintä, millä todetaan rakennustuotteen kelpoisuus, on pakollinen suurelle osalle rakennustuotteita [41].**



### 2.2.3 Tutustumistilaisuus ja muuttotarkastus

As Oy Vantaan Karneolissa kaikille osakkeenomistajille työmaalla yhteisesti järjestettäviä asukastilaisuuksia järjestetään kaksi kappaletta. Tilaisuudet järjestetään ennen kohteen luovutusta ja asukkaiden muuttoa. Tutustumistilaisuus on noin 4 - 5 kuukautta ja muuttotarkastus noin 1 - 2 kuukautta ennen hankkeen luovutusta.

Molemmat ovat rentoja tilaisuuksia, joissa osakkeenomistajat saavat kierrellä taloyhtiön yhteisissä tiloissa sekä ostamassaan asunnossa pääsääntöisesti omaan tahtiin. Yhteiskäytössä olevia tiloja ovat esimerkiksi taloyhtiön varastotilat, kuivaushuone sekä mahdolliset sauna- ja pesutilat. Tilaisuudet on myös mahdollista järjestää henkilökohtaisesti kunkin osakkaan tai osakkaiden kanssa erikseen sovittuna ajankohtana. Tutustumistilaisuudessa ja muuttotarkastuksessa ovat yleensä läsnä vastaavan työnjohtajan lisäksi ainakin kohteen työnjohtaja sekä muutostyöinsinööri.

Tutustumistilaisuuden aikaan asunnot ovat vielä melko keskeneräisiä. Kyseinen tilaisuus on luonteeltaan lähinnä yleinen tutustuminen taloyhtiöön ja tulevaan asuntoon. Muuttotarkastusvaiheessa, noin paria kuukautta tutustumistilaisuutta myöhemmin, rakentaminen ja asuntojen kalustustyöt ovat jo edenneet pidemmälle. Useimmiten on ehditty asentaa muun muassa lattiat, keittiökaapistot ja keittiön kodinkoneet paikoilleen, kylpyhuoneet ja saunat ovat valmiita ja asuntojen seinien maalauskorjaukset ovat pääosin tehtynä. Talon yhteiset tilat, kuten porrashuoneet ja varastotilat tehdään viimeiseksi, joten tässä vaiheessa ne voivat olla vielä joiltain osin kesken. Muuttotarkastuksen yhteydessä tulevat omistajat täyttävät oman asuinhuoneistonsa osalta tarkastuslomakkeen, jonne he kirjaavat huoneistossa mahdollisesti huomaamansa viat ja puutteet. Muuttotarkastuksen yhteydessä voidaan järjestää asunnon kodinkoneiden ja laitteiden käytönopastus. Opastus voidaan järjestää myös muuna ennalta sovittuna ajankohtana.

Sen lisäksi, että muuttotarkastuksen tarkoituksena on esitellä osakkeenomistajille asuintiloja, on tarkoitus saada asuntojen näkyvien pintojen tila dokumentoiduksi ennen, kuin huoneistot on luovutettu käyttöönottaviksi. Asunnoissa huomattuja virheitä voi ilmoittaa urakoitsijalle vielä vuositarkastusvaiheessa. Tällöin muuttotarkastuksessa tehtyä listausta vioista ja puutteista verrataan vuositarkastuspöytäkirjaan. Vertailemalla voidaan arvioida vikojen, kuten parkettilattiaan tulleiden naarmujen syntyajankohtaa: ovatko naarmut olleet asunnossa jo muuttohetkellä vai ovatko ne asumisesta aiheutuvaa kulumaa. Mikäli naarmut ovat normaalia kulumaa, on vian korjaaminen asunnon omistajan

omalla vastuulla. Vuositarkastuksen jälkeen asunnon myyjä ei ole enää vastuussa asunnossa ilmenevistä virheistä, jotka on ollut silmämääräisesti mahdollista havaita. [19, s. 14.] [20.]

Kaikki asuinhuoneistojen sekä taloyhtiön yhteisten tilojen viat ja puutteet pyritään korjaamaan muuttopäivään mennessä. On erittäin tärkeää kerätä osakkailta asuinhuoneistoja koskevat tarkastuslomakkeet allekirjoitettuna takaisin mahdollisten vikojen ja puuteiden korjausten jälkeen. Huoneistojen tarkastuslomakkeet tallennetaan yrityksen sähköiseen järjestelmään mahdollista myöhempää käyttöä varten. Kun kaikki rakennuksessa havaitut virheet on saatu korjattua kohteen luovutukseen mennessä, on kyseessä nollavirhe-luovutus. Asuntokauppalaian mukaan asunnon myyjällä on kuitenkin mahdollisuus korjata pienet ja asumista haittaamattomat viat ja puutteet vasta asunnon vuositarkastuksen yhteydessä. Vuositarkastus järjestetään aikaisintaan 12 ja viimeistään 15 kuukautta sen jälkeen, kun rakennusvalvontaviranomainen on hyväksynyt rakennuksen käyttöönotettavaksi. [20.]

Sijoittajalle myydyssä kerrostalokohteessa vuokralaiset eivät pääse itse tarkastamaan tulevia asuntojaan. Kohteen rakennustöiden valvoja tarkastaa kaikki huoneistot ennen taloyhtiön luovutusta. Vuokranäyttöjä voidaan järjestää rakennuskohteessa asuntovälittäjän toimesta jo ennen hankkeen luovutusta.

### 2.3 Luovutusprosessin osapuolet ja vastuut

Rakennushankkeen luovutusprosesseissa on joitakin eroavaisuuksia, riippuen onko luovutettava kohde pääurakoitsijan omaa gryndituotantoa vai onko tilaajayritys eri, kuin pääurakoitsija. Eroavaisuudet koskevat lähinnä luovutettavaa aineistoa ja sen laajuutta sekä luovutusprosessiin osallistuvia osapuolia.

Kahtena keskeisimpänä luovutusprosessin osapuolena YIT Rakennus Oy:n gryndihankkeissa voidaan pitää kohteen työmaainsinööriä ja vastaavaa työnjohtajaa. Kaikki luovutusprosessin osapuolet ovat esitettynä taulukossa 1. Vastaavan työnjohtajan tehtäviin sisältyy esimerkiksi viranomais- ja muista tarkastuksista sopiminen, rakennuskohteen luovutusvalmiuden varmistaminen sekä urakoitsijoiden ohjaus. Työmaainsinööri muun muassa laatii luovutussuunnitelman tai luovutusaikataulun yhteistyössä kohteen vastaa-

van työnjohtajan kanssa, minkä noudattamiseen LVISA-urakoitsijat sitoutetaan allekirjoituksin. Lisäksi työmaainsinööri kokoaa luovutusaineiston. Muita luovutuksen osapuolia ovat muun muassa eri osa-alueiden suunnittelijat ja aliurakoitsijoiden työnjohtajat. YIT Rakennus Oy:n gryndihankkeissa huoltokirjan kokoaminen on usein ulkoistettu ulkopuoliselle toimijalle.

**Taulukko 1: Luovutusprosessin osapuolet YIT Rakennus Oy:n gryndihankkeessa.**

<b>Pääurakoitsija</b>	Projektipäällikkö Työpäällikkö Rakennuttaja-asiamies Projekti-insinööri Vastaava työnjohtaja Työmaainsinööri Työnjohtajat Työntekijät
<b>Aliurakoitsijat</b>	Työnjohtajat Nokkamies Työntekijät
<b>Suunnittelutoimistot</b>	Arkkitehdit Rakenne- ja elementtisuunnittelijat LVISA-suunnittelijat Pihasuunnittelijat
<b>Viranomaiset</b>	Rakennusvalvontaviranomainen Paloviranomainen
<b>Huoltokirjan laatija</b>	

Sijoittajahankkeessa osapuolia on usein enemmän kuin gryndihankkeessa. Sijoittaja- eli tilaajayritys on voinut palkata esimerkiksi konsultteja valvomaan, että kohteen rakennus- ja viimeistelytyöt sujuvat suunnitellun mukaisesti. Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on esitetty yksi malli sijoittajahankkeen osapuolista. Malli on tehty Asunto Oy Vantaan Ametistin luovutusprosessissa mukana olleiden osapuolien mukaan. Ametisti on Karneolia edeltävä YIT Rakennus Oy:n kohde Vantaan Kivistössä.

**Taulukko 2: Esimerkki luovutusprosessin osapuolista sijoittajahankkeessa.**

<b>Sijoittaja/tilaajayritys</b>	Rakennuttajapäällikkö
<b>Sijoittaja/tilaajayrityksen konsultit</b>	Projektipäällikkö LVISA-valvojat
<b>Pääurakoitsija</b>	Projektipäällikkö Työpäällikkö Rakennuttaja-asiamies Projekti-insinööri Vastaava työnjohtaja Työmaainsinööri Työnjohtajat Työntekijät
<b>Aliurakoitsijat</b>	Työnjohtajat Nokkamies Työntekijät
<b>Suunnittelutoimistot</b>	Arkkitehdit Rakenne- ja elementtisuunnittelijat LVISA-suunnittelijat Pihasuunnittelijat
<b>Viranomaiset</b>	Rakennusvalvontaviranomainen Paloviranomainen
<b>Huoltokirjan laatija</b>	

Jotta luovutusprosessi saataisiin vietyä läpi mahdollisimman tehokkaasti, on hyvä määrittellä luovutusprosessiin liittyville tehtäville omat vastuuhenkilönsä. Vastuuhenkilöille luovutusprosessin kulku on tuttu, he tuntevat omat tehtävänsä sekä osaavat ajoittaa tehtävien suorittamisen niin, että työt tulevat valmiiksi ennalta sovittuun ajankohtaan mennessä. Oheisessa taulukossa (taulukko 3) on esitettyä YIT Rakennus Oy:n luovutusprosessiin liittyvien osapuolten tehtävät ja vastuualueet. Taulukossa on huomioituna luovutusprosessin vaiheet luovutussuunnitelman laadinnasta eteenpäin hankkeen luovutukseen asti. Lisäksi mainittuna on luovutuksen jälkeen tapahtuvat kasvuunlähtökatselmuksen järjestäminen sekä saadun asiakaspalautteen läpikäyminen.

**Taulukko 3: Luovutusprosessin osapuolet ja vastuut gryndikohteessa aikajärjestyksessä.**

Tehtävä	Vastuu
Luovutussuunnitelma, laadinta (luovutusaikataulu)	Työmaainsinööri/Vastaava työnjohtaja
Itselleluovutukset	Työnjohtaja/Vastaava työnjohtaja
Muuttotarkastus, ajankohdan ilmoittaminen rakennuttaja-asiamiehelle	Vastaava työnjohtaja
Muuttotarkastus, kutsujen lähettäminen	Rakennuttaja-asiamies
Verhokiinnikkeet, tilaaminen	Työnjohtaja
Ikkuna-avaajat, tilaaminen	Työnjohtaja
Huoltokirja, aineiston kerääminen	Työmaainsinööri
Huoltokirja, takuutodistusten pyytäminen urakoitsijoilta: materiaali- ja työtakuu	Työmaainsinööri
Kotikansiomateriaali, aineiston kerääminen	Työmaainsinööri
Muut luovutusasiakirjat, aineiston kerääminen	Työmaainsinööri
Päivitetyn energiatodistuksen hankkiminen	Projektipäällikkö
LVIS-suunnitelmien tarkastaminen: edellyttääkö suunnitelmat aliurakoitsijoilta materiaalien/varaosien luovutusta	Vastaava työnjohtaja
Allekirjoitettujen liittämösovimusten toimittaminen työmaalle	Projektipäällikkö
Allekirjoitetun rasitesopimuksen toimittaminen työmaalle (ei ole joka kohteessa)	Projektipäällikkö
Loppupiiirustukset-kansioiden teko, SokoPro: ARK, RAK, LVIS	Projekti-insinööri
Tiedostojen tallentaminen, SokoPro: muutostyökuvien tallentaminen	Muutostyöinsinööri
Huoltokirja, aineiston lähetyksen huoltokirjakoordinaattorille	Työmaainsinööri
Käyttöoikeuksien tilaaminen huoltokirjajärjestelmään	Työmaainsinööri
Muuttolahjat ja tervetuloa kotiin -kortit, hankinta sekä toimitus työmaalle	Yksikön assistentti
Kotikansiot, toimitus painoon (asunnot, joille paperinen kansio)	Työmaainsinööri
Muuttotarkastus, järjestäminen	Vastaava työnjohtaja
Muutokirjeen laadinta + lähetyksen osakkaille	Rakennuttaja-asiamies
Käytönopastusvideo, kuvaaminen ja editointi	Työmaainsinööri/Työnjohtajat
Vastaanottokokous, koolle kutsuminen	Projektipäällikkö
Muut luovutusasiakirjat, leimattujen kuvien hakeminen Lupapisteen palvelusta	Vastaava työnjohtaja
Asukasilta, ohjelman laadinta	Työmaainsinööri
Asukasilta, järjestäminen	Rakennuttaja-asiamies
Vastaanottokokous, pöytäkirjan laadinta	Projekti-insinööri
LVISA, tarkastukset ja mittaukset	Vastaava työnjohtaja
LVISA, käyttö- ja toimintakokeet	Vastaava työnjohtaja
LVISA, järjestelmien ja laitteiden säädöt	Vastaava työnjohtaja
LVISA, huoltoyhtiön käytönopastus, järjestäminen	Vastaava työnjohtaja
LVISA, huoltoyhtiön käytönopastus, kuittausten ottaminen	Vastaava työnjohtaja
Rakennusvalvonnan loppukatselmus/osiittainen loppukatselmus, koolle kutsuminen	Vastaava työnjohtaja
Verhokiinnikkeiden, ikkunakahvan, johtojen toimitus asuntoihin	Työnjohtaja
Kotikansiot, toimitus asuntoihin	Työnjohtaja
Muuttolahja, jako asuntoihin	Työnjohtaja
Tiedostojen tallentaminen, ARK ilmoitustaulu: työmaa-aikaiset pöytäkirjat	Vastaava työnjohtaja/Työnjohtajat
Tiedostojen tallentaminen, YIT Plus: kotikansiot	Työmaainsinööri
Taloyhtiölle luovutettavan materiaalin kuittausten kerääminen	Vastaava työnjohtaja
Tiedostojen tallentaminen, ARK ilmoitustaulu: luovutusaineiston (huoltokirja, kotikansio, muu luovutusaineisto) vieminen sähköiseen projektipankkiin	Työmaainsinööri
Avaintenluovutus	Rakennuttaja-asiamies
<b>Luovutuksen jälkeen:</b>	<b>Vastuu</b>
Kasvuunlähtökatselmuksen järjestäminen	Vastaava työnjohtaja
Asiakaspalautteen läpikäyminen	Työpäällikkö

### 3 Luovutusaineisto

#### 3.1 Taloyhtiölle luovutettava aineisto

Rakennuskohteen luovutusaineiston laatiminen gryndi- ja sijoittajakohteissa on pääura-koitsijan vastuulla. Luovutusaineiston tarkoituksena on osoittaa, että rakennus täyttää sille sopimusasiakirjoissa määritetyt tavoitteet ja vaatimukset ja että rakentaminen on toteutettu hyvän rakennustavan mukaisesti [21, s. 1]. Luovutusaineiston laadinta aloitetaan pääsääntöisesti muutamaa, noin kolmea tai neljää kuukautta ennen rakennusvalvonnan vastaanottotarkastusta ja kohteen luovutusta. Osa luovutusaineistosta on mahdollista laatia tai hankkia jo aiemmin, mutta loput aineistosta saadaan vasta hetki ennen luovutusta, sillä esimerkiksi rakennushankkeen loppupiirustukset toimitetaan vasta kohteen asennustöiden valmistuttua. Aineistoissa voi olla joitakin eroavaisuuksia riippuen siitä, että onko luovutettava kohde gryndituotantoa vai sijoittajakohteita, jolloin kohteen pääura-koitsija ei toimi tilaajayrityksenä tai rakennuttajana. Luovutusaineisto pyritään saamaan aina kokonaisuudessaan valmiiksi kohteen luovutukseen mennessä.

Sijoittajakohteissa tilaaja usein toimittaa pääura-koitsijalle omat vaatimuksensa luovutusaineiston suhteen. Sijoittajat saattavat vaatia enemmän luovutusmateriaalia, kuin on urakkasopimuksessa määriteltä ja mitä on asuntokauppalain mukaan pakollista luovuttaa. Kattavalla luovutusaineistolla valmistaudutaan myymään rakennuskohdetta jo eteenpäin. YIT Rakennus Oy:llä on pyrkimyksenä kuitenkin olla luovuttamatta enempää aineistoa, kuin asuntokauppalain mukaan on pakollista.

Luovutusaineisto sisältää kohteen huoltokirjan, muut luovutettavat dokumentit, kuten viiranomaisten tarkastuspöytäkirjat sekä asuinhuoneistoja varten laaditut kotikansiot. Lisäksi luovutusaineistoon kuuluu muun muassa taloyhtiölle luovutettavia erilaisia avaimia ja osakkaille jaettavia verhokiinnikkeitä sekä verkkokaapeleita. Tätä insinööriä varten laaditaan Asunto Oy Vantaan Karneoliin esimerkkiluovutusaineisto, joka on nykyaikaistettu ja muutettu kokonaan sähköiseen muotoon. Luovutusaineisto on koottu yhteen PDF-tiedostoon.

### 3.1.1 Huoltokirja

Rakennukselle laadittava huoltokirja sisältää kohteen kunnossapidon, hoidon sekä huollon kannalta oleelliset tiedot suunnitelmallista kiinteistönpitoa varten. Huoltokirja helpottaa kiinteistönhoidon kilpailuttamista, auttaa kiinteistönhoitosopimusten laadinnassa sekä tukee huolto- ja hoitotöitä sekä niiden valvontaa. Huoltokirja laaditaan kohdekohtaisesti. [13, s. 92.]

Muita huoltokirjasta saatavia hyötyjä talo- ja huoltoyhtiölle ovat:

- Laitteiden ja järjestelmien sekä rakennusmateriaalien käyttöiät pidentyvät, kun hoito ja huolto ovat säännöllistä sekä asianmukaista.
- Huolto-ohjelmaa noudattamalla suurten korjaustoimenpiteiden tarve siirtyy pidemmälle.
- Huoltokirja helpottaa hoito- sekä huoltotyön valvomista.
- Huoltokirjasta löytyy lähtötiedot kuntotutkimuksen ja kuntoarvioijien tekijöille sekä korjausrakentamisen suunnittelijoille.
- Huoltokirja selkeyttää ja tehostaa kiinteistö-organisaation työtä ja selkiyttää urakoitsijoiden, huoltoyhtiön sekä kiinteistönomistajien asemaa ja vastuuta mahdollisissa kiistatilanteissa.

[13, s. 92.]

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaisesti urakoitsija ei ole vastuussa virheestä, joka on rakennuksen käyttöönoton jälkeen aiheutunut hoidon laiminlyönnistä tai rakennusmateriaalin normaalista kulumisesta. Huoltokirja toimii tällaisissa tilanteissa urakoitsijan näkökannalta niin sanottuna vastuunrajoitusehtona. Kiinteistön omistajille tulee olla toimitettu riittävät käyttö- ja huolto-ohjeet rakennuksen hoidosta ja kunnossapidosta. Mikäli ohjeita on noudatettu, kuuluu urakoitsijan vastuuseen korjata havaitut viat tai puutteet urakasopimuksen ja kauppakirjan ehtojen mukaisessa laajuudessa. Jos kiinteistön hoitovelvoitetta on laiminlyöty, on vastuu kiinteistön omistajalla tai sen käyttäjällä. [13, s. 92.]

### 3.1.2 YIT kotikansio

Asuntokauppalain mukaan asunnon myyjä on velvollinen antamaan ostajalle tarpeelliset tiedot asunnon materiaalien ja laitteiden käytöstä sekä hoidosta [20]. YIT kotikansio on tätä tarkoitusta varten jokaiselle huoneistolle huoneistokohtaisesti laadittu niin sanottu tietokirjasto. Kotikansion tulee sisältää:

- ilmanvaihdon toimintaperiaate ja lisäksi sen käyttöohje, mikäli ilmanvaihto on huoneistokohtainen
- huoneiston lämmitysjärjestelmän toimintaperiaate sekä käyttöohje
- pintamateriaalien huolto-ohjeet
- ripustusohjeet kipsilevy- ja betoniseiniin sekä ohjeet ripustukseen, jos kohteessa on talotekniikkaseiniä.

[22, s. 61.]

Lisäksi YIT kotikansioon on kerätty muun muassa tietoa asuntoon liittyvistä tärkeistä yhteyshenkilöistä, kunkin asunnon sekä kerrostalon yhteistilojen pohjapiirustukset, asiakastiedotteita, pihapiirustus, alueopaste hätätilanteita varten, huoneiston käyttöohjeet, ohjeita toimintaan tulipalotilanteessa, tietoa internet-liittymistä, WLAN:sta sekä jätteiden lajittelusta ja käsittelystä (kuva 12). Kansiota tehdään yleiskappale huoltoyhtiön, isännöitsijän sekä yrityksen vuosikorjausyksikön myöhempää käyttöä varten. Yleiskappale sisältää tiedot kaikista taloyhtiön asunnoista ja mahdollisista liiketiloista. Kotikansion sisältämiä huoneiston käyttö- ja huolto-ohjeita noudattamalla asunnon materiaalien sekä koneiden ja laitteiden käyttöikä pitenee ja asunnon arvo säilyy [23, s. 20].



 <b>SISÄLLYSLUETTELO</b>	1	Yhteystiedot
	2	Asiakastiedotteet
	3	Huoneiston käyttöohjeet
	4	Piirustukset
	5	Huoneistokortti
	6	Huolto- ja korjauskortit
	7	Koneiden ja laitteiden käyttöohjeet
	8	Materiaalien käyttö- ja huolto-ohjeet
	9	LVIS
	10	Muu aineisto

Kuva 12: Esimerkki kotikansion sisällysluettelosta [42].

### 3.1.3 Asunnon koneiden ja laitteiden käytönopastusvideo

YIT Rakennus Oy:n ARK-yksikössä on tavoitteena, että jokaiseen rakennuskohteeseen saataisiin tehtyä asunnon koneiden ja laitteiden käytönopastusvideo, missä esitetään koneiden ja laitteiden toimintaperiaatteet pääpiirteittäin, sekä lisäksi joitakin tärkeimpiä yksityiskohtia. Videossa ei huomioida mahdollisia muutostyönä tilattuja kodinkoneita. Videon käsikirjoitus pohjautuu laitetoimitusten mukana tulleisiin käyttöohjeisiin sekä urakoitsijoilta saatuihin luovutusmateriaaleihin. Käytönopastusvideon tueksi on tehty joissakin rakennuskohteissa myös kirjallinen niin sanottu ”pikaohje”, mikä sisältää lyhyen ohjeistuksen kaikkien koneiden ja laitteiden käytöstä.

Kun käytönopastusvideo valmistuu, lisätään se YIT Plussaan, mistä se on jokaisen asukkaan katsottavissa muuttopäivästä eteenpäin asukkaalle itselleen parhaiten soveltuvana ajankohtana. Videoita on vuoden 2017 alkuun mennessä ehditty laatia yrityksessä vasta muutamia kappaleita, joten niistä ei ole vielä paljoa kokemusta. Videoista on kuitenkin saatu jo hyvää asiakaspalautetta. Osaan videoista on lisätty myös puhetta tukevat tekstitykset, jolloin videosta voi olla enemmän hyötyä esimerkiksi vanhuksille ja kuulorajoitteisille.

### 3.1.4 Muu luovutusaineisto

Huoltokirjan, kotikansion ja käytönopastusvideon lisäksi työmaalta luovutetaan taloyhtiölle myös muita dokumentteja ja luovutusmateriaalia. Ohessa on YIT Rakennus Oy:n ARK-yksikköä varten laadittu listaus muusta luovutusaineistosta, joka on laadittu asuntopaikkalain perusteella. Alla olevaa listausta on joiltain osin tarkennettu alkuperäiseen verrattuna. Kaikista rakennuskohteista ei välttämättä luovuteta koko listauksen mukaista dokumentaatiota kohdekohtaisista eroista johtuen, jolloin esimerkiksi kaikkia mittauksia tai tarkastuksia ei suoriteta kyseisen laitteiston tai järjestelmän puuttumisen takia.

Rakennusvalvonnan tarkastus- ja katselmuspöytäkirjat (RAK + LVI):

- aloituskokous
- seurantakokoukset (työnaikaiset katselmukset)
- vastaanottokokous
- käyttöönottokatselmus, loppukatselmus tai osittainen loppukatselmus (tarkastusasiakirjan yhteenveto) (kuva 13)

Vantaa		TARKASTUSASIAKIRJAN YHTEENVETO	
Vantaan kaupunki   Rakennusvalvonta			
Lupatunnus		Rakennuksen numero	
Luvan hakija		Kiinteistötunnus	
Rakennuspaikan osoite			
<p>Tarkastusasiakirjan yhteenvetoon tulee sisältää ainakin kiinteistö- ja lupatiedot, aloituskokouksessa sovitut rakennusvaiheiden tarkastusten suorittajien tarkastusmerkinnät, tarkastusasiakirjaan tehdyt merkinnät poikkeamisista säännösten mukaisuudesta sekä selvitys poikkeamisen johdosta tehdyistä toimenpiteistä.</p> <p>Varsinaisena tarkastusasiakirjana voidaan pitää esim. ympäristöministeriön opasjulkaisuja "Pientalotyömaan valvonta ja tarkastusasiakirja" tai "Asuinkeuhkotalotyömaan tarkastusasiakirja" tai jokin muu tarkastusasiakirja.</p> <p>Tämä lomake on MRA 77 §:n mukainen tarkastusasiakirjan yhteenveto, jonka kopio luovutetaan loppukatselmuksen yhteydessä rakennusvalvontaviranomaiselle arkistoitavaksi lupa-asiakirjojen yhteyteen.</p> <p>Vastaava työnjohtaja huolehtii siitä, että tarkastus tilataan ajoissa ja suoritetaan oikea-aikaisesti. Tarkastukset on suoritettava ja allekirjoitettava ennen ko. rakennusvaiheen viranomaiskatselmusta (viranomaiskatselmukset mainittu lupapäätöksessä).</p>			
Tarkastettava työvaihe	Vastuuhenkilö	Pvm.	Allekirjoitus
Aloituskokouksen pitäminen	(rakennushankkeeseen ryhtyvä)		
	(vastaava työnjohtaja)		
Kvv-aloittamiskokous	(vastaava työnjohtaja)		
Lv-aloittamiskokous	(pääsuunnittelija)		

Kuva 13: Kuvakaappaus tarkastusasiakirjan yhteenvetolomakkeesta [43].

Muut viranomaistarkastus- ja katselmuspöytäkirjat:

- vesilaitos
- sähkölaitteistot
- kaukolämmön lopputarkastus
- VSS-lopputarkastus
- puhelin- ja tietoliikenneverkot
- hissin käyttöönottokatselmus

Rakennuslupa ja leimatut piirustukset:

- rakennuslupa
- leimatut suunnitelmat (ARK, RAK, IV, LVV)
- RAM-piirustukset (rakennusaikaiset muutokset, leimatut)
- rakennuslupaan kirjattujen ehtojen mukaiset tarkastukset/mittaukset

LVV- ja IV-urakan luovutusaineisto:

- loppupiirustukset
- ulkopuolen KVV-tarkkeet (maanrakennusurakka)
- mittauspöytäkirjat ja toimintakokeet
- painekokeet, viemärikuvaukset

S- ja A-urakan luovutusaineisto:

- loppupiirustukset
- mittauspöytäkirjat ja toimintakokeet

Muu viranomaisaineisto:

- kaivuluvat
- vesihuolto, liitoskohtalausunto
- maanalaisten johtojen sijainti-ilmoitus
- katu- tai puistoalueen katselmuspöytäkirjat
- sähkösuunnitelmien viranomaishyväksyntä
- ilmanvaihtolaitoksen kelpoisuustodistus

Muu urakoitsijan luovutusaineisto:

- lukituskansio ja avainkuittauslistat
- avaimet, mahdolliset pysäköintialueiden kauko-ohjaimet
- yhtiölle järjestetyn käytönopastuksen pöytäkirja (LVISA)
- avaimet: roska-astiat, vesiposti, ilmoitus- ja nimitaulu, palotarkastusluukku ym.
- ilmausruuvit, ikkuna-avaajat ym.
- asukkaille: verhoikiinnikkeet, verkkokaapelit, antennijohto
- Suomen lippu

### 3.2 Luovutusaineiston laadinta, luovutusmuoto ja -ajankohta

YIT Rakennus Oy:n ARK-yksikössä on tähän asti luovutettu dokumentteja useassa eri muodossa kuten sähköpostitse, paperiversiona, CD-levyllä ja muistitikulla. Luovutusaineisto luovutetaan työmaalta taloyhtiön isännöitsijälle, joka asunto-osakeyhtiölain mukaisesti on velvollinen huolehtimaan yhtiöstä hallituksen ohjeiden ja määräysten mukaisesti [24]. Tulevaisuudessa luovutusaineisto on tarkoitus viedä kokonaisuudessaan ja sähköisenä niiltä osin, kuin se on mahdollista, ARK Ilmoitustaululle sekä YIT Plussaan. ARK Ilmoitustaulu ja YIT Plus toimivat sähköisinä projektipankkeina, minne luovutusaineisto tallennetaan rakennuskohteen luovutukseen mennessä.

Huoltokirjan laadinta on yrityksessä usein ulkoistettu. Kohteen työmaainsinööri kokoaa YIT Rakennus Oy:n ja urakoitsijoiden osalta huoltokirjaan tulevan aineiston, minkä jälkeen hän lähettää dokumentit huoltokirjan laatijalle. Työmaainsinööri aloittaa huoltokirjaan tulevan materiaalin keräämisen noin 3 – 4 kuukautta ennen kohteen luovutusta. Huoltokirjan laatija hankkii kohteen suunnittelijoilta tarvitsemansa tiedot. Kun kaikki huoltokirjaa varten tarvittavat tiedot ja materiaalit on kerätty, tallentaa laatija huoltokirjan hänen yrityksensä ylläpitämään sähköiseen projektipankkiin.

Sähköinen huoltokirja on kohteen huoltoyhtiön ja isännöitsijän, työmaan sekä YIT Rakennus Oy:n vuosikorjaushenkilöstön käytettävissä. Työmaainsinöörin keräämä huoltokirjamateriaali liitetään osaksi PDF-tiedostoa. Näin ollen muun muassa huolto-ohjelma, kiinteistönhoidon palvelukuvaukset, LVISA-järjestelmäkuvaukset sekä rakenteiden käyttöiät löytyvät ainoastaan ulkoisesta projektipankista. Huoltoyhtiö, isännöitsijä ja työmaa saavat tunnukset sähköiseen projektipankkiin ennen kohteen luovutusta, vuosikorjaushenkilöstö luovutuksen jälkeen.

Asunnoille laadittavat huoneistokohtaiset YIT kotikansiot viedään sähköisessä muodossa YIT Plussaan, mistä ne ovat gryndihankkeissa huoneiston asukkaiden käytettävissä viimeistään kohteen luovutukseen mennessä. Kotikansiomateriaalin laadinta aloitetaan noin 3 – 4 kuukautta ennen rakennuksen luovutusajankohtaa ja materiaali liitetään huoltokirjan ja muiden luovutusdokumenttien tapaan osaksi kohteen sähköistä luovutusaineistoa. YIT Plusaa pääsevät käyttämään asukkaan lisäksi työmaa- ja vuosikorjaushenkilöstö, taloyhtiön isännöitsijä ja hallitus sekä huoltoyhtiö. Kotikansio on mahdollista saada myös paperisena versiona, mikäli asukas niin haluaa. Paperinen kotikansio toimitetaan huoneistoon muuttopäivään mennessä.

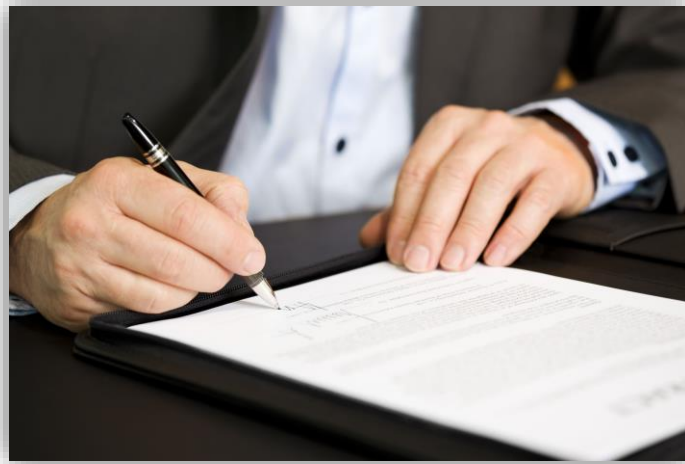
Muu luovutusdokumentaatio tulee työmaalle osittain sähköisenä ja osittain paperisena versiona. Allekirjoitetut ja päivätyt paperiversiot skannataan ja liitetään osaksi luovutusaineistoa. Jotkut dokumenteista voi olla saatavissa jo hyvissä ajoin ennen luovutusta. Muilta osin dokumentteja kerätään sitä mukaa, kun ne saadaan tehdyksi ja esimerkiksi katselmukset tai vastaanottokokoukset pidetyksi. ARK-, RAK-, IV- ja LVV-leimattuja piirustuksia ei enää toimiteta paperisena työmaalle, vaan ne löytyvät sähköisenä Lupapistein verkkopalvelusta. Piirustukset haetaan palvelusta ja liitetään niin ikään osaksi sähköistä luovutusaineistoa. Muu luovutusdokumentaatio tallennetaan rakennuksen luovutuksen yhteydessä YIT Plusaan, mistä se on muun muassa isännöitsijän ja huoltoyhtiön käytettävissä. Dokumentaatio tallennetaan myös ARK Ilmoitustaululle PDF-tiedostoon, mikä sisältää kohteen kaiken luovutusaineiston.

Verhokiinnikkeet, ikkuna-avaajat, verkkokaapelit, antennijohto ynnä muut asukkaille annettavat tavarat toimitetaan huoneistoihin ennen asukkaiden muuttoa. Asunnon koneiden ja laitteiden käytönopastusvideo tallennetaan taloyhtiön YIT Plus -palveluun kohteen luovutukseen mennessä.

Taloyhtiölle luovutettavaa aineistoa on rajattu niin, että kaikkea rakennushankkeen aikana dokumentoitua ei luovuteta YIT Rakennus Oy:n ulkopuolelle. Tällaisia dokumentteja ovat esimerkiksi työmaan aikana pidettyjen palaverien ja kokousten muistiot sekä vastaavan työnjohtajan työmaapäiväkirjat. Dokumentit tallennetaan ARK Ilmoitustaululle, jolloin ne ovat yrityksen löydettävissä rakennushankkeen valmistumisen jälkeen ja niitä voidaan tarvittaessa käyttää myöhemmin todisteena sovituista tai tehdyistä töistä. Lisäksi ARK Ilmoitustaululle on hyvä tallentaa kaikki rakennushankkeen aikana tehdyt tarkastukset ja mittaukset, myös sellaiset, mitkä eivät ole osana varsinaista luovutusaineistoa.

Rakennusprojektin aikana muodostuu nykyään paljon enemmän dokumentteja, kuin aikaisemmin. Kun luovutusaineisto on tallennettuna kokonaisuudessaan yhteen paikkaan, on se helposti löydettävissä myös vuosien jälkeen kohteen luovutuksesta. Sähköisen luovutusaineiston etuja on, että yksittäisiä dokumentteja ei pääse katoamaan, kuten paperisista kansioista, eikä aineistoa tarvitse lähteä etsimään esimerkiksi yrityksen laajasta paperiarkistosta tai työmailta. Sähköinen luovutusaineisto on aina luettavissa etänä internetin välityksellä.

Yrityksessä on törmätty tilanteisiin, joissa taloyhtiöt pyytävät monta vuotta rakennuskohteen luovutuksen jälkeen kadonnutta luovutusaineistoa. Joskus taloyhtiöissä ollaan oltu myös sitä mieltä, että jotakin tiettyä materiaalia ei ole koskaan edes luovutettu. Luovutusaineiston katoamiseen voi olla monia syitä, esimerkiksi taloyhtiön isännöitsijävaihdokset, jolloin paperinen luovutusmateriaali ei siirry edeltävältä isännöitsijältä seuraavalle. Tämän takia on tärkeää, että työmaalta otetaan kuittaukset kaikesta luovutetusta aineistosta päivämäärineen: kuka on luovuttanut, mitä on luovuttanut, kuka ottanut aineiston vastaan sekä missä muodossa aineisto tai materiaalit on luovutettu (kuva 14). Näin pystytään todentamaan muun muassa luovutetun aineiston laajuus sekä luovutuspäivämäärät.



**Kuva 14: Työmaa kerää luovutetusta aineistosta vastaanottajan allekirjoitukset hyväksytyn luovutusaineiston merkiksi [44].**

### 3.3 Sähköinen projektipankki luovutusasiakirjoille

Sähköinen projektipankki on internetissä toimiva sivusto, jonne yleensä rakennuttaja tai pääurakoitsija lisää rakennuksen luovutukseen mennessä kaikki luovutukseen liittyvät asiakirjat. Projektipankeista tieto on helposti rakennushankkeen eri osapuolten löydettävissä (kuva 15). Pankkeja voi olla käytössä yksi tai useampia. YIT Rakennus Oy:n pro-

jektipankkina käytetään ARK Ilmoitustaulua. Lisäksi YIT kotikansion materiaalit tallennetaan YIT Plusaan. YIT Plus -palvelussa on oma sivu jokaiselle taloyhtiölle. [25, s. 503.] [26.]



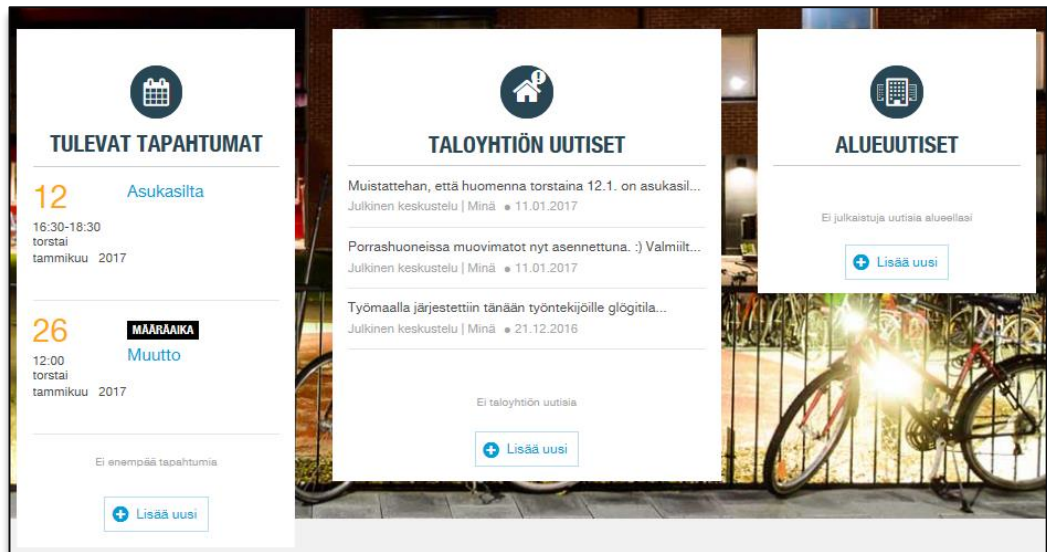
**Kuva 15: Rakennuskohteen tiedot ovat nopeasti saatavilla sähköisen projektipankin ansiosta [45].**

Sähköisen projektipankin hyötyjä verrattuna luovutusdokumenttien paperiseen luovutusmuotoon ovat muun muassa:

- kaikki tieto on tallennettuna yhteen paikkaan
- tiedostoja ei pääse katoamaan
- tieto on helposti ja nopeasti löydettävissä
- ajantasainen tieto on vaivatonta ja nopeaa päivittää internettiin
- tieto on luettavissa etänä.

[26, s. 503.]





Kuva 16: Kuvakaappaus As Oy Vantaan Karneolin YIT Plus -palvelun etusivulta [46].

YIT Plus toimii rakennusaikana ennen kohteen luovutusta kanavana, jonne päivitetään taloyhtiön kuulumisia noin kahden viikon välein rakennushankkeen alkamisajankohdasta aina kohteen luovutukseen asti (kuva 16). Kuulumisiin on mahdollista liittää tekstiä sekä kuvia, joita asukkaat pystyvät kommentoimaan ja ”tykkäämään”, mikä on tuttu käytäntö sosiaalisesta mediasta. YIT Plus –palvelussa on mahdollista esittää kysymyksiä taloyhtiöön tai vaikka yleisesti asuinalueeseen liittyen. Sivustolta löytyy myös tietoa työmaalla järjestettävistä tilaisuuksista, kuten tutustumis- ja käytönopastustilaisuuksista. Palvelu on käytettävissä tietokoneella, tabletilla ja puhelimella. Osakkeenomistaja saa tunnukset palveluun asunnon kaupanteon yhteydessä. YIT Plus on tällä hetkellä käytössä vain gryndihankkeissa.

### 3.4 Luovutusaineistojen eroavaisuudet gryndi- ja sijoittajahankkeessa

Luovutusaineistojen vertailun lähtökohtana on ajattelutapa, että vaativatko sijoittajakohdeet yritykseltä enemmän, mitä asuntokauppalaan perusteella laaditussa listauksessa on luovutettavasta aineistosta (kpl:t 3.1.1 - 3.1.4) määritelty. Niin sanotut sijoittajat eli esimerkiksi suuret pankki- tai vakuutusyhtiöt ovat ammattimaisia toimijoita, jotka ostavat kerralla koko kerrostalokohteen tai osan siitä, minkä jälkeen vuokraavat asunnot tai myyvät kohteen edelleen. Urakkasopimuksentekovaiheessa määritellään luovutusaineiston laajuus sekä dokumentointitapa ja -paikka. Esimerkkinä on vertailtu gryndikohteen As Oy Vantaan Karneolin sekä sijoittajakohde As Oy Vantaan Ametistin luovutusaineistoja. Ametisti on Karneolin viereinen kerrostalo, mikä valmistui noin neljä kuukautta ennen Karneolia. YIT Rakennus Oy toimi Ametistissa pääurakoitsijana.

As Oy Vantaan Ametistin luovutusaineistoa voidaan pitää paljon laajempaan, kuin As Oy Vantaan Karneolin. Ametistin osalta on luovutettu työmaakokouspöytäkirjat, työturvallisuusasiakirjat, vastaavan työnjohtajan pitämät työmaapäiväkirjat koko työmaan ajalta, kohteen laatusuunnitelma, paloviranomaisen tarkastuspöytäkirja, kohteen perustietokortti, lämpökuvausraportti, palokatkoasiakirjat, lausunnot pilaantuneista maista ja perustusten käyttöiästä, LVIS-itselleluovutuspöytäkirjat sekä DWG-kuvat arkkitehti-, rakenne- ja LVIS-suunnitelmista. Edellä mainittuja dokumentteja ja tiedostoja ei ole Karneolin osalta luovutettu. Lisäksi Ametistissa on järjestetty teleoperaattorin kuuluvuusmitaukset, mitä ei Karneolissa suoritettu. Muilta osin luovutusaineisto on molemmissa kohteissa yhteneväinen. Sijoittajat vaativat hyvää ja erittäin laajaa dokumentaatiota, sillä he harjoittavat omaa liiketoimintaansa ja pyrkivät myymään kohteita voitolla eteenpäin. Myynti esimerkiksi ulkomaille ei välttämättä onnistu, mikäli luovutusdokumentaatio ei ole riittävän kattava.

#### 4 Asunto Oy Vantaan Karneoli

Asunto Oy Vantaan Karneoli on seitsemänkerroksinen yksiportainen kerrostalogyryndi-kohde, jonka luovutus on tammikuussa 2017 (kuva 17). Insinööriyön tekijä on itse työskennellyt työmaainsinööriharjoittelijana kohteessa kevästä 2016 alkaen. Karneoli sijaitsee Kivistön juna-aseman vieressä, Kehäradan varrella, osoitteessa Safiirikuja 7 A, 01700 Vantaa (tontti 1, kortteli 23131). Karneolin runko on elementtirakenteinen ja rakennuksessa on tasakatto.

Asuntoja yhtiössä on 37 kappaletta ja liiketiloja rakennuksen ensimmäiseen kerrokseen valmistuu kolme kappaletta, joista liiketilat 1 - 2 on yhdistetty yhdeksi isoksi liiketilaksi. Yhtiön koko on huoneistoineen ja liiketiloineen 1 816 asm<sup>2</sup>. Kaikissa yhtiön asunnoissa on joko parveke tai ranskalainen parveke. Yhtiön autopaikat, 16 kpl, sijaitsevat viereisen taloyhtiön yhteyteen rakennettavassa pysäköintihallissa, jonka katto on osa alueen yhteispihaa. Jätehuolto toimii loppu vuodesta 2017 käyttöön otettavan putkijätejärjestelmän kautta. Siihen asti koko Kivistö 2 -alueella on käytössä väliaikainen jätehuolto. [27.] [28.]



Kuva 17: Kuvakollaasi: Karneolin julkisivu ja sisätilat [41].



**Kuva 18: 3D-havainnekuva Kivistö 2 -alueesta [47].**

Karneoli on osa YIT Rakennus Oy:n rakenteilla olevaa Kivistö 2 -aluetta, ollen alueella toinen kohde (kuva 18). Tien toisella puolella olevalle Kivistö 1 -alueelle on aikaisemmin valmistunut YIT:n kolme asutokohdetta: gryndikohteet As Oy Vantaan Puuhakivi ja Peikonkivi sekä sijoittajalle myyty As Oy Vantaan Kivitasku. Kivistöön valmistuu kaikkiaan asuntoja noin 30 000 henkilölle. Alueen rakentamisessa on pyritty huomioimaan rakentamisen ekologisuus, ympäristöarvot sekä taide, mikä näkyy useimmissa YIT Rakennus Oy:n taloyhtiöissä muun muassa valotaideteoksina sekä kerrostalojen taidejulkisivuelementteinä. [27.]

## 5 Haastattelut

Insinööriyöhön sisältyi henkilöhaastatteluja. Haastatteluissa selvitettiin mitä mieltä eri henkilöt ovat siirtymisestä kokonaan sähköiseen luovutusaineistoon, lukuun ottamatta asukkaalle jaettavaa YIT kotikansiota, minkä saa pyynnöstä jatkossakin paperisena. Haastattelemalla pyrittiin selvittämään myös luovutusaineiston kehittämismahdollisuuksia, sopivaa kanavaa luovutusaineiston jakamiselle rakennushankkeen eri osapuolien välillä sekä mitä mahdollisia haittoja sähköisestä luovutusaineistosta olisi saatujen hyötyjen rinnalla.

Haastateltavina henkilöinä oli YIT Rakennus Oy:stä neljä henkilöä:

- Henkilö 1:llä on takanaan pitkä ura YIT Rakennus Oy:ssä. Hän on toiminut noin 20 vuoden ajan työnjohtajana, minkä jälkeen noin seitsemän vuotta vastaavana työnjohtajana sekä työpäällikkönä.
- Henkilö 2 on tehnyt yrityksessä noin 17 vuoden pituisen työuran. Hän toimii rakennuttaja-asiamiehenä ja hänen työtehtäviinsä kuuluu monipuolisia asunto-osakeyhtiöiden hallinnollisia tehtäviä aina maanhankinnasta yhtiön luovuttamiseen asti.
- Henkilö 3 on toiminut YIT Rakennus Oy:ssä noin kymmenen vuotta vastuukorjauspäällikkönä.
- Henkilö 4:llä on kokemusta yrityksessä noin kymmenen vuoden ajalta vuosikorjausyksikön työnjohtajana.

Henkilö 1 ja henkilö 2 kutsuttiin yhteishaastatteluun. Myös henkilöt 3 ja 4 olivat haastateltavana samanaikaisesti. Yhteishaastatteluilla saatiin enemmän monipuolista keskustelua aikaiseksi. Lisäksi lähetettiin sähköpostihaastattelu neljälle isännöitsijätoimiston edustajalle, joista kaksi henkilöä vastasi haastatteluun. Molemmat vastanneista toimivat isännöitsijöinä. Kaikille haastateltaville esitettiin lähes samat kysymykset joitakin muutoksia lukuun ottamatta.

Haastatteluiden perusteella sähköistä luovutusmateriaalia pidetään hyvänä ja toimivana kehityssuuntana, niin gryndi- kuin sijoittajakohteissa. Haastatteluiden perusteella ei ilmennyt esteitä kokonaan sähköiseen luovutusaineistoon siirtymiselle. Samaa mieltä olivat kaikki haastatellut henkilöt YIT Rakennus Oy:stä sekä sähköpostihaastatteluun vastanneiden isännöitsijätoimistojen edustajat.

Sähköistä luovutusaineistoa pidetään nykyaikaisena vaihtoehtona paperisen luovutusaineiston tilalle. Luovutusaineiston taltiointi sähköiseen järjestelmään estää, että tieto ei pääse niin helposti katoamaan, kuin paperisten kansioiden kanssa. Mikäli materiaalia kuitenkin katoaa, on YIT Rakennus Oy:n helppo lähettää se myös jälkeen päin, kun kaikki aineisto on tallessa yrityksen sähköisessä järjestelmässä. Verkkoyhteyden avulla luovutusaineisto on kokonaisuudessaan etäluettavissa eikä käyntiä taloyhtiön varastossa tai yrityksen arkistossa tarvita, minne kaikki paperinen luovutusmateriaali olisi taltioituna.

Osa haastatelluista henkilöistä oli sitä mieltä, että asuntojen ulkopuolisten koneiden, laitteiden ja järjestelmien käyttö- ja huolto-ohjeet tulisi löytyä myös paperisena taloyhtiön tiloista. Esimerkkinä mainittiin ilmanvaihtokonehuoneeseen ja perusvesipumppaamoon liittyvät ohjeet. Kun käyttö- ja huolto-ohje löytyy kyseisen järjestelmän tai laitteen yhteydestä, on se helposti ja nopeasti löydettävissä ilman sähköisessä projektipankissa käyntiä. Paperinen ohje palvelee erityisesti tilanteita, jolloin tietyn laitteen tai järjestelmän huoltoa tulee tekemään valtuutettu huoltoliike, jolla ei välttämättä ole pääsyä projektipankkiin.

Nähtiin, että taloyhtiölle laadittu huoltokirja ei olisi luovutuksen jälkeen aktiivisesti käytössä. Usein isännöitsijä- tai huoltoyhtiövaihdosten yhteydessä osa paperisesta luovutusmateriaalista katoaa tai huoltokirjan sisällöstä ei olla muuten vain tietoisia. Tästä johtuen taloyhtiölle laadittua huolto-ohjelmaa ei aina noudateta eikä huoltoyhtiö ja isännöitsijä ole tietoisia omista vastuistaan sekä huoltosuunnitelman mukaisista rakenteiden tarkastusväleistä. Taloyhtiön huollon laiminlyönnin seurauksena rakennus tai sen osat voivat päästä rapistumaan ja kohteen pääurakoitsijaa voidaan syyttää rakennusvirheestä, vaikka vika löytyykin selvästi huoltoyhtiön laiminlyönneistä.

Haastatteluissa korostettiin, kuinka tärkeää on laatia listaus kaikesta luovutusaineistosta. Listauksen yhteyteen kirjataan aineiston luovuttajan sekä vastaanottajan nimet ja allekirjoitukset, joiden lisäksi luovutuspäivämäärä, aineiston luovutusmuoto sekä -paikka. Allekirjoitettu listaus on erittäin hyödyllinen olla olemassa mahdollisia myöhempiä epäselvyyksiä varten. Mainittiin myös, että taloyhtiön hallituksen kokouksissa on otettava esille, kuinka tärkeää taloyhtiön on huolehtia, että luovutettu aineisto siirtyy isännöitsijä- ja huoltoyhtiövaihdoksissa seuraaville toimijoille.

Toisena näkökantana luovutusaineiston allekirjoituslomakkeesta otettiin esille, että onko paperinen lomake enää tarpeellinen, jos sähköisestä projektipankista kuitenkin näkyy, että milloin tiedosto on lisätty järjestelmään ja kuka tiedoston on lisännyt. Projektipankista löytyvän aika- ja päivämäärätiedon lisäksi isännöitsijältä voi pyytää esimerkiksi sähköpostitse kuittauksen, josta ilmenee, että hän on hyväksynyt sähköiseen projektipankkiin viedyn materiaalin. Sähköpostitse saatu isännöitsijän kuittaus tallennettaisiin niin ikään projektipankkiin luovutusaineiston yhteyteen.

Haastatteluissa myös mietittiin mikä kanava olisi hyvä sijoittajakohteissa kotikansion jakamiselle, mutta vielä ei löydetty sopivaa ja heti käyttöön otettavaa ratkaisua. Asiaa täytyy selvittää tarkemmin jatkossa. Tällä hetkellä sijoittajakohteiden asukkailla ei ole käyttöoikeuksia YIT Plussaan, joten olisi harkittava pitäisikö sijoittajakohteisiin lisätä myös oikeudet vai olisiko isännöitsijätoimistojen oma kanava parempi. Isännöitsijätoimistoilla on usein oma internetissä toimiva palvelukanavansa, mutta haastatteluiden perusteella ei selvinnyt miten aktiivisesti isännöitsijätoimistoiden palvelukanavia käytetään. Isännöitsijätoimiston kanavasta pitäisi yhtä lailla näkyä kaikki sama asuinhuoneistoja koskeva aineisto, kuin YIT Plussastakin. Varsinkaan vuokra- tai sijoittajakohteissa ei haastatteluiden perusteella uskottu, että paperinen kotikansio siirtyy asukasvaihdosten yhteydessä seuraavalle asukkaalle.

Sähköisen luovutusaineiston mahdollisena ongelmana pidettiin sitä, että luovutusaineisto ei ole aina ajan tasalla. Tämä tosin pätee myös erityisesti paperisessa luovutusaineistossa. Esimerkkinä mainittiin LVIS-urakoiden luovutusaineistot, joissa niin sanotut piirustusten ”punakynäversiot” eli loppupiirustukset palautetaan usein liian myöhäisessä vaiheessa, jolloin niitä ei ehditä enää tarkistaa ennen rakennuskohteen ja luovutusaineiston luovuttamista, jolloin piirustuksiin jää virheitä. Virheet selviävät usein vasta, kun taloyhtiö palkkaa ulkopuolisen konsultin esimerkiksi rakennuksen kymmenvuotisvastuu-

vaiheessa. LVIS-piirustusten punakynäversioiden saamista pitäisi aikaistaa ja suunnittelijoiden pitäisi joka kohteessa lisätä ne sähköiseen projektipankkiin, kuten SokoProhon. Pelkkä paperinen versio piirustuksista ei riitä senkään takia, että ollaan siirtymässä täysin sähköiseen luovutusaineistoon. Kun kuvat lisätään ajoissa SokoProhon, ne ehditään käymään huolellisesti läpi ennen luovutusta.

Vaarana pidettiin myös sitä, jos työmaalta luovutetaan taloyhtiölle liikaa materiaalia. YIT Rakennus Oy:n ARK-yksikössä laadittua listausta luovutusmateriaalista tulisi noudattaa eikä luovuttaa mitään listan ulkopuolista. Toisinaan luovutuksen jälkeen taloyhtiö tai osakkeenomistajat ovat yrittäneet kysellä esimerkiksi vastaavan työnjohtajan pitämiä työmaapäiväkirjoja sekä tarkastusmuistioita, jotka ovat luovutusaineiston ulkopuolista materiaalia, jolloin niitä ei yrityksen linjauksen mukaisesti luovuteta. Tarkastusasiakirjasta luovutetaan ainoastaan siitä laadittu allekirjoitettu yhteenvetosivu. Mikäli työmaalta luovutetaan esimerkiksi ylimääräisiä piirustuksia, on lähes väistämätöntä, että kuvissa ilmenee ristiriitaisuuksia. Taloyhtiön palkkaamat konsultit käyvät ristiriitaisuuksia tarkasti läpi, mikä voi aiheuttaa ongelmia tai ylimääräisiä kustannuksia rakennusurakoitsijalle, vaikka ristiriitaisuuksissa ei olisikaan kyse rakennusvirheestä. Ristiriitaisuudet voivat joutua muun muassa rakennusaikana tapahtuneista hyväksytyistä suunnitelmanmuutoksista.

YIT Rakennus Oy:n ARK-yksikön sisäisessä käytössä pysyvään luovutusmateriaaliin voitaisiin haastateltujen henkilöiden mielestä lisätä vastaavan työnjohtajan pitämät työmaapäiväkirjat sekä tarkepiirustukset taloyhtiön piha-alueen viemäreistä, vesijohdoista, kaapeloinneista, niihin liittyvistä kaivoista jne. Edellä mainituista piha-alueen osista ei usein löydy minkäänlaisia tarkempia sijaintipiirustuksia. Esimerkiksi kaivojen sijaintien etsintään kuluu vuosikorjausten yhteydessä vuosittain kymmeniä tuhansia euroja. Työmaapäiväkirjojen merkinnöistä hyötyvät erityisesti yrityksen vuosikorjaushenkilöstö, joka saa päiväkirjoista tietoa muun muassa rakennushetkellä vallinneista olosuhteista, kuten lämpötilasta. Haastatteluissa otettiin esille, että työmaapäiväkirjausta voitaisiin alkaa tehdä yrityksessä sähköisesti, jolloin dokumentteja ei tarvitse työmaan päättyessä skannata erikseen tietokoneelle.



Taloyhtiön luovutuksen yhteydessä huoltoyhtiölle annetaan LVISA-laitteiden ja -järjestelmien käytönopastus. Huomiona esitettiin, että mikäli taloyhtiö vaihtaa huoltoyhtiötä yrityksen takuu- tai vastuukorjausaikana, tulisi erillisellä pöytäkirjalla velvoittaa taloyhtiö järjestämään tulevalle huoltoyhtiölle käytönopastus. Taloyhtiö on velvollinen järjestämään opastuksen omalla kustannuksellaan. Asian voisi ottaa esille esimerkiksi taloyhtiön hallinnonluovutuksen yhteydessä noin kolme kuukautta rakennuskohteen luovutuksen jälkeen.

YIT Plussaa pidettiin ARK Ilmoitustaulun rinnalla, ja myöhemmin myös ilmoitustaulun mahdollisena korvaajana, hyvänä kanavana luovutusaineiston jakamiselle, mutta haastatteluiden perusteella kävi ilmi, että YIT Plus -palvelua pitäisi kehittää paljon nykyistä toimivammaksi. YIT Plussan kehittäminen on yrityksessä kuitenkin jo työn alla. Haastatteluiden perusteella nähtiin, että YIT Plus palvelee jo tällä hetkellä hyvin taloyhtiön osakkaita. Lisäksi sähköisen luovutusaineiston nähdään kokonaisuudessaan palvelevan hyvin erityisesti yrityksen vuosikorjausyksikköä.

## 6 Johtopäätökset

Sähköisen luovutusaineiston laaja käyttöönotto insinööriyön tilaajayrityksessä edellyttää, että yrityksessä on oltava muun muassa urakka-, isännöitsijä- sekä huoltoyhtiösopimuksissa tieto, että luovutusaineisto on saatava työmaalle sähköisenä ja se luovutetaan työmaalta eteenpäin vain sähköisessä muodossa. YIT kotikansio on mahdollista saada jatkossakin paperisessa muodossa, mikäli asunnon osakkeenomistaja niin haluaa. Kansio on hyvä olla yhä saatavissa paperisena, sillä kaikissa kotitalouksissa internet ei ole aktiivisessa käytössä tai ei ole käytössä ollenkaan.

As Oy Vantaan Karneoliin laadittu kokonaan sähköinen luovutusaineisto on ensimmäinen, mitä insinööriyön tilaajayrityksessä on tehty. Aineisto koottiin yhteen PDF-tiedostoon, mistä tuli noin 2300-sivuinen kokonaisuus. Adobe Acrobat XI Pro -ohjelmalla tehtiin koko aineiston kattava sisällysluettelo, josta klikkaamalla pääsee haluamaansa dokumenttiin. Lisäksi kirjoitettiin lyhyt kuvallinen ohje PDF-tiedoston käytöstä.

Sähköinen luovutusaineisto toimii esimerkkinä tuleville YIT Rakennus Oy:n kerrostalohankkeille pääkaupunkiseudulla. Aineiston tulee sisältää vain asuntokauppalain perusteella laaditun listauksen mukaiset luovutusdokumentit eikä mitään ylimääräistä. Sähköinen luovutusaineisto on tarkoitus ottaa jatkossa käyttöön myös muissa rakennushankkeissa.

Haastattelemalla eri henkilöitä saatiin kartutettua heidän henkilökohtaisia kokemuksiaan rakennushankkeen luovutusprosessista ja luovutusaineistosta. Haastattelemalla saatiin myös selville sähköiseen luovutusaineistoon liittyvistä hyvistä ja huonoista puolista. Henkilöiltä saatiin erilaisia ja uusia näkökulmia insinööriyöhön ja rakennushankkeen luovutusprosessiin liittyen.

Sähköistä luovutusaineistoa voidaan pitää tehtyjen haastattelujen perusteella nykyaikaisena ja toimivana vaihtoehtoa. Paperinen luovutusmuoto alkaa käydä vanhanaikaiseksi, sillä maailma digitalisoituu. Paperisten luovutusaineistojen arkistointi vie paljon tilaa sekä pääsee helpommin katoamaan vuosien saatossa niin pääurakoitsijalta kuin isännöitsijältä ja huoltoyhtiöltä. Sähköisen luovutusaineiston ansiosta luovutusdokumentteja ei tarvitse etsiä taloyhtiön tiloihin säilytyistä paperisista kansioista.

Yritykseltä on puuttunut selkeä ohjeistus, kenen vastuulla on mikäkin luovutusprosessiin liittyvä työvaihe. Insinööriyön tuloksena laadittiin taulukkomuotoinen listaus, mistä selviää luovutusprosessin tehtävät sekä siihen osallistuvien henkilöiden vastualueet. Listauksen sisältöä käytiin läpi työhön sisältyneissä haastatteluissa ja sitä täydennettiin niiltä osin, kun siihen saatiin kehitysehdotuksia. Listaus voidaan käydä läpi esimerkiksi rakennuskohteen aloituskokouksessa ja muistuttaa taulukossa mainituille henkilöille omista luovutusprosessiin liittyvistä vastuista. Keskeisimpinä listauksen osapuolina ovat työmaainsinööri ja työmaan vastaava työnjohtaja.

## 6.1 Pohdintaa

Jokaisen rakennuskohteen luovutusaineistoa tekevän työmaainsinöörin on erikseen etsittävä internetistä ja kyseltävä muun muassa urakoitsijoilta paljon materiaalia, mikä pysyy lähes samana monessa YIT Rakennus Oy:n laadultaan saman tasoisessa hankkeessa. Jatkossa voisi harkita yrityksen omaan käyttöön ”dokumenttikirjasto”-tyyppisen ratkaisun luomista, mistä löytyisi kootusti muun muassa kodinkoneiden käyttöohjeet. ”Dokumenttikirjastosta” halutut asiakirjat ja tiedostot olisi helppo ja nopea kopioida omalle tietokoneelle ja liittää osaksi kohteen luovutusaineistoa. Rakennustuotteiden ja -materiaalien sähköisessä muodossa olevat CE-merkinnät, suoritustasoilmoitukset ynnä muut todistukset olisi hyvä tulla rakennustyömaalle materiaali- ja laitetöimitysten yhteydessä, jolloin niitä ei tarvitse etsiä enää jälkikäteen ennen kohteen luovutusta. Todistusten pyytäminen tulisi olla materiaalin tai laitteen tilaajan vastuulla.

Insinööriyötä tehdessä YIT Plussaan ei saanut lisättyä As Oy Vantaan Karneolin luovutusaineistoa yhtenä PDF-tiedostona, sillä tiedosto ylitti sallitun maksimikoon. Lisäksi asukkaita varten laaditun asunnon kodinkoneiden ja laitteiden käytönopastusvideon lisääminen ei onnistunut suoraan omalta tietokoneelta järjestelmään. Video täytyi lisätä ensin ulkoiselle palvelimelle, kuten YouTubeen, minkä jälkeen videon pystyi linkittämään asukkaille. Työtä tehdessä heräsi myös ajatus, että pystyykö asukas lisäämään YIT Plus -palveluun oman asuntonsa kansioden alle uusia dokumentteja, kuten uuden kodinkoneen mukana tulleet käyttö- ja huolto-ohjeet. Mikäli asukas ei voi lisätä tiedostoja järjestelmään, olisi järjestelmää uudistettava tai valtuutettava tiedostojen vienti YIT Plussaan taloyhtiön isännöitsijälle. YIT Plus -palvelun jatkokehittäminen on työn alla.

Sähköisen luovutusaineiston pääasialliseksi tallennuspaikaksi on tässä insinööriyössä esitetty ARK Ilmoitustaulua. Insinööriyön jo ollessa lähes valmis, on kuitenkin selvinnyt, että YIT Plus -palvelu uudistuu lähiaikoina. Jatkossa YIT Plussan on tarkoitus korvata luovutusaineiston tallennuspaikan osalta ARK Ilmoitustaulu. Tulevaisuudessa luovutusaineisto viedään vain YIT Plusaan.

ARK-yksikössä on laadittu asuntokauppalain 23.9.1994/843 perusteella minimilistaus luovutusaineistosta. Työmaainsinöörin ja luovutusaineiston kerääjän näkökannalta listauksen nimikkeitä voisi mahdollisesti tarkentaa. Listauksen nimikkeet voisivat olla samat, kuin dokumenttien nimet. Listauksen mukaan pääurakoitsijan tulee luovuttaa esimerkiksi käyttöönottokatselmus ja loppukatselmus tai osittainen loppukatselmus. Näitä dokumentteja yrityksessä ei kuitenkaan luovuteta. Tarkastusasiakirjan yhteenveto korvaa edellä mainitut dokumentit. Yhteenvedosta selviää, että kyseiset katselmukset on pidetty.

Asiakaslähtöisyys rakennushankkeissa on korostunut. Tässä insinööriyössä ei tutkittu taloyhtiön osakkaiden kokemuksia YIT Plus -palvelukanavasta. Huomioon otettiin vain YIT Rakennus Oy:n oman henkilöstön sekä isännöitsijätoimiston edustajien kokemukset. Suuri osa uuden asunnon ostajista on eläkeikäisiä, joilla on pääomaa hankkia asuinhuoneistoja. Jatkossa YIT Plusaa ja osakkaille luovutettavaa aineistoa voisi tutkia asunnon ostajan näkökulmasta. Toivoisivatko osakkeenomistajat esimerkiksi, että kotikansiosta löytyisi enemmän tai vähemmän tietoa. Tutkimuksen pohjalta kotikansiomateriaalia voitaisiin kehittää.

Tällä hetkellä YIT Rakennus Oy:n sijoittajakohteissa YIT Plus -palvelu ei ole käytössä, joten vuokra-asukkaille jaettava kotikansiota ei voida ottaa sähköisessä muodossa käyttöön. Myös muun luovutusaineiston tallennus taloyhtiön huoltoyhtiötä ja isännöitsijää varten ei tällä hetkellä onnistu sijoittajakohteissa YIT Plussan kautta. Pitäisi miettiä, mikä olisi hyvä paikka luovutusaineiston ja tiedon jakamiselle sekä siirtymiselle asukkaalta, huoltoyhtiöltä ja isännöitsijältä seuraavalle asukasvaihdosten ynnä muiden vaihdosten yhteydessä. Sopivia vaihtoehtoja sijoittajakohteissa luovutusaineiston jakamiselle voisi olla uudistunut YIT Plus -palvelu tai isännöitsijätoimiston oma palvelukanava.

Kotikansioiden ja huoltokirjojen painokustannuksiin on varattu kohteesta riippuen noin 2 000 – 5 000 euron budjetti. Sähköiseen luovutusaineistoon siirtymisen myötä työmaat säästävät tulostus- ja painokustannuksista.

Sähköisessä luovutusaineistossa voidaan ottaa myös huomioon ympäristönäkökulma. Yhdestä pienestä puusta saadaan materiaalikuituja noin 250 sanomalehteen. Suuren valtakunnallisen sanomalehden painamiseen kuuluu päivittäin kahdeksan hehtaarin alueen verran ensiharvennuskuusikkoa. Käytetystä paperilaadusta riippuen, tuhat kiloa paperia sisältää noin 10 – 400 kg savea, 500 – 900 kg puuta sekä 50 – 90 kg vettä. Lisäksi paperin kopioiminen tai tulostaminen kuluttaa tulostusmustetta ja energiaa. Suomella on suuri rooli maamme lisäksi koko Euroopan paperituotannossa. Paperisesta luovutusaineistosta luopuminen vähentää paperiteollisuudesta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä, säästää energiaa ja vähentää fossiilisten polttoaineiden kulutusta. [29.] [30.] [31.]

Insinööriyön tekijä on työskennellyt Kivistössä sijaitsevissa YIT Rakennus Oy:n kohteissa työmaainsinööriharjoittelijana. Tästä johtuen luovutusaineistoon ja luovutusprosessiin liittyvä insinööriyö oli innostava ja hyödyllinen oman oppimisen kannalta. Jossain määrin haastavaksi aiheen teki se, että tietyistä aihealueista ei löytynyt lähdetietoa ja tekstiä oli luotava itse. Koin oppivani insinööriyön myötä, luovutusaineiston kehittämisen lisäksi, paljon uutta myös yrityksen laatujärjestelmästä ja gryndihankkeen luovutuksesta.

## 7 Yhteenveto

Insinööriyössä perehdyttiin asuinkerrostalotyömaan luovutusprosessiin, YIT Rakennus Oy:ssä käytössä olevaan luovutusaineistoon sekä luovutusprosessiin osallistuvien henkilöiden tehtäviin ja vastuualueisiin insinööriyön tilaajayrityksessä. Yrityksessä ei ole ollut vakiintuneita käytäntöjä eri henkilöiden vastuualueista luovutusprosessissa ja käytössä ollut luovutusaineisto kaipasi kehittämistä.

Insinööriyötä varten haastateltiin rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisia insinööriyön tilaajayrityksestä sekä isännöitsijätoimistosta. Haastattelemalla saatiin arvokasta tietoa ja uusia näkökulmia luovutusprosessista sekä taloyhtiölle luovutettavasta aineistosta. Haastattelemalla otettiin selvää, onko olemassa esteitä kokonaan sähköiseen luovutusaineistoon siirtymiselle ja miten luovutusaineistoa pitäisi kehittää. Sähköistä luovutusaineistoa pidettiin innovatiivisena ja edistyksellisenä ja sähköiseen aineistoon siirtyminen koettiin kannattavana ja hyödyllisenä.

Insinööriyön tuloksena tehtiin taulukkomuotoinen listaus luovutusprosessiin osallistuville henkilöille kuuluvista työtehtävistä luovutusprosessin aikana. Luovutusprosessi katsottiin alkavaksi luovutusaikataulun laadinnasta ja päättyvän rakennuskohteen luovutusketkeen. Insinööriyöhön sisältyi myös gryndi- ja sijoittajahankkeiden luovutusaineistojen sekä prosessin osapuolien vertailu. Sijoittajahankkeissa luovutetaan enemmän aineistoa, sillä ne harjoittavat omaa liiketoimintaansa ja pyrkivät myymään kohteita voitolla eteenpäin. Sijoittajavetoisissa hankkeissa myös osapuolia on enemmän, kun sijoittajayritys palkkaa usein konsultteja valvomaan rakennustöitä sekä mahdollisesti oman projektipäällikön.

Lisäksi työn tuloksena luovutusaineistoa uudistettiin ja laadittiin kokonaan sähköisessä muodossa oleva aineisto. Luovutusaineisto toimii esimerkkinä tuleville hankkeille. Aineisto tallennettiin kokonaisuudessaan yhtenä PDF-tiedostona yrityksen sähköiseen projektipankkiin, mistä se on hankkeen eri osapuolten käytettävissä kohteen luovutuksen jälkeen. Samalla luovutusdokumenttien luovutusmuodot vähenivät useasta muodosta yhteen, kun luovuttiin muun muassa muistitikulla ja CD-levyllä tapahtuvasta luovutuksesta sekä paperisista dokumenteista.

## Lähteet

1. YIT Rakennus Oy. [www.yit.fi](http://www.yit.fi) (viitattu 4.1.2017)
2. YIT Rakennus Oy, vuosikertomus. <http://www.yitgroup.com/siteassets/investors/annual-reports/yit-vuosikertomus-2015.pdf> (viitattu 4.1.2017)
3. Kankainen Jouko, Junnonen Juha-Matti, Laatuajattelu ja rakennustyön laatutoiminnot, Rakennustieto 2001.
4. RALA, pätevyysraportti, YIT Rakennus Oy. [http://www.rala.fi/www\\_yritysraportti\\_pop-15.php?yritys\\_id=100776&stv=3&red=1](http://www.rala.fi/www_yritysraportti_pop-15.php?yritys_id=100776&stv=3&red=1) (viitattu 4.1.2017)
5. Rakentamisen laatu RALA ry. [www.rala.fi](http://www.rala.fi) (viitattu 5.1.2017)
6. Puhelinkeskustelu Teemu Laisi, kehityspäällikkö, YIT Rakennus Oy, 19.1.2017.
7. Puhelinkeskustelu Erja Kivilahti, tuotantoinsinööri, YIT Rakennus Oy, 19.1.2017.
8. ARK Ilmoitustaulu, tuotantokatselmus, As Oy Helsingin Agronomi, YIT Rakennus Oy.
9. ARK Ilmoitustaulu, valmiuskatselmus, As Oy Vantaan Ametisti, YIT Rakennus Oy.
10. Nikkilä Mika, Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen, opinnäytetyö, 2012. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/42430/Nikkila\\_Mika.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/42430/Nikkila_Mika.pdf?sequence=1) (viitattu 11.6.2016)
11. Koski Hannu, Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen, 2004. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf> (viitattu 20.7.2016)
12. Kangasniemi Juha, Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen, opinnäytetyö 2013. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/58761/kangasniemi\\_juha.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/58761/kangasniemi_juha.pdf?sequence=1)
13. Kankainen Jouko, Junnonen Juha-Matti, Rakennuttaminen, Rakennustieto 2015. 3. painos.
14. RT-kortisto, LVI 03-10299 Urakkarajaliitteen laatiminen, talonrakennustyö.
15. RT-kortisto, KH 01-40010 Rakennusten vastaan- ja käyttöönotto.
16. Keskustelu Heikki Sirén, vastaava työnjohtaja, YIT Rakennus Oy, 12.1.2017.

17. A1 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriön asetus rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus, määräykset ja ohjeet 2006.  
<http://www.finlex.fi/data/normit/28238/A1su2006.pdf>
18. Helsingin kaupunki, Asuminen ja ympäristö – Rakennustyön tarkastusasiakirja.  
<http://www.hel.fi/www/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaa-vaihe/rakennustyomaa/rakennustyon-tarkastusasiakirja> (viitattu 13.1.2017)
19. Rakennusteollisuus, Uuden asunnon kauppa ostajan opas, Rakennusteollisuus RT Oy, 2016. 12. painos.
20. Finlex, Asuntokauppalaki 23.9.1994/843. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940843>
21. Hietala Henri, LVI-luovutusaineiston laatiminen ja standardimalli, opinnäytetyö, 2014. [https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/70683/Henri\\_Hietala\\_opinnaytetyo\\_valmis.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/70683/Henri_Hietala_opinnaytetyo_valmis.pdf?sequence=1)
22. Vanhala Marja, Palviainen Kirsi, Asuntokauppalain velvoitteet – Uudistuotannon pelisäännöt perustajaurakoinnissa, 2008. 8. uusittu painos.
23. Karhu Iiro, Huoltokirjan ja asukaskansion kehittäminen perustajaurakoitsijalle, opinnäytetyö 2013. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55679/Karhu\\_iiro.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55679/Karhu_iiro.pdf?sequence=1)
24. Taloyhtio.net, Isännöitsijän tehtävät. <http://www.taloyhtio.net/hallinto/isannoitsija/tehtavat/> (viitattu 6.2.2017)
25. Halonen Tapio, Varkki Kari, Projektipankki rakennustyömaalla. <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK040505.pdf> (viitattu 1.6.2016)
26. YIT Plus. <https://www.yitplus.com/> (viitattu 10.1.2017)
27. YIT Rakennus Oy, As Oy Vantaan Karneoli, myyntiesite.
28. YIT Koti. [http://www.yitkoti.fi/yit\\_koti/asunnon-ostajalle/yit-plus](http://www.yitkoti.fi/yit_koti/asunnon-ostajalle/yit-plus) (viitattu 26.10.16)
29. Suomen Keräystuote Oy. Paperin kierrätys on todellinen ympäristöteko.  
<http://www.suomenkeraystuote.fi/paperinkierratys-vaikuttaa-suoraan-ymparistoon/> (viitattu 15.2.2017)
30. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. Toimistopaperin käytön tehostaminen.  
<http://www.sll.fi/mita-me-teemme/kohtuutalous/mips/tietopankki/paperi> (viitattu 15.2.2017)



31. Metsäteollisuus ry. Paljonko puuta tarvitaan paperiin? Artikkelin 03.05.2013. <https://www.metsateollisuus.fi/tietoa-alasta/paperi-kartonki-jalosteet/paperi-ja-sellu/Paljonko-puuta-tarvitaan-paperiin---216.html> (viitattu 15.2.2017)

### Kuvalähteet:

32. Kuva 1: Logo YIT Rakennus Oy. <http://yit.materialbank.net/NiboWEB/YIT/show-CartPublicContent.do?uud=401159&random=141190&lang=en> (viitattu 4.1.2017)
33. Kuva 2: YIT Rakennus Oy:n rakentamat asunnot Suomessa vuosina 2013 – 2015. <http://www.yitgroup.com/siteassets/investors/annual-reports/yit-vuosiker-tomus-2015.pdf> (viitattu 4.1.2017)
34. Kuva 3: Yrityksen toimintaa pyritään jatkuvasti kehittämään. <http://www.metro-polia.fi/tietoa-metropoliasta/laatu/laatujaarjestelma/> (viitattu 13.1.2017)
35. Kuva 4: Laatujaarjestelmän rakenne. Kankainen Jouko, Junnonen Juha-Matti, Laatuajattelu ja rakennustyön laatutoiminnot, Rakennustieto 2001.
36. Kuva 5: YIT Rakennus Oy:n RALA-pätevyystodistus, [http://www.rala.fi/www\\_yri-tysraportti\\_pop-15.php?yritys\\_id=100776&stv=3&red=1](http://www.rala.fi/www_yri-tysraportti_pop-15.php?yritys_id=100776&stv=3&red=1) (viitattu 4.1.2017)
37. Kuva 6: YIT Rakennus Oy:n strategian 2017 – 2019 mukaisesti yritys pyrkii rakentamaan aina laatua. [www.yit.fi](http://www.yit.fi) (viitattu 6.1.2017)
38. Kuva 7: Luovutustehtävien liittyminen rakennustehtäviin, Koski Hannu, Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen, 2004 <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf> (viitattu 20.7.2016)
39. Kuva 8: As Oy Vantaan Karneolin jana-aikataulumuotoinen luovutusaikataulu, YIT Rakennus Oy, ARK Ilmoitustaulu, As Oy Vantaan Karneoli.
40. Kuva 9: Vastaanottotarkastuksen eteneminen, Kankainen Jouko, Junnonen Juha-Matti, Rakennuttaminen, Rakennustieto 2015. 3. painos.
41. Kuva 10: Toimintakokeiden lisäksi asuntojen kodinkoneille ja laitteille, kuten kiuksalle ja astianpesukoneelle, suoritetaan käyttökokeet ennen rakennuskohteen luovutusta, kuva: Mari Suomalainen.
- Kuva 11: CE-merkintä, millä todetaan rakennustuotteen kelpoisuus, on pakollinen suurelle osalle rakennustuotteita, kuva: Mari Suomalainen.
- Kuva 17: Kuvakollaasi: Karneolin julkisivu ja sisätilat, kuva: Mari Suomalainen.

42. Kuva 12: Esimerkki kotikansion sisällysluettelosta, YIT Kotikansio, As Oy Vantaan Karneoli.
43. Kuva 13: Kuvakaappaus tarkastusasiakirjan yhteenvetolomakkeesta. [https://www.suomi.fi/suomifi/suomi/asioi\\_verkossa/lomakkeet/vantaa\\_092065\\_sfi/index.html](https://www.suomi.fi/suomifi/suomi/asioi_verkossa/lomakkeet/vantaa_092065_sfi/index.html) (viitattu 15.2.2017)
44. Kuva 14: Työmaa kerää luovutetusta aineistosta vastaanottajan allekirjoitukset, hyväksytyn luovutusaineiston merkiksi. [http://mbw.fi/wp-content/uploads/2016/03/urakkasopimus-shutterstock\\_73290592.jpg](http://mbw.fi/wp-content/uploads/2016/03/urakkasopimus-shutterstock_73290592.jpg) (viitattu 8.2.2017)
45. Kuva 15: Rakennuskohteen tiedot ovat nopeasti saatavilla sähköisen projekti-pankin ansiosta. <https://www.grano.fi/hs-fs/hubfs/Images/Blogit/ThinkstockPhotos-177031932.jpg?t=1481716855942&width=750&height=500&name=ThinkstockPhotos-177031932.jpg> (viitattu 8.2.2017)
46. Kuva 16: Kuvakaappaus As Oy Vantaan Karneolin YIT Plussan etusivulta. <https://www.yitplus.com/> (viitattu 12.1.2017)
47. Kuva 18: 3D-havainnekuva Kivistö 2 -alueesta. <http://www.yitkoti.fi/images/default-source/yit-koti---asuinalueet/kivist%C3%B6-ilma-kuva455c32c011276d1f8970ff0000b98975.jpg?sfvrsn=4> (viitattu 15.12.2016)

### **Haastattelut:**

Korpela Maritta. Rakennuttaja-asiamies. YIT Rakennus Oy. 31.1.2017.

Yli-Hakala Anssi. Työpäällikkö. YIT Rakennus Oy. 31.1.2017.

Sepponen Juha. Vastuukorjaus, työnjohtaja. YIT Rakennus Oy. 7.2.2017.

Seppänen Raimo. Vastuukorjauspäällikkö. YIT Rakennus Oy. 7.2.2017.

Tikkanen Anssi. Isännöitsijä. Realia Isännöinti Oy. 26.1.2017.

Ihalainen Petri. Isännöitsijä. Realia Isännöinti Oy. 2.2.2017.

## **As Oy Vantaan Karneoli, listaus luovutusaineistosta**

Ohessa on esitetty listaus PDF-tiedoston sisältämästä As Oy Vantaan Karneolin luovutusaineistosta. Luovutusaineisto sisältää kohteen huoltokirjan, asukaskansiomateriaalit, asuntojen koneiden ja laitteiden käytönopastusvideon sekä muun luovutusaineiston.

### **Huoltokirja**

- Takuutodistukset: tuote-, materiaali- ja työtakuut
- Tuote- ja järjestelmätiedot
- Sisä- ja ulkopintamateriaalitaulukot
- Yhteystietoluettelo

### **Asukaskansio**

- Sisällysluettelo, alkusanat ja palautelomake
- Yhteystiedot
- Asiakastiedotteet
- Huoneiston käyttöohjeet
- Piirustukset
- Huoneistokortti
- Huolto- ja korjauskortit
- Koneiden ja laitteiden käyttöohjeet
- Materiaalien käyttö- ja huolto-ohjeet
- LVISA-aineisto
- Muu aineisto

### **Käytönopastusvideo**

- linkki videoon: <https://youtu.be/CqC4M7OiLWA>

**Muu luovutusaineisto**

- Kuittaukset luovutetusta aineistosta
- Avaintenkuittauslistat
- Rakennusvalvonnan aloituskokous asialista ja pöytäkirja
- Rakennusvalvonta LVI-katselmukset
- Rakennusvalvonta pohjakatselmus
- Rakennusvalvonta rakennekatselmukset
- Sijaintikatselmus
- Lausunto rakennuksen ulkovaipan ääneneristyksestä
- Vastaanottotarkastuspöytäkirja
- Rakennusvalvonnan osittainen loppukatselmus
- Sähkö käyttöönottotarkastuspöytäkirja
- Sähkölaitteiston tarkastustodistus, varmennustarkastus
- Kaukolämpölaitteiston valmistumispöytäkirja
- VSS tarkastuspöytäkirja
- Yleiskaapeloinnin tarkastuspöytäkirja + yhteenveto
- Antennikaavio
- Yleiskaapelointi loppupiirustukset
- Antennitarkastuspöytäkirja
- Antennivaimennuspöytäkirja
- Hissin tarkastustodistus
- Hissipintojen tarkistus suojien poiston jälkeen
- Rakennuslupa + poikkeamispäätös
- Leimatut lupakuvat (ARK, RAK, IV, LVV)
- RAM-piirustukset (leimatut rakennusaikaiset muutokset)
- LVIS loppupiirustukset

- APK koestuspöytäkirja
- Ilmanvaihtokanavien tiivistyskoepöytäkirja
- IV LTO mittauspöytäkirjat
- LV tarkastuspöytäkirjat + asennustodistukset
- LVI painekokeiden pöytäkirjat
- Paineenkorotusaseman käyttöönottopöytäkirja
- Pumppaamon käynnistys- ja käyttöönottopöytäkirjat
- Putkieristeiden asennustodistus
- Vesivirtojen säätö- ja mittauspöytäkirjat
- Rakennusautomaatio, loppupiirustukset
- Vesihuollon liitoskohtalausunto
- Vesihuollon liittymis- ja käyttösopimus
- Tarkastusasiakirjan yhteenveto
- Huoltoyhtiön käytönopastuspöytäkirja