



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU  
*Yhdessä enemmän*

# Huoltokirjan teko-ohjeen laatiminen Granlund Oy:lle

Henttonen, Atte

2016 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

## Huoltokirjan teko-ohjeen laatiminen Granlund Oy:lle

Atte Henttonen  
Palvelujen tuottaminen ja joht.  
Opinnäytetyö  
Marraskuu, 2016

Atte Henttonen

### Huoltokirjan teko-ohjeen laatiminen Granlund Oy:lle

Vuosi 2016 Sivumäärä 39

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli varmistaa Granlund Oy:n huoltokirjojen tasalaatuisuuden pysyvyys pidemmällä aikavälillä. Tavoitteeseen pääsemiseksi tehtiin lopputuotoksena huoltokirjan laatimisen ohjetiedosto, jonka tarkoituksena on auttaa Granlundin uusia työntekijöitä huoltokirjan tekoprosessissa. Työn teoreettinen viitekehys käsittelee kiinteistöalan liiketoimintaprosessin kehittämistä laadunhallinnan keinoin. Apuna käytettiin laadunhallintaan liittyvää kirjallisuutta, jonka perusteella myös opinnäytetyön tuloksista syntynyt laadunhallinnan työkalu, Huoltokirjan laatimisohje syntyi.

Granlundilla tehtävien huoltokirjojen nykytilannetta, ongelmia sekä kehitettäviä asioita kartoitettiin työntekijöiden haastatteluilla, sekä sähköisellä kyselyllä. Sähköinen kysely suunnattiin kahdenkymmenen ihmisen kohderyhmälle, joka myös muodostui Granlund Oy:n työntekijöistä. Kysely käsittelee Granlundin huoltokirjoja yleisemmällä tasolla, kun teemahaastattelu käsittelee huoltokirjan vaiheita tarkemmin.

Tutkimusmenetelmien tulokset analysoitiin, ja sieltä valittiin useimmin toistuvat haasteet huoltokirjan tekoprosessissa. Nämä haasteet koostettiin ajatuskarttaan, ja niille tehtiin kehitysehdotuksia. Kehitysehdotuksien perusteella päätettiin, että huoltokirjan haasteellisten kohtien toimintaohjeet koostettaisiin yhteen tiedostoon. Tästä tuli kuvallinen ohjetiedosto, nimeltään Huoltokirjan laatimisohje. Huoltokirjan laatimisohje-tiedosto on opinnäytetyön liitteenä.

Asiasanat: huoltokirja, liiketoimintaprosessi, laadunhallinta.

Atte Henttonen

**Guide File for the Maintenance Manual in Granlund Corporation**

Year	2016	Pages	39
------	------	-------	----

---

The purpose of this Thesis was to ensure Granlund's permanence of their maintenance manual's quality in the long run. A manual document for creating maintenance manuals was drawn up for Granlund to achieve this goal. The purpose of the manual document was to help new employees in Granlund with creating maintenance manuals. The theoretical framework of this thesis addressed the improvement of business processes in real estate industry with the tools of quality management. Literature on quality management was used to create a tool for quality management. This tool is the Huoltokirjan laatimisohe guide file.

The current situation, challenges and improvable matters of Granlund's maintenance manuals were researched through interviews with employees and through an electronic survey. The survey was targeted at a group of twenty people, which also consisted of Granlund's employees. The survey addressed Granlund's maintenance manuals from a more general point of view, while the interviews' point of view was more detailed.

The results of the research methods were analyzed, and the challenges that occurred the most in the process of making a maintenance manual were pinpointed. These chosen challenges were composed to a mind map and improvement propositions were made to these challenges. After that a conclusion was made based on these improvement propositions. As a result, the most challenging parts of the maintenance manuals and their procedures got composed to one document based on the improvement propositions. This document became a pictorial guide document, named Huoltokirjan laatimisohe. The Huoltokirjan laatimisohe document is appended to this thesis.

Keywords: maintenance manual, business process, quality management.

## Sisällys

1	Johdanto.....	7
2	Toimeksiantajan esittely .....	8
2.1	Granlund Oy.....	8
2.2	Granlund Manager-kiinteistönhoito-ohjelmisto .....	8
2.2.1	Kohde- ja laitepuu .....	9
2.2.2	Huoltosuunnitelma .....	10
2.2.3	Dokumenttien hallinta.....	10
3	Laadunhallinnan työkalut kiinteistöalalla .....	11
3.1	Kiinteistöalan liiketoimintaprosessi.....	11
3.2	Laatujohtamisen työkalut .....	11
4	Huoltokirjan kannalta olennaiset käsitteet .....	12
4.1	Kiinteistön huoltokirja .....	12
4.2	Kiinteistön elinkaari .....	13
4.3	Kiinteistönhoito-ohjelma .....	14
5	Kiinteistöjen huoltokirjojen osat.....	14
5.1	Huoltokirjojen osapuolet .....	15
5.1.1	Koordinaattori ja tilaaja .....	15
5.1.2	Materiaalintoimittajat.....	15
5.2	Huoltokirjan ohjeistukset ja pyydetty materiaali .....	16
5.2.1	Ohjeistukset .....	16
5.2.2	Yleistiedot ja muut asiakirjat .....	17
5.2.3	Paikannus- ja vaikutusaluepiirustukset sekä konekortit.....	17
5.3	Talotekniikka.....	18
5.3.1	LVI-tekniikka .....	18
5.3.2	Sähkölaitteet.....	18
5.3.3	Rakennusautomaatio (RAU).....	19
5.3.4	Kylmätekniikka .....	19
6	Tutkimusmenetelmät ja toteutus .....	19
6.1	Teemahaastattelu.....	20
6.2	Kysely .....	21
7	Tulokset.....	22
7.1	Teemahaastattelun tulokset .....	22
7.1.1	Huoltokirjan alkuvaihe .....	22
7.1.2	Huoltokirjojen osapuolien ohjeistaminen.....	23
7.1.3	Huoltokirjamateriaalin tarkastaminen .....	24
7.1.4	Materiaalien vieminen Granlund Managerin dokumenttien hallintaan..	25
7.1.5	Huoltosuunnitelman laatiminen .....	26

7.1.6	Huoltokirjan tarkastaminen .....	27
7.2	Kyselyn tulokset .....	27
8	Kehitysehdotukset .....	29
8.1	Huoltokirjan alkuvaiheen kehitysehdotukset.....	29
8.2	Huoltokirjan osapuolien ohjeistamisvaiheen kehitysehdotukset .....	30
8.3	Huoltokirjamateriaalin läpikäyntivaiheen kehitysehdotukset.....	30
8.4	Huoltosuunnitelman laatimisvaiheen kehitysehdotukset .....	31
8.5	Dokumenttien hallinta-vaiheen kehitysehdotukset .....	31
8.6	Huoltokirjan tarkastamisen kehitysehdotukset .....	32
8.7	Huoltokirjaprosessin muiden haastekohtien kehitysehdotukset .....	32
9	Johtopäätökset .....	33
	Lähteet .....	35
	Liitteet.....	38

## 1 Johdanto

Granlund Oy:llä tehtävien huoltokirjojen laatu vaihtelee tekijästä ja rakennusprojektista riippuen. Tämän lisäksi laadukkaiden huoltokirjojen tekeminen varsinkin uusien työntekijöiden kohdalla on haastavaa. Huoltokirjoja annetaan Granlund Oy:llä usein uusille työntekijöille, joiden pohjakoulutukset eroavat suuresti toisistaan. Tämä aiheuttaa eroja sekä huoltokirjojen työtunneissa että sisällössä. Huoltokirjojen tulisi olla sisällöltään aina laadukkaita, jotta voidaan varmistaa asiakkaiden tyytyväisyys. Tästä syystä toimeksiantaja piti aiheetta tärkeänä, ja tarjosi sitä aiheeksi opinnäytetyölle.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä Granlund Oy:n huoltokirjoista tasalaatuisempia pitkällä aikavälillä, antamalla siihen työkalun. Laadukkaan huoltokirjan tulisi olla selkeä, ja sieltä tulisi löytyä kaikki huoltokirjan käytön kannalta oleelliset materiaalit. Eri tahoilta tulevasta materiaalista tulisi saada käyttöön sopiva kokonaisuus. (Pirinen, Virtanen & Kylli 2004, 450). Tämä on haastavinta uusille työntekijöille, joten heille laadittiin huoltokirjan laadinta-ohjetiedosto tutkimusmenetelmien tuloksia hyödyntäen. Opinnäytetyön tarkoitus lopputuotoksensa kanssa on parantaa uusien huoltokirjan tekijöiden huoltokirjojen laatua, joka tekee Granlund Oy:n huoltokirjoista yleisesti tasalaatuisempia. Opinnäytetyön aihe rajattiin koskemaan pelkästään Granlund Oy:llä tehtäviä sähköisiä huoltokirjoja, jotka tehdään Granlund Manager-ohjelmaan.

Tämän opinnäytetyön kannalta oleellisia kiinteistöalan käsitteitä käytettiin tietoperustan käsitteinä. Tietoperustan käsitteissä kerrotaan kiinteistöjen huoltokirjoista ja sähköisten huoltokirjojen tekoon tarkoitetuista kiinteistöhoito-ohjelmista yleisesti. Käsitteitä avataan, jotta ymmärretään helpommin, mitä opinnäytetyössä kehitetään. Opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelminä teemahaastattelua ja kyselyä, jotka kohdistettiin Granlund Oy:n työntekijöihin. Tutkimusmenetelmien avulla saatiin selville toistuvimmat haasteet uusien työntekijöiden huoltokirjoissa, joiden perusteella ohjetiedosto tehtiin.

Opinnäytetyöraportissa esitellään ensin toimeksiantajayritys. Samassa luvussa kerrotaan myös Granlund Oy:n kiinteistöhoito-ohjelmistosta. Tämän jälkeen avataan laadunhallinnan työkaluja kiinteistöalalla, joiden tarkoituksena on parantaa kiinteistöalan liiketoimintaprosessien lopputuloksien laatua. Tämän jälkeen avataan tietoperustan käsitteet, jonka jälkeen käydään läpi asiat, joista kiinteistöjen huoltokirjat koostuvat. Sen jälkeen käydään läpi tutkimusmenetelmät sekä niiden tulokset, joiden jälkeen kerrotaan kehitysehdotukset. Opinnäytetyöraportin lopussa kerrotaan työstä syntyneet johtopäätökset.

## 2 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyön tekijä oli työskennellyt Granlund Oy:llä noin puolen vuoden ajan ennen kuin työ tuli puheeksi esimiehen kanssa. Huoltokirjojen tekeminen huoltokirjaohjelmiston avulla on merkittävä liiketoimintaprosessi Granlund Oy:lle. Tässä luvussa esitellään tämän opinnäytetyön toimeksiantajayritys. Luvussa kerrotaan myös Granlund Oy:n kiinteistöhoito-ohjelmistosta, Granlund Managerista, jonne huoltokirjat tehdään.

### 2.1 Granlund Oy

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Granlund Oy Helsinki. Granlund Oy on kiinteistöalan asiantuntijakonserni, joka tarjoaa asiantuntijapalveluita kiinteistö-, energia ja ympäristöasioissa. Konsultointipalveluita Granlund tarjoaa myös kiinteistöhoito-ohjelmisto Granlund Managerin käytössä. Näiden lisäksi huoltokirjojen laatiminen eri asiakasyritysten kiinteistöille on merkittävä osa Granlund Oy:n liiketoimintaa. Myös kiinteistöjen energiatehokkuuden ylläpito ja valvonta kuuluu yrityksen palveluihin. (Yhtiöstä 2016.)

Granlund Oy on perustettu vuonna 1960, ja sen päätoimipiste sijaitsee Helsingin Malmilla. Granlundilla on 19 toimipistettä ympäri Suomea, ja konsernissa työskentelee yli 600 työntekijää. (Yhtiöstä 2016). Konserni tarjoaa palveluita terveydenhuollon, kuntien, kaupunkien, kauppojen, toimistojen, kulttuurin, urheilun, teollisuuden, konesalien, koulutustilojen sekä liikenteen ja logistiikan sektoreille. Sektoreiden kohteita Granlundin asiakaskunnassa ovat muun muassa kaupanalan kiinteistöt, toimistotilat, kulttuurikohteet, monitoimiareenat, teollisuuden kiinteistöt, koulutustilat ja julkisen liikenteen käyttämät tilat. (Sektorit 2016).

Granlund Oy mainostaa toimintansa tärkeimmäksi kilpailuvaltiksi energiatehokkuuden. Energiatehokkaita ratkaisuja Granlund mainostaa tarjoavansa esimerkiksi terveydenhuollon sektorilla. Konsernin energiatehokkaiden ratkaisujen tavoitteena on hallita asiakkaan käyttökustannuksia, ja niitä käytetään terveydenhuollon yksityisellä sekä julkisella puolella. Kustannuksien säästöjä konserni tavoittelee siten että se käyttää energiatehokkaita materiaalivalintoja ja hyödyntää ilmaisenergiaa, joita ovat esimerkiksi maalämpö ja aurinkoenergia. Myös tilojen muunneltavuus ja tekniset ratkaisut auttavat saavuttamaan säästöjä. (Sektorit / Terveydenhuolto 2016.)

### 2.2 Granlund Manager-kiinteistöhoito-ohjelmisto

Granlund Oy:llä on tarjonnassaan Granlund Manager-kiinteistöhoito-ohjelmisto, jossa on laajasti erilaisia kiinteistön ylläpidossa hyödyllisiä ominaisuuksia. Konsernin ohjelmistotuotteita



käytetään kiinteistöalalla ympäri maailmaa myös kiinteistöalan yritysten asiakkaiden puolesta. Asiakkaan tarpeen ymmärrys on iso osa Granlundin ohjelmistojen kehitystä, siksi ohjelmisto tarjoaa helppokäyttöisiä ja tehokkaita työkaluja monipuolisiin haasteisiin. (Granlund Manager - tehokasta ylläpitoa 2016).

Ohjelmiston perimmäisenä tarkoituksena on helpottaa yritysten kiinteistönhoitoa, ja lisätä reaktiokykyä kiinteistön huoltoon liittyviin asioihin. Tavoitteena olisi saada kiinteistön sähkö-, lvi-, rakennusautomaatiohuollot sekä muut kiinteistön ylläpitoon liittyvät huollot nopeammin hoidetuksi. Nopeamman reagoinnin olisi tarkoitus myös pidentää kiinteistön elinkaarta, ja säästää kohdekiinteistön käyttäjän resursseja. Tavoitetilä olisi että mitään ei koskaan hajoaisi, vaan laitteet saataisiin kunnostettua tai uusittua ennen kuin ne hajoavat. Granlund Oy mainostaa Granlund Manageria ohjelmistojensa keihäänkärkenä, ja on antanut ohjelman kuvaukseksi ylläpidon hallintajärjestelmä. (Granlund Manager - kiinteistöjohtamisen uusi taso 2016).

### 2.2.1 Kohde- ja laitepuu

Granlund Manager kiinteistönhoito-ohjelmisto sisältää kohdepuun, joka on lista kiinteistön eri rakennuksista, ja kunkin rakennuksen sähkö-, lvi- ja rakennusautomaatiolaitteista. Huoltokirjaa tehdessä kohteen luonti, ja sen laitteiden vienti kohdepuuhun suunnittelijoiden suunnitelmien perusteella ovat ensimmäisiä vaiheita. Suunnittelijat antavat koordinaattorille oikeudet suunnitelmat sisältävään projektipankkiin, tai toimittavat suunnitelmat suoraan koordinaattorille esimerkiksi sähköpostitse. Suunnittelijat vastaavat siis omalta osaltaan huoltokirjasta. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyttinen 2009, 8.)

Kohdepuussa kiinteistöjen laitteet ovat kohteitten alla ja niitä saa esiin alavetovalikosta. Laittepuussa voi olla asiakkaan pyynnöstä riippuen myös tilarakenteita, pihalaitteita sekä muita kiinteistön ylläpitoon liittyviä laitteita. Pääasiassa laitepuun tarkoituksena on kuitenkin listata vain talotekniikkaan liittyvät laitteet, jotka vaativat säännöllistä huoltoa. Valitsemalla jonkin kohteen, tai sen alapuolella olevan laitteen puusta, asiakas tai huoltomies voi tarkastella valitun kohteen tai laitteen teknisiä tietoja. (Granlund Manager helppokäyttöohjeet 2015, 13). Laitteista saa otettua Granlund Managerissa konekortin suoraan ulos excel-muodossa. Tämä nopeuttaa laitetietojen keräämistä urakoitsijoilta, ja helpottaa myös urakoitsijoiden työtä. Konekortit käydään läpi tässä opinnäytetyössä omassa kappaleessaan.

### 2.2.2 Huoltosuunnitelma

Kun Granlund Manageria käytetään huoltokirjana, sinne laaditaan myös huoltosuunnitelma. Huoltosuunnitelman tekemisen tarkoituksena on suunnitella tulevat ennakkohuollot sekä seurata huoltojen edistymistä. (Granlund Manager helppokäyttöohjeet 2015, 22.) Huoltosuunnitelma on sivu, jossa käy ilmi kaikki kiinteistöön liittyvät huollot määritetyltä ajanjaksolta.

Huoltosuunnitelman osat voidaan jakaa talotekniikan huoltosuunnitelmaan sekä piha-alueiden hoitoon. Talotekniikan huoltosuunnitelmiin tiedot saadaan urakoitsijoiden toimittamista käyttö-, hoito- ja huolto-ohjeista. Huoltosuunnitelmat tehdään näiden ohjeiden perusteella, ja niissä pitäisi tulla ilmi suoritettava toimenpide, suorittaja, suorituksen laajuus sekä laitekohtaiset asiat. Laitekohtaisia asioita voi olla esimerkiksi lisäohjeet. Ulkoalueiden hoidon tehtäviin kootaan yleisesti ulkoalueiden puhtaanpidon, kevät- ja syyskävien sekä kasvi- ja lumitöiden kaltaisia tehtäviä. Ulkoalueiden hoitoon liittyvät poikkeushavainnot tai kohdekohtaiset toimenpiteet merkitään yleisesti käyttöpäiväkirjaan. (Rakennustieto 1999, 12.) Myös Granlund Manager-ohjelmassa on erikseen käyttöpäiväkirja-osuus, jota jotkin asiakkaat käyttävät lisäapuna kiinteistön ylläpitoon.

Huoltosuunnitelmat pyritään tekemään siten, että ne vastaavat kunkin kohteen erityispiirteitä. (Huoltokirja - Suunnitelmallisen johtamisen työkalu 2016.) Jos jossain kohteessa on selaista laitteistoa tai tiloja joita muualla ei ole, pyritään huoltosuunnitelma räätälöimään sen mukaan. Huoltosuunnitelmat sisältävät myös riskien hallinnassa huomioon otettavat toimenpiteet, sekä viranomaisten määrittämät määräaikaistarkastukset. Vaikka kiinteistön omistaja tai käyttäjä vaihtuisi sen elinkaaren aikana, huoltokirja säilyttää huoltosuunnitelma-kohdassa kiinteistön huolto- ja korjaushistorian. (Granlund Manager helppokäyttöohjeet 2015, 22.)

### 2.2.3 Dokumenttien hallinta

Granlund Manager-ohjelmiston dokumenttien hallinnassa säilytetään ja ylläpidetään sähköisessä muodossa olevia dokumentteja. (Granlund Manager helppokäyttöohjeet 2015, 28.) Huoltokirjoissa dokumenttien hallintaa käytetään huoltokirjan kannalta oleellisten dokumenttien säilyttämiseen. Dokumenttien hallintaan pystyy tallentamaan minkä tahansa sähköisessä tiedostomuodossa olevan tiedoston. (Granlund Manager helppokäyttöohjeet 2015, 29.)

Dokumenttien hallintaan lisättävän tiedoston kohde valitaan ensin kohdepuusta, jotta se löytyy oikean kohteen kohdalta ohjelmistosta. Lisättävälle tiedostolle annetaan kuvaava nimi, jonka jälkeen se luokitellaan osuvimman dokumenttiluokan alle. Monia tiedostoja voi myös yhdistää yhdeksi dokumentiksi dokumenttien hallinnassa. (Granlund Manager helppokäyttöohjeet 2015, 29.)

### 3 Laadunhallinnan työkalut kiinteistöalalla

Tietoperusta koostuu tässä opinnäytetyössä kiinteistöalan liiketoimintaprosessin laatujohtamiseen. Huoltokirjaa käsitellään tässä opinnäytetyössä liiketoimintaprosessina, jonka laatutaso määritetään, ja jonka laadunhallintaa pyrittiin parantamaan laatujohtamisella. Laatujohtamiseen kuului tässä työssä laadunhallinnan työkalun tekeminen.

#### 3.1 Kiinteistöalan liiketoimintaprosessi

Liiketoimintaprosessilla tarkoitetaan toisiinsa liittyvien tehtävien ryhmää, jotka yhdessä tuovat liiketoiminnallisesti hyödyllisiä tuloksia. Prosessilla on asiakas, joka on yrityksen sisäpuolelta tai ulkopuolelta. Liiketoimintaprosessin tarkoituksena on tuottaa lisäarvoa tälle asiakkaalle. Prosessi voidaan määrittellä sen vaiheista muodostuvaksi toimintoketjuksi. Prosessi ei ole sama kuin projekti, sillä prosessi on toistuva ja projekti on kertaluontoinen. (Lecklin 2006, 123, 124). Huoltokirja on kiinteistöalan liiketoimintaprosessi, ja huoltokirjan tekoprosessin vaiheet toimivat toimintoketjuna, joita tässä opinnäytetyössä pyrittiin helpottamaan etenkin uusien työntekijöiden näkökulmasta. Huoltokirjan tekoprosessin vaiheet käydään läpi myöhemmin.

Huoltokirjan tekoa voidaan verrata esimerkiksi Lecklinin (2006) sillan rakentamisvertaukseen, jossa sillan rakentamisen kerrotaan olevan kertaluontoinen projekti. Sillanrakennusprosessi sen sijaan määrittää yleisesti ne vaiheet jotka kuuluvat minkä tahansa sillan rakentamiseen (Lecklin 2006, 124). Lecklin (2006) kuvaa liiketoimintaprosessia toimintoketjuista koostuvana kokonaisuutena joka toimitetaan asiakkaalle. Tällaisena toimintoketjuista koostuvana kokonaisuutena voidaan pitää huoltokirjaa.

#### 3.2 Laatujohtamisen työkalut

Huoltokirjojen tasalaatuisuuden parantamisessa tarvitaan laatujohtamista. Menestyvän liiketoiminnan perimmäisenä ajatuksena on, että asiakkaalle myytävän tuotteen on oltava laadukasta. Yksi laatujohtamisen perusajatuksista on se, että kun laatua parannetaan ja varmistetaan, yritys on kilpailukykyisempi. Tavoitteena laatujohtamisessa on saada organisaatioon sellainen kulttuuri, jossa laadun valvomisesta ja kehittämisestä tulee jokapäiväistä. (Viitala & Jylhä 2014, 288). Laatujohtamiseen kuuluu eri keinoja, joita ovat esimerkiksi laatutason määrittäminen. (Viitala & Jylhä 2014, 287). Nämä keinot käydään läpi tässä aluvussa.

Laatujohtaminen toimii apukeinona laatutason määrittämisessä. Laatutason määrittäminen on toimintaa, jossa laatu arvioidaan ja sille asetetaan kriteerejä. Tavoitteenomaisen laadun saaminen varmistetaan siten, että organisaatiossa sovitaan yhteisesti toimintaan kohdistuvista säännöistä ja kriteereistä. (Viitala & Jylhä 2014, 287.)

Käytännön tason laadun varmistamista kutsutaan myös laadunhallinnaksi. Laadunhallintaan kuuluu ne kaikki toimenpiteet, jotka organisaatio tarvitsee tuotteiden ja palveluiden laadun varmistamiseen. Yrityksessä työskentelevien ihmisten pitäisi omata samanlainen käsitys siitä, millaista laatua tavoitellaan ja mistä eri vaiheista tuotteen laatu saadaan aikaiseksi. Tuotteen tekninen laatu voidaan mitata esimerkiksi tuotteen kestävytenä tai nopeutena, kun taas tuotteen toiminnallinen laatu voidaan määrittellä asiakkaan kokemuksena. (Viitala & Jylhä 2014, 287.)

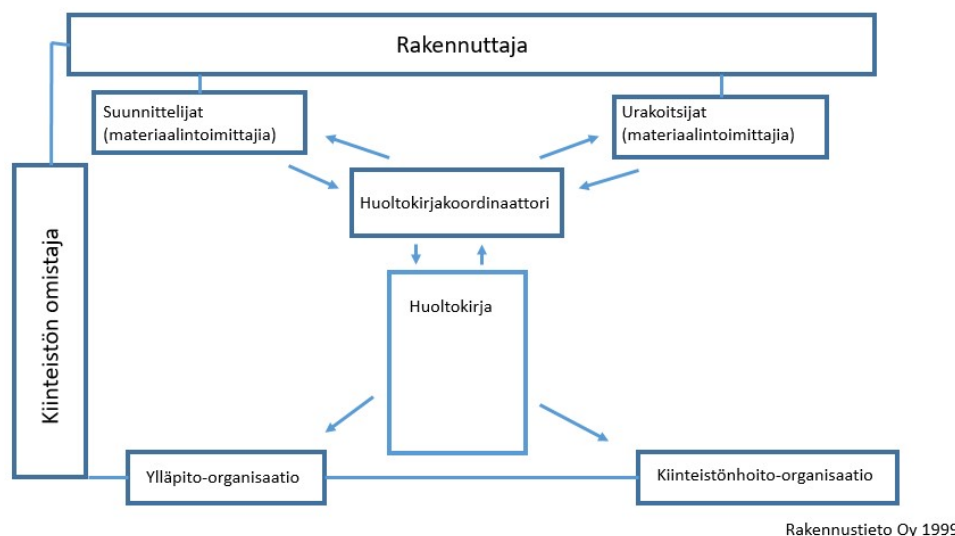
#### 4 Huoltokirjan kannalta olennaiset käsitteet

Tässä luvussa avataan kiinteistöalan käsitteitä. Luvussa määritetään kaikki tämän opinnäytetyön aiheen kannalta olennaiset käsitteet laajemmasta näkökulmasta. Kiinteistön huoltokirja, elinkaari sekä kiinteistönpidossa olennainen kiinteistöhoito-ohjelmisto avataan tässä luvussa.

##### 4.1 Kiinteistön huoltokirja

Tässä opinnäytetyössä käsiteltävät huoltokirjat kohdistuvat kiinteistöihin, joten aluksi on hyvä määrittää mitä kiinteistöllä tarkoitetaan. Sana tarkoittaa maalta tai vesialueelta hankittua aluetta siihen kuuluvine rakennuksineen ja muine osineen. Kiinteistöt tulee olla aina merkittynä kiinteistörekisteriin. Usein yleiskielessä kiinteistöllä tarkoitetaan pelkkää alueeseen kuuluvaa rakennusta, vaikka sanan merkitykseen kuuluu myös muu kiinteistörekisteriin merkitty alue. (RAKLI 2012, 10.)

Kiinteistön huoltokirja (kuva 1) on asiakirjoista muodostuva kokonaisuus, joka sisältää kiinteistön käyttäjille hyödyllisten perustietojen lisäksi hoitoon, huoltoon, kunnossapitoon sekä korjauksiin liittyvää tietoa. Myös rakennusosien ja teknisten laitteiden tiedot ovat olennainen osa huoltokirjan sisältöä. Se on työkalu kiinteistön elinkaaren ylläpitoon. Huoltokirja auttaa pitämään myös kiinteistön rakennusosien ja laitteiden elinkaaret tavoitteiden mukaisina. Hyvä huoltokirja myös optimoi kiinteistön ylläpitoon kuluihin kulumien kustannusten menemisen. (Rakennustieto Oy 1999, 1.)



Kuva 1: Kiinteistön huoltokirja (Rakennustieto Oy 1999).

Suomen maankäyttö- ja rakennuslaki sanoo että huoltokirja tulee laatia kaikkiin kiinteistöihin, joissa asuminen tai työskentely on pysyvää. Tämä koskee sekä uudisrakennuksia että perusrakennuksen läpikäyviä vanhempia rakennuksia. Laissa sanotaan että huoltokirja tulee laatia käytössä olevan kiinteistön rakennusprojekteihin siltä osin kun rakennuslupaa tarvitaan. Projektit joissa rakennuslupaa ei tarvita, eivät vaadi myöskään huoltokirjaa lain mukaan. Näillekin kohteille huoltokirjan laatiminen on kuitenkin hyödyllistä ja suositeltavaa. (Rakennustieto Oy 1999, 1.) Maankäyttö- ja rakennuslaki on vaatinut huoltokirjan laatimisen pysyville kohteille vuodesta 2000 lähtien. Laki koskee myös korjauksia ja muutostöitä jotka ovat verrattavissa kohteen rakennukseen, sekä muutoin rakennuslupaa edellyttäviä korjaus- ja muutostöitä. (Pirinen, Virtanen & Kylli 2004, 448.)

Huoltokirja on liiteaineistoinen arvokasta tietoa kiinteistön omistajalle, ylläpidosta vastaavalle yritykselle, huolloista vastaavalle yritykselle sekä kiinteistön tilojen käyttäjille. Sillä huoltokirjan olemassaolo varmistaa sen, että kiinteistön tiedot säilyvät myös silloin kun sen vastuuhenkilöt vaihtuvat. (Rakennustieto Oy 1999, 1.) Tarkastikaan laadittuna huoltokirja ei ole kuitenkaan täydellinen. Huoltokirja tulee suunnata kohteen todellisten tarpeiden mukaan ja sitä tulee päivittää vuosittain. Kohteen valmistumisen yhteydessä tuleva huoltokirja antaa pohjan suunnitelmallisemmalle huoltotyölle, mutta sitä tulee kehittää kohdekohtaisesti käytännön tarpeiden mukaan. (Myyryläinen 2006, 52).

#### 4.2 Kiinteistön elinkaari

Kiinteistöjen huoltokirjat auttavat pidentämään kiinteistöjen elinkaarta. Kiinteistön elinkaarella tarkoitetaan yleisesti aikaa, joka menee kiinteistön maanhankinnasta sen käytöstä luo-

pumiseen. Tässä välissä voi olla myös kiinteistön rakentamisvaihe, mikäli kyse on uudiskohdeesta. (RAKLI 2012, 10.) Kiinteistöllä sijaitsevan rakennuksen elinkaari voi sen sijaan alkaa rakennusprojektin hankesuunnitelmasta, ja päättyä rakennuksen purkuun. Kiinteistön elinkaaren pituuteen voidaan vaikuttaa järkevillä valinnoilla, sekä kiinteistönpidolla. Myös kunnossapito ja korjausrakentaminen vaikuttavat merkittävästi kiinteistön elinkaareen. (Saarivuo, Säteri & Tiainen 2004, 425).

Yksittäisellä rakennuksella tai kiinteistöllä voi olla enemmän kuin yksi elinkaari. Elinkaarien määrä riippuu täysin siitä, mitä ajanjaksoa kiinteistöstä halutaan tarkastella. Tarkasteltava ajanjakso voi sijoittua esimerkiksi hankinnasta luopumiseen, käytön aloittamisesta sen lopettamiseen tai rakentamisesta purkamiseen. (Leväinen 2013, 180.)

Kun puhutaan elinkaaresta kiinteistöalalla, tarkoitetaan sillä yleisesti kohteen elinkaarta. Kohteen elinkaaren rinnalla voidaan kuitenkin tarkastella myös käyttäjän elinkaarta, joka kertoo sen ajan kuinka kauan tietty kiinteistö on ollut saman käyttäjän käytössä. (Leväinen 2013, 180.) Käyttäjän elinkaaren seuraaminen kiinteistön elinkaaren rinnalla on järkevää, sillä se kertoo tarkkaan, millaisia ajanjaksoja kiinteistö on ollut eri käyttäjillä.

#### 4.3 Kiinteistönhoito-ohjelma

Kiinteistönpito-käsite liittyy läheisesti huoltokirjoihin, sillä huoltokirjojen tekeminen ja päivittäminen kiinteistön laitteiden kanssa samanlaisiksi on myös kiinteistönpitoa. Kiinteistönpidolla tarkoitetaan kiinteistöstä ja sen hyödyntämisestä vastaamista. Kiinteistönpitoa ei välttämättä harjoiteta liiketaloudellisista syistä, joten sitä ei pidä sekoittaa kiinteistöliiketoimintaan. Kiinteistönpidolla ja kiinteistöliiketoiminnalla on kuitenkin sama ydinajatus: luoda palveluja, jotka tuottavat lisäarvoa kiinteistön käyttäjille. Samalla pitäisi tulla myös tuottoja kiinteistön omistajille sekä kiinteistöön sijoittaneille. (RAKLI 2012, 11.)

Kiinteistönpidossa käytetään yleisesti apuna kiinteistönhoito-ohjelmia. Kiinteistönhoito-ohjelmaa on järkevää käyttää kohteissa kiinteistönhoidon apuvälineenä silloin kun siitä koetaan olevan selkeästi hyötyä. Kiinteistönhoito-ohjelmistossa kannattaa ottaa huomioon sen yhteensopivuus muiden ohjelmien kanssa. Yhteensopivuus esimerkiksi organisaation oman toiminnan ohjausjärjestelmän kanssa on huomioitava ominaisuus. (Atkin & Brooks 2014, 238.)

## 5 Kiinteistöjen huoltokirjojen osat

Tässä luvussa käydään läpi kiinteistöjen huoltokirjojen kannalta oleelliset osat. Ensin esitellään yleisimmät huoltokirjaprojekteihin osallistuvat osapuolet. Tämän jälkeen käydään läpi

huoltokirjan käytön kannalta oleellinen sisältö, jota huoltokirjaan viedään. Lopuksi avataan talotekniikka käsitettä, jonka eri aloilta huoltokirjamateriaali toimitetaan.

## 5.1 Huoltokirjojen osapuolet

Huoltokirjan tekoprosessissa koordinoija ei työskentele yksin. Laadinta aiheuttaa tehtäviä ja velvoitteita eri osapuolille rakennusprojektia. Tiivis yhteistyö urakoitsijoiden, suunnittelijoiden ja tilaajan kanssa auttaa suuresti huoltokirjan teossa. Osa uudis- ja perusparannuskohteiden materiaaleista saadaan jo suunnitteluprosessin aikana ja osa myöhemmin rakennusprojektin edetessä. (Rakennustieto Oy 1999, 3.) Tässä luvussa käydään läpi huoltokirjakoordinaattorin lisäksi koordinaattorille oleellimmat huoltokirjan osapuolet. Nämä ovat osapuolia, jotka usein myös tuottavat materiaalin huoltokirjaan.

### 5.1.1 Koordinaattori ja tilaaja

Sekä uudis- että perusparannuskohteen huoltokirjaan aineistoa tulee eri talotekniikan alojen suunnittelijoilta sekä urakoitsijoilta. Huoltokirjan koordinoijaa tarvitaan, että kaikesta tästä materiaalista saataisiin käyttöön kelpaava kokonaisuus. Tilaajan edustajan tulee valita koordinoijan tehtävään henkilö, jonka asiantuntemus on riittävä. Asiantuntemusta tulisi olla kiinteistön huoltoihin sekä kunnossapitoon liittyvistä tehtävistä. Myös hoito- ja huoltotehtävien laadun määrittäminen on tärkeä taito. (Rakennustieto Oy 1999, 3.)

Tilaaja on vastuussa siitä että sopimuskohteen asiakirjat ja tiedot menevät toimeksisaajan käyttöön. Kiinteistön asiakirjat ja tiedot ovat tarpeellisia kiinteistön sopimustehtävien hoitamiseksi. (Arjasmaa, Kaivanto, Kanerva, Kuhanen & Reen 2000, 320). Huoltokirjan tilaaja tai tilaajan edustaja valitsee huoltokirjan laatijayrityksen. (Rakennustieto 1999, 3). Tämän jälkeen tilaaja tekee huoltokirjasta tarjouspyynnön, jonka jälkeen huoltokirjan tekevä yritys laatii siitä tarjouksen. (Rakennustieto 1999, 5). Huoltokirjan tilaaja päättää myös kuuluuko huoltokirjan päivitys sen kokonaishintaan, vai tehdäänkö päivitykset erillisellä veloituksella. Joskus huoltokirjoissa voi myös olla koekäyttövuosi, jolloin päivityksestä on päätetty huoltokirjan laadintasopimuksessa. Tilaaja myös järjestää huoltokirjan käyttöönottovaiheessa huoltokirjan mahdollisen perehdyttämiskoulutuksen sille yritykselle jolle se tulee käyttöön. (Rakennustieto 1999, 18.)

### 5.1.2 Materiaalintoimittajat

Huoltokirjan suunnitteluvaiheessa suunnittelijat laativat huoltokirjaan toimitettavaa suunnitelmakohtaista luovutusaineistoa. (Rakennustieto Oy 1999, 3). Suunnittelijoiden materiaalin

avulla tehdään konekortit uusista laitteista, jotka lähetetään urakoitsijoille täytettäväksi. Lisäksi suunnittelijat toimittavat järjestelmien yleiskuvaukset ja perustiedot. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 8). Jokainen suunnittelija toimittaa oman taloteknisen alansa materiaalin. Esimerkiksi sähkösuunnittelija toimittaa sähkön materiaalin. Suunnitelmakohtainen materiaali on sellaista, joka saattaa vielä muuttua rakennusprojektin edetessä.

Urakoitsijat täydentävät suunnittelijoiden materiaalit siten, että ne vastaavat työmaalla toteutunutta lopputulosta. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 8). Urakoitsijat toimittavat konekortit takaisin täytettyinä laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeiden kanssa. Konekorttien ja käyttö- sekä huolto-ohjeiden lisäksi urakoitsijat muokkaavat suunnittelijoiden laatimat paikantamisiirustukset toteutunutta lopputulosta vastaavaksi. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 5). Jokainen urakoitsija toimittaa oman taloteknisen alansa materiaalin. Joissain tapauksissa tosin yksi urakoitsija voi vastata monesta talotekniikan alasta samassa projektissa.

## 5.2 Huoltokirjan ohjeistukset ja pyydettävä materiaali

Huoltokirjaan sisällytetään kiinteistöön kohdistuvan hoidon, huollon ja kunnossapidon lähtötietoja, tavoitteita sekä tehtäviä. Huoltokirjaan sisällytetään myös asukkaille tai tilojen käyttäjille tarkoitetut ohjeet. (Pirinen, Virtanen & Kylli 2004, 448). Tässä luvussa käydään läpi ohjeistukset sekä tärkeimmät tiedostot joita huoltokirjoihin yleisesti pyydetään eri talotekniikan aloilta. Luku sisältää kuvaukset kiinteistön yleistiedoista, paikantamis- ja vaikutusaluepiirustuksista, konekorteista sekä asiakirjoista.

### 5.2.1 Ohjeistukset

Huoltokirjan tekoprosessissa huoltokirjakoordinaattori ohjeistaa osapuolet joilta materiaalia pyydetään. Ohjeistukset voivat olla joko sähköisiä tiedostoja joissa lukee tietoa toimitettavaa materiaalista, tai koordinaattori voi myös osallistua työmaakokoukseen. Ohjeistuksissa nimetään huoltokirjan tekoon osallistuvat henkilöt sekä heille kuuluvat tehtävät. Ohjeistuksissa annetaan tarkemmat ohjeet huoltokirjaprosessin etenemisestä. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 8). Huoltokirjan laadinnan ohjeistus kuuluu koordinaattorin tärkeimpiin tehtäviin huoltokirjan valvonnan ja johtamisen kanssa. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 5).



### 5.2.2 Yleistiedot ja muut asiakirjat

Kiinteistön yleistiedot sisältävät rakennustekniikan ja talotekniikan järjestelmien tiivistetyt kuvaukset. Yleistiedoissa on myös tiivistetyt kuvaukset taloteknisistä laitteista mitä kohteeseen tulee uusina hankkeen myötä. Tarkoituksena olisi että kiinteistöön ensimmäistä kertaa tutustuva ammattilainenkin saisi hyvän yleiskuvan kiinteistön tekniikasta. Yleiskuvauksissa laitteista tulisi tulla ilmi niiden toimintatavat, vaikutusalueet sekä tietoja laitteiden liittymistä, sijainnista ja laajuudesta kiinteistössä. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 10.)

Huoltokirjakoordinaattori pyytää kiinteistön ylläpidon kannalta tärkeimmät asiakirjat huoltokirjaan. Asiakirjoja joita huoltokirjoihin viedään, ovat muun muassa luovutusaineiston luettelointia, materiaalitodistuksia sekä tuotekortteja. Kiinteistöjen tuotteista ja laitteista pyydetään myös käyttö-, hoito- ja huolto-ohjeet kunkin talotekniikan osa-alueen osalta. Nämä talotekniikan osa-alueet ovat yleisimmin sähkö, lvi ja rakennusautomaatio. Tuotteista pyydetään usein myös tuoteselosteet, mikäli sellaiset kuuluvat materiaalitodistajien luovutusaineistoon. Huoltokirjoihin pyydetään asiakirjoina myös poikkeustilanneohjeet, jotka kertovat kuinka toimia eri laitteiden tai tilojen kanssa poikkeustilanteissa. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 14.)

### 5.2.3 Paikannus- ja vaikutusaluepiirustukset sekä konekortit

Paikantamisiirustukset pyydetään huoltokirjaan kertomaan kiinteistön keskeisten hoitoa ja huoltoa tarvitsevien laitteiden ja tilojen sijainnit. Kiinteistölle keskeisiä tiloja ovat sisätilojen lisäksi hoidettavat ulkoalueet määrätietoisuuden. Laitteita joista paikantamisiirustuksia pyydetään, ovat esimerkiksi ilmanvaihdon, putkien, sähkön, rakennusautomaation sekä palontorjunnan laitteita. (Rakennustieto 1999, 12.) Paikantamisiirustusten avulla laitteet on helpompi löytää kiinteistöstä tulevia huoltoja varten.

Ilmanvaihdon, putkien, sähkön, rakennusautomaation sekä palontorjunnan laitteista pyydetään myös vaikutusaluepiirustukset. Nämä piirustukset kertovat muun muassa lämmitys- ja ilmanvaihtolaitteiden kerroskohtaisen sijainnin, sekä laitteiden kytkinten sijainnin. Laitteiden vaikutusalueet on usein merkitty kuvaan eri värein, jotta ne erottaisi helpommin. Värien merkitykset käydään aina kunkin piirustuksen yhteydessä läpi. (Tampereen kaupungin tilakeskus 2005, 8.)

Konekortit ovat laitetietojen keräämiseen tarkoitettuja listoja, joissa käy ilmi eri laitteiden tekniset tiedot. Niitä käytetään hyödyksi kiinteistön laitehuolloissa. Konekortit lähetetään

tyhjinä urakoitsijoille, jotka lähettävät ne takaisin täytettyinä. Konekortit tulisi täyttää mahdollisimman hyvin. Yleisenä konekorttien täyttämisen tarkkuuden määrittäjänä voidaan pitää sitä, että tietojen perusteella pitää pystyä tilaamaan vastaava laite. (Uusitalo, Törmikoski, Jalas & Hyytinen 2009, 15.)

### 5.3 Talotekniikka

Talotekniikka tarkoittaa käsitteenä kiinteistön lämmön, veden, ilmanvaihdon, sähkön, kylmätekniikan ja automaation toimintoja. Sen alle kuuluu myös kiinteistön tele- ja datatoiminnot, mutta tässä luvussa käsitellään vain ensin mainitut. (Talotekniikka 2016). Talotekniikka toimii yläkäsitteenä kiinteistön teknisen huollon kannalta oleellisille toiminnoille ja laitteille. Yleisin huoltokirjamateriaali koostuu LVI-, sähkö-, rakennusautomaatio- ja kylmälaitteiden tiedoista. (Haastateltava 4, 2016).

#### 5.3.1 LVI-tekniikka

LVI-tekniikka kattaa lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtolaitteiden tekniikan. Vesilaitteisiin sisältyvät myös viemärlaitteet. LVI-tekniikka on lisääntynyt kiinteistöissä reilusti viimeisten vuosikymmenten aikana, ja se kattaa monissa tapauksissa jopa yli puolet kiinteistön hoitokuluista. Tästä syystä LVI-laitteiden oikeanlainen valinta ja huolto ovat kiinteistön ylläpitokustannusten kannalta erittäin tärkeää. LVI-tekniikan osa-alueet ovat merkittävässä osassa sisäilmaston laadun ylläpitämisessä. Erityisesti lämpö- ja ilmanvaihtolaitteet määrittävät pitkälti millainen sisäilmasto rakennuksessa on. (Salminen 1997, 60.)

#### 5.3.2 Sähkölaitteet

Huoltokirjan kannalta oleelliset sähkölaitteet käsittävät suurimman osan kiinteistön sähköverkon rakenneosista. Pääkeskus, kiinteistökeskus, nousukeskus ja ryhmäkeskukset sekä niiden tekniset tiedot ovat asioita joita huoltokirjoissa tulee sähkön osalta yleisesti vastaan. Pääkeskus sisältää koko rakennuksen pääkytkimen, ja sen sulakkeilta lähtee pää- ja nousujohtoja huoneiden muun muassa nousukeskuksille ja kiinteistökeskuksille. (Vilen 1997, 207.)

Nousukeskuksen tarkoitus taas on olla välikeskuksena pääkeskuksen ja ryhmäkeskusten välillä. Nousukeskuksia käytetään usein suurissa kiinteistöissä, jotka sisältävät erilaisia liiketiloja. Näitä liiketiloja voivat olla esimerkiksi ravintolat tai myymälät. Kiinteistön liiketiloissa sijaitsevat sähkölaitteet taas saavat virtansa ryhmäkeskuksista, jotka ovat huoneistokohtaisia. Kiinteistökeskukselta sen sijaan lähtee nousujohtoja esimerkiksi väestönsuojaan, lämmönjakohuoneeseen, hisseihin tai saunan tiloihin. Myös ulkovalaistuksen ohjauslaitteet kuuluvat kiinteistökeskukselle. (Vilen 1997, 207 & 208.)

### 5.3.3 Rakennusautomaatio (RAU)

Rakennusautomaatio toimii ikään kuin käytössä olevan kiinteistön käyttöliittymänä. Sen tehtävänä on yhdistää talotekniikan eri alojen laitteet yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi. Esimerkiksi sähkö- ja lvi-laitteet olisi tarkoitus saada rakennusautomaation ohjausjärjestelmien avulla toimimaan kätevämmiin yhdessä. Kiinteistöihin kohdistuneiden tiukentuneiden energia- tehokkuusvaatimusten ansiosta rakennusautomaatiojärjestelmien merkitys on kasvanut suuresti. (Rakennusautomaatio on rakennuksen käyttöliittymä 2014).

Automaatiourakointi on laaja ala, sillä siihen kuuluu kaikki kiinteistön automaatiojärjestelmät joita on eri talotekniikan aloilta. Esimerkiksi lämmityksen, ilmanvaihdon ja valaistuksen järjestelmien säätö-, ohjaus- ja valvontatoiminnot kuuluvat automaatioon. Automaation merkitys kiinteistön energiankulutukseen on merkittävä. (Rakennusautomaatio herättää rakennuksen henkiin 2015.)

### 5.3.4 Kylmäteknikka

Kiinteistön kylmäteknikan tarkoitus on pitää kylmyyttä tarvitsevat tilat kylmänä. Sen ajatuksena on viedä tarvitusta tilasta pois kaikki tilan kannalta ylimääräinen lämpöenergia, erilaisia tekniikoita hyödyntäen. Lämpöä siirretään kylmyyttä tarvitsevista tiloista pois johtumalla tai virtaamalla. Myös säteilemällä saadaan siirrettyä lämpöä pois. Kylmätilojen seinissä ja ovissa käytetäänkin rakenneaineina huonosti johtuvia aineita, jotta lämpö ei siirry itsestään sieltä pois. Kiinteistön kylmätiloja voivat olla esimerkiksi ravintoloiden pakastehuoneet. Kiinteistön kylmätilat saadaan pysymään kylminä kylmälaitteilla, joista yleisimpiä ovat höyrystimet, kompressorit ja lauhduttimet. (Rauno 1997, 242, 245 & 246.)

## 6 Tutkimusmenetelmät ja toteutus

Laadun määrittämisen apuna toimivat tutkimukselliset menetelmät. (Viitala & Jylhä 2014, 288). Tässä opinnäytetyössä tutkimuksellisinä menetelminä käytettiin kyselyä sekä haastattelua. Näillä menetelmillä pyrittiin saamaan selkeä kuva yrityksen huoltokirjojen tekemisen nykytilanteesta, ja sen kehitettävistä kohdista. Tässä kappaleessa esitellään käytetyt tutkimusmenetelmät, ja kerrotaan kuinka tutkimusmenetelmien käyttö toteutettiin.

## 6.1 Teemahaastattelu

Haastattelu on hyvin yleinen tiedonkeruumenetelmä, sekä kvalitatiivisissa että kvantitatiivisissa tutkimuksissa. Sitä käytetään lähes aina kun halutaan saada tietoa laadukkaasti ja tarkasti. Siksi varsinkin kvantitatiivisissa tutkimuksissa käytetään hyvin usein haastattelua. Haastattelua voidaankin pitää yhtenä aineistonkeruun perusmenetelmänä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 191.)

Haastattelussa ollaan suorassa vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa, jolloin aineiston keruuta voidaan myös säädellä joustavasti tilanteen edellyttämällä tavalla. Vastauksia on helppompaa tulkita, kun vastaajan kanssa ollaan suorassa vuorovaikutuksessa. Kehonkieli ja ilmeet nimittäin kertovat myös paljon esimerkiksi siitä, onko vastaaja ylpeä mielipiteistään vai ei. Samalla voidaan myös nähdä ottaako vastaaja haastattelua ollenkaan tosissaan, eli onko vastaukset todenmukaisia. Sen sijaan haasteena haastattelun käytössä on se että ne vievät reilusti aikaa. Mitä laadukkaampi haastattelu halutaan, sitä enemmän aikaa menee. Siksi haastattelua käytetään useimmiten vain kvantitatiivisissa tutkimuksissa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 205, 206.) Teemahaastattelussa kysymysten aihealueet on määritetty etukäteen, ja haastattelija ohjaa keskustelua niiden avulla. Etukäteen määritetään siis vain kysymysten aihe-alueet, mutta kysymysten tarkka muoto on haastattelijan käsissä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 208.)

Teemahaastatteluja toteutettiin tässä opinnäytetyössä kaikkiaan neljä. Haastattelut sovittiin työpäivien aikana joko sähköpostitse tai haastatteluohjelmasta kysymällä. Kysymykset ja niiden teemat oli laadittu etukäteen omalle tiedostolleen, ja ne ohjasivat keskustelua. Haastattelut äänitettiin nauhurilla, jonka jälkeen ne litteroitiin omalle tiedostolleen. Haastateltavista tehtiin taulukko, joka sisältää lyhyet esittelyt haastateltavista. Teemahaastatteluiden vastaukset käytiin läpi tiedostoista, joihin haastatteluiden vastaukset oli litteroitu. Haastatteluissa käytettiin lisäkysymyksiä, jotta vastauksia ymmärrettäisiin helpommin ja vastausten analysointi olisi selvempää. Teemahaastatteluista saaduista vastauksista poimittiin ne asiat, jotka toistuivat haastatteluissa eniten, eli yleisimmät haasteet. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa (kuva 2) esitellään haastateltavat lyhyesti.

Haastateltavat:	Haasteltava 1	Haastateltava 2	Haastateltava 3	Haastateltava 4
Yleiset tiedot:	noin 28-vuotias mies	noin 37-vuotias mies	noin 50-vuotias mies	noin 28-vuotias mies
Koulutustausta:	Talotekniikan insinööri	Talotekniikan insinööri	Rakennusmestari	Restonomi
Työuran pituus Granlundilla:	noin 2 vuotta	noin 15 vuotta	noin 2 vuotta	noin 3 ja puoli vuotta
Kokemus huoltokirjoista Granlundilla:	noin 2 vuotta	noin 15 vuotta	noin 2 vuotta	noin 3 ja puoli vuotta
Kokemusta huoltokirjoista aiemmista työpaikoista:	Ei	Ei	Kyllä	Ei

Kuva 2: Haastateltavat

## 6.2 Kysely

Kyselyä pidetään yhtenä aineistonkeruun perusmenetelmistä tutkimuksellisissa töissä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 191). Englanniksi käsite on survey, ja sillä tarkoitetaan kyselyn, haastattelun tai havainnoin muotoa, jossa kysymykset on kysytty kaikilta täsmälleen samalla tavalla eli standardoidusti. Kyselyn kohteena olevat henkilöt muodostavat saatavan otoksen heidän vastatessa heiltä samalla lailla kysytyihin kysymyksiin. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 193). Kyselyn etuina pidetään usein sitä että sen avulla saadaan laaja otanta, eikä sen ottamiseen mene niin paljon aikaa kuin esimerkiksi teemahaastatteluun. Kyselyn heikkoutena pidetään taas muun muassa sitä, että ei tiedetä kuinka vakavissaan vastaajat ovat. Ihmisten vastaamattomuus voi nousta myös kyselyissä suureksi. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 195).

Kysely toteutettiin Granlund Oy:llä sähköpostitse 1.11.2016 - 11.11.2016 välisenä aikana. Kyselylomake lähetettiin kaikkiaan kolmelle kiinteistönpidon työryhmälle Granlundilla, eli noin 20 ihmiselle. Kyselylomake tehtiin sähköiseen muokattavaan muotoon, ja vastaukset palautettiin kyselyn tekijälle myös sähköpostitse. Kyselyyn vastasi lopulta 7 henkilöä, jotka olivat kaikki tehneet huoltokirjoja jossain vaiheessa työuraansa. Kyselyn vastauksia analysoitiin siten, että niistä otettiin ylös toistuvat haasteet. Tällä tavalla saatiin selville haasteet, jotka toistuvat huoltokirjojen välillä. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa on lyhyt esittely kyselyyn vastanneista.

Vastaaja:	Vastaaja 1	Vastaaja 2	Vastaaja 3	Vastaaja 4	Vastaaja 5	Vastaaja 6	Vastaaja 7
Työuran pituus Granlundilla:	2 ja puoli vuotta	1 ja puoli vuotta	3 vuotta	9 vuotta	20 vuotta	8 kuukautta	5 vuotta
Työnkuva:	Ylläpidon asiantuntija	Ylläpidon asiantuntija	Ylläpidon asiantuntija	Ylläpidon asiantuntija	Ylläpidon asiantuntija	Ylläpidon asiantuntija	Ylläpidon asiantuntija
Lisätietoja:	Teki alussa huoltokirjoja itse, nykyisin delegoi niitä eteenpäin.	Tehnyt huoltokirjoja alusta lähtien Granlundilla.		Tehnyt huoltokirjoja Granlundilla 5 vuoden ajan.	Kokemusta myös vanhasta Ryhti-järjestelmästä.	Tehnyt huoltokirjoja alusta lähtien Granlundilla.	Ei tee enää huoltokirjoja. Teki niitä uransa alussa.

Kuva 3: Kyselyyn vastanneet

## 7 Tulokset

Tässä luvussa käydään läpi tutkimusmenetelmien tulokset. Tämän jälkeen käydään läpi kyselyyn vastanneiden yleisimmät haasteet huoltokirjoihin liittyen. Luvun lopussa käydään läpi teemahaastatteluiden ja kyselyiden perusteella yleisimmät asiat, jotka vähentävät tasalaatuisuutta Granlund Oy:n huoltokirjoissa. Nämä asiat on koostettu ajatuskarttaan.

### 7.1 Teemahaastattelun tulokset

Teemahaastattelun tulokset käydään läpi kuudessa vaiheessa. Vaiheet koostuvat huoltokirjan tekoprosessin alkuvaiheesta sen valmistumiseen. Alalukujen alussa kerrotaan mitä eri vaiheet sisältävät.

#### 7.1.1 Huoltokirjan alkuvaihe

Huoltokirjan alkuvaiheella tarkoitettiin tässä työssä materiaalintoimittajien kyselyä tilaajalta, suunnittelijoiden lähtömateriaalien läpikäyntiä sekä laitepuun tekemistä niiden perusteella. Vaihe on kriittinen huoltokirjan kannalta, sillä lähtömateriaalin avulla saadaan lopulta otettua myös konekorttipohjat urakoitsijoille täytettäväksi.

Huoltokirjan alkuvaiheessa haastateltavat kokivat sen sujuvan yleisesti hyvin. Haasteet olivat ilmenneet eniten haastateltavien ensimmäisissä huoltokirjoissa. Se, kuinka tarkkaan laitepuuhun tulisi laitteet lähtömateriaalin perusteella viedä, ei ole uusille työntekijöille selvää. ”Vie-däänkö ilmanvaihtolaitteet yksityiskohtaisesti viimeistä moottoripeltiä myöden, vai ihan vain

se kone, siihen pitäisi saada jokin järkevä linjaus” Haastateltava 1 kertoi. Haastateltava 1 tarkoitti tässä että ongelma ilmenee vielä nykyäänkin, vaikka tällä hetkellä ongelmaa on pyritty ratkaisemaan sillä, että katsotaan kuinka muissa saman asiakkaan huoltokirjoissa on aikaisemmin tehty. Haastateltava 4 tosin sanoi että ”kokemuksen kehityttyäkin huoltokirjan laitepuu on tekijänsä näköinen”. Tällä tarkoitettiin sitä, että huoltokirjan laitepuu on pitkälti tekijästään kiinni, vaikka mallia katsottaisiinkin muista aikaisemmista huoltokirjoista.

Lähtökohta Granlundilla on, että laitepuuhun viedään laitteet jotka vaativat säännöllistä hoitoa tai huoltoa. Haasteena tässä on se, miten kukin käsittää mitkä ovat huoltokirjan laitepuulle olennaisia laitteita, kuten Haastateltava 2 sanoi. Tämä on yksi syy mikä aiheuttaa tasalaatuisuuden vaihtelua huoltokirjan laitepuuhun. Haastateltava 3 kertoi, että mikäli laitteita viedään laitepuuhun liian tarkalla tasolla, se tekee myös laitepuun ajan tasalla pitämisestä hankalaa tulevaisuudessa.

Haastatteluissa ilmeni, että apua laitepuun tekemiseen kysytään Granlundilla tällä hetkellä kokeneemmilta työntekijöiltä joiden omatkin käsitykset asiasta vaihtelevat keskenään. Apua voidaan kysyä myös itse asiakkaalta joiden näkemykset taas voivat erota suurestikin Granlundin työntekijöiden näkemyksistä. ”Ongelma on siinä että koordinaattorilla ja asiakkaalla voi olla eri käsitykset siitä mitä siellä tulisi olla” kertoi Haastateltava 4.

Huoltokirjan alkuvaiheessa haasteena koettiin myös se, että aina ei tiedetä missä vaiheessa huoltokirjaprojektiin kannattaisi lähteä liikkeelle. Haastateltava 2 kertoi ajoituksen tärkeydestä seuraavaa: ”Se on tälläkin hetkellä kriittinen asia että huoltokirjoihin lähdetäisiin oikeaan aikaan liikkeelle, oikea aika ei ole liian aikasin. Aloitus pitäisi ajoittaa siten että kohteeseen tuleva laitteisto olisi jo päätetty. Ei pitäisi myöskään lähteä liian myöhään liikkeelle jotta saataisiin kaikki materiaali valmistuspäivään mennessä.” Liian aikainen liikkeelle lähtö huoltokirjassa voi aiheuttaa sen, että materiaalin toimittaminen unohtuu osapuolilta, tai että suunnittelijoiden toimittama lähtömateriaali ei ole lopullista, ja siihen tulee vielä muutoksia, Haastateltava 2 kertoi.

### 7.1.2 Huoltokirjojen osapuolien ohjeistaminen

Ohjeistamisvaiheella tarkoitetaan tässä työssä ohjeistusohjien löytämistä, niiden muokkamista oikeanlaisiksi käynnissä olevalle hankkeelle ja niiden lähettämistä osapuolille. Urakoitsijoille menevät ohjeistukset sisältävät myös tyhjät konekorttipohjat täytettäväksi, joten sekin vaihe käsitellään tässä alaluvussa. Vaiheessa käsitellään myös osapuolille lähetettävää sähköpostiviestiä, jonka liitteeksi ohjeistustiedostot tulevat.

Haastateltava 1 piti ohjeistamisvaiheessa haasteena sitä, että ohjeistettavista osapuolista ei aina tiedä käyvätkö he läpi heille laadittuja ohjeistustiedostoja. Haastateltava 1 kertoi, että ohjeistettavat osapuolet saattavat joissain tapauksissa lukea pelkän heille lähetetyn sähköpostiviestin, eikä liitteenä olevaa varsinaista ohjeistusta käydä läpi. Tästä syystä osapuolia pitäisi jo sähköpostissa itsessään ohjeistaa enemmän, Haastateltava 1 jatkoi.

Ohjeistusvaiheessa haasteena nähtiin myös se, millaista ohjeistus pohjaa käyttää omien ohjeistuksien tekemiseen. Haastateltava 4 näki ohjeistus pohjien löytämisen ensimmäisissäkin huoltokirjoissa helppona kun vain kysyi, mutta ohjeistus pohjia oli niin monta erilaista, että oli vaikea tietää mitä niistä käyttää. Kaikilta haastateltavilta kävi kuitenkin ilmi että jo muuttaman huoltokirjan jälkeen ohjeistuksina käytettiin edellisten samalle asiakkaalle tehtyjen huoltokirjojen ohjeistustiedostoja pienillä muokkauksilla. Uusille työntekijöille tämä ei kuitenkaan ole heti selvää, Haastateltava 4 jatkoi.

Ohjeistuksissa tulisi myös painottaa niitä laitteita mitä oikeasti tarvitaan. Haastateltava 1 kertoi, että tällä hetkellä osapuolet toimittavat joissakin tapauksissa käyttö- ja huolto-ohjeiden tilalla laitevalmistajien tuote-esitteitä. Laitevalmistajien tuote-esitteissä ei käy selkeästi ilmi mitä huoltoja laitteelle tulisi tehdä, Haastateltava 1 kertoi.

Konekorttipohjien lähettämisessä urakoitsijoille yhtenä haasteena haastattelujen perusteella nähtiin siinä, kuinka paljon laitteita yhteen konekorttiin tulisi laittaa. Haastateltavat 1, 2 ja 4 kertoivat että ensimmäisissä huoltokirjoissa se ohjeistettiin hyvin kenelle konekortit lähetetään, mutta se kuinka niitä kannattaa jakaa eri konekorttipohjiin, ei juurikaan ohjeistettu. Konekorttipohjien pilkkominen pienempiin osiin tuli haastateltaville vasta kokemuksen myötä. Konekorttipohjien täyttäminen saattaa olla nimittäin vaikeaa, jos yhdessä pohjassa on satojen laitteiden tiedot täytettävänä, Haastateltava 2 kertoi.

### 7.1.3 Huoltokirjamateriaalin tarkastaminen

Huoltokirjamateriaalin läpikäynnillä tarkoitetaan tässä työssä vaihetta, jolloin materiaalintomittajilta saapunutta materiaalia käydään läpi. Tässä vaiheessa tarkastellaan onko saapunut materiaali sitä mitä halutaan ja voidaanko se viedä huoltokirjaan. Vaiheessa käytetään Granlund Oy:llä apuna huoltokirjatilanne-tiedostoa, jossa on listattuna pyydettyvät materiaalit.

Huoltokirjamateriaalin läpikäynnissä yhtenä haasteena nousi esille, että tuntemusta pyydettyvään materiaaliin ei ollut ensimmäisissä huoltokirjoissa kaikilla haastateltavilla. Haastateltava 4 kertoi myös, että huoltokirjan materiaalintomittajat saattavat myös käyttää joistain tiedostoista eri nimiä, joka hankaloittaa materiaalin tunnistamista uusilla työntekijöillä.



Saapuneen materiaalin nimeäminen koettiin haastatteluissa muutenkin epäselväksi tai puutteelliseksi. Haastateltava 1 kertoi asiasta, että materiaalintoimittajat eivät välillä nimeä materiaalia ollenkaan. Tiedostojen nimeksi jää pelkkiä numeroita tai kirjainyhdistelmiä, jotka eivät kerro tiedoston sisällöstä mitään. Tällöin koordinaattori joutuu itse nimeämään tiedostoja selkeämmin, mikä vie Haastateltava 1:n mukaan ylimääräistä aikaa.

Materiaalintoimittajat tekevät muutenkin huoltokirjamateriaalin läpikäyntivaiheesta paikoittain hankalaa, ilmeni haastatteluissa. Haastateltava 3 kertoi, kuinka materiaalintoimittajat pyrkivät usein pääsemään omasta vaiheestaan huoltokirjassa mahdollisimman helpolla, jolloin toimitettava materiaali on joko puutteellista tai väärää. Haastateltava 3 kertoi itse käyttävänsä tässä apuna yhteyshenkilöluetteloa tai huoltokirjan alussa itse tehtävää huoltokirjatilanne-tiedostoa, jossa myös lukee pyydettävät materiaalit.

#### 7.1.4 Materiaalien vieminen Granlund Managerin dokumenttien hallintaan

Kiinteistöjen laitteiden käyttö-, hoito- ja huolto-ohjeet sekä muut dokumentit viedään Granlund Managerissa dokumenttien hallinta sivulle. Tähän vaiheeseen kuuluu myös dokumenttien nimeäminen, otsikoiminen ja luokittelu Granlund Manager-ohjelmistoon. (Granlund Manager helpokäyttöohjeet 2015, 29). Haastatteluissa kävi ilmi, että vaihe on aiheuttanut haasteita lähes jokaiselle uudelle huoltokirjakoordinaattorille.

Haastateltava 4 kertoi vaiheen tuottaneen haasteita aluksi siksi, kun dokumenttien luokitteluvaihtoehdot vaihtelevat eri asiakkaiden huoltokirjojen välillä. Dokumenttien luokitteluvaihtoehtoja on nykyisin myös päällekkäisiä, kun vaihtoehtoja on lisäilty vuosien varrella eri huoltokirjaprojekteissa, kertoi Haastateltava 2. Vaihe tuottaa hankaluuksia, kun uusi työntekijä ei vielä tiedä mitä logiikkaa luokittelussa käyttäisi, Haastateltava 2 jatkoi. Dokumenttien luokittelu huoltokirjaan oli muuttunut kaikilla haastateltavilla sujuvammaksi kokemuksen myötä. Haastateltava 4 tosin kertoi haastattelun hetkelläkin kohdassa olevan haasteita, sillä jokainen koordinaattori on luokitellut materiaalia hieman omalla tavallaan. Tämä on erityisen noloa, jos saman asiakkaan eri kohteiden huoltokirjoissa dokumentit on luokiteltu monilla eri tavoilla, Haastateltava 4 jatkoi.

”Nyrkkisäännöt” yleisimpien materiaalien viemiseen Granlundilla kuitenkin löytyi, ja ne oli ollut yleisesti helppo löytää huoltokirjoista, Haastateltava 2 sanoi. Haastateltava 2 jatkoi myös, että samanlaisten dokumenttien pakkaaminen saman luokittelun alle selkeyttää dokumenttien hallinnan rakennetta, ja tekee dokumenttien etsimisestä helpompaa. Tämä ei vain avaudu uusille työntekijöille, joka aiheuttaa dokumenttien hallinnassa laadun vaihtelua. Haastateltava 2:n mukaan myös dokumenttien vaihteleva nimeäminen hankaloittaa niiden luokittelua varsinkin uusilla työntekijöillä. ”Sama tiedosto voi olla nimetty monilla eri tavoilla

esimerkiksi materiaalientoimittajien toimesta, esimerkiksi joku voi nimetä paikannuspiirustus kun toinen voi nimetä paikannuskuvat”, Haastateltava 2 kertoi. Haastateltava 2 kertoi myös, että dokumenttien etsimiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota, jotta asiakkaan olisi helppompaa löytää ne huoltokirjasta. ”Ainakin urakan tunnus, dokumentin sisältö, hankkeen tunnus ovat hyviä tunnistetietoja”, Haastateltava 2 jatkoi.

Haastateltava 3:n mukaan omaa dokumenttien luokittelutyylä ei tulisi muuttaa ainakaan kesken huoltokirjaprojektin, sillä se vaikeuttaa dokumenttien löytämistä. ”Mahdollisimman yksinkertaisena se tulisi pitää” Haastateltava 3 kertoi. Mikäli dokumenttien luokittelutyylä vaihtaa kesken huoltokirjan, sekin vaikeuttaa dokumenttien löytämistä myöhemmin, Haastateltava 3 jatkoi.

#### 7.1.5 Huoltosuunnitelman laatiminen

Huoltokirjoihin laaditaan yleensä sen loppuvaiheilla huoltosuunnitelma Granlund Manager-ohjelmistolla. Haastatteluissa ilmeni, että suunnitelman teko aiheuttaa haasteita erityisesti uusille työntekijöille. Huoltosuunnitelman laadinnan asiakaskohtaisuus ja vaihtelu tekee siitä haasteellista, ja se lähtee sujumaan tällä hetkellä ainoastaan kokemuksen myötä, ilmeni kaikissa neljässä haastattelussa.

Haastateltava 1 kertoi ensimmäisissä huoltosuunnitelmissaan olleen haasteellisinta sen, ettei hän tiennyt keneltä kysyä apua minkäkin asiakkaan huoltosuunnitelman laadinnan kanssa. Haastateltava 1 jatkoi, että Granlundille on tosin siihen tulossa apua uuden apuohjelman myötä. Apuohjelman tarkoitus olisi helpottaa tällaisten asioiden selvittämistä.

Haastateltava 2 kertoi haasteellisinta olleen koko sähköisen huoltosuunnitelman tuntemattomuus alussa. Kenelle kiinteistönhoidon osapuolelle mitkään tehtävät jaetaan, on asiakaskohtaista, Haastateltava 2 kertoi. Tämä tarkoittaa sitä, että asiakas on otettava aktiivisesti mukaan huoltosuunnitelman tekoon. Haastateltava 2 kertoi huoltosuunnitelmien tekemisen menevän hänen kohdalla niin, että hän ensin laatii valmiin huoltosuunnitelman asiakkaalle, jonka jälkeen asiakas voi tehdä siihen korjauksia. Tämä koskee erityisesti huoltosuunnitelman tehtävien ajoittamista, eli mille vuodelle mikäkin kiinteistönhoidon tehtävä ajoitetaan. ”Koordinaattorin tulisi tehdä esitys asiasta että miten tehtävät ajoitetaan, niitä voi sitten myöhemmin asiakkaalle näyttää muokkailla. Huoltosuunnitelmasta tulostetaan palvelukuvaus, ja ajoitetuista tehtävistä raportti joihin asiakas voi ottaa kantaa”, Haastateltava 2 kertoi.

Myös haastateltava 4:lle koko sähköisen huoltosuunnitelman tuntemattomuus alussa oli haaste. Haastateltava 4 piti myös huoltosuunnitelmien perehdytystä melko ohuena, sillä hä-

nelle ei ollut kerrottu kuinka tarkkaan se tulisi tehdä, tai kuinka paljon aikaa siihen saisi käyttää. Haastateltava 4:lle haasteena huoltosuunnitelmissa oli myös se, että henkilö joka hänet perehdytti huoltosuunnitelmien tekemiseen, ei ollut itsekkään erityisen kokenut huoltosuunnitelmien kanssa.

#### 7.1.6 Huoltokirjan tarkastaminen

Huoltokirjan sisällön tarkastaminen ennen sen ilmoittamista valmiiksi on uudelle huoltokirjakoordinaattorille yleensä viimeinen vaihe, joka huoltokirjaprosessissa tehdään. Se, miten tarkastus tulisi tehdä, ei ole uusille työntekijöille aina selvää, ilmeni haastatteluissa. Myös tarkastuksen laadussa ilmeni haastatteluiden mukaan laadun vaihtelua Granlundilla. Haastatelluilta kysyttiin lopuksi kuinka he ovat tarkastaneet huoltokirjan sisällön ennen sen ilmoittamista valmiiksi, ja vastauksissa ilmeni samoja asioita. Kaikilla tarkastaminen oli kehittynyt ajan saatossa paremmaksi.

Haastateltava 1 kertoi tarkastavansa huoltokirjoista erityisesti huoltosuunnitelmien tehtävien ajoitukset sekä dokumenttien hallinnan loogisuuden. Haastateltava 1 kertoi myös vertaavansa dokumenttien hallintaan vietyjä tiedostoja huoltokirjan tilannelistaan. Huoltokirjan tilannelistan sisältäessä kaikki pyydettävät dokumentit ranskalaisilla viivoilla, on sitä helppo verrata dokumenttien hallintaan vietyihin tiedostoihin, haastateltava 1 kertoi. Haastateltava 3 oli myös käyttänyt tätä tyyliä sisällön tarkastuksissa.

Haastateltava 2 kertoi, ettei huoltokirjan tarkastamiseenkaan ole mitään yhtenäistä tyyliä, vaan että se on huoltokirjan laatijan käsissä. Tästä syystä uusilla huoltokirjakoordinaattoreilla tarkastus saattaa olla haasteellista, kun ei tiedä mikä olisi järkevin tyyli. Esimerkiksi Haastateltava 4 kertoi tarkastavansa huoltokirjaa sen tekemisen aikana, joten varsinaista lopputarkastusta ei silloin tarvitse tehdä, vaikka hyvä olisi.

#### 7.2 Kyselyn tulokset

Kyselyyn vastanneilla ilmeni monenlaisia haasteita varsinkin ensimmäisissä huoltokirjoissa. Koko huoltokirjakonseptin tuntemattomuus tuli ilmi monissa kyselyvastauksissa. Haasteita oli kaikilta kuudelta huoltokirjaprosessin vaiheelta.

Vastaaja 2 kertoi ensimmäisissä huoltokirjoissa suurimmaksi haasteeksi sen, että koko huoltokirja oli konseptina vieras. Tämä aiheuttaa uusille työntekijöille haasteita, sillä konseptin tuntemattomuus hidastaa suuresti huoltokirjan tekoprosessia. Vastaaja 4 kertoi suunnittelijoiden materiaalin läpikäynnin tuottaneen alussa haasteita. Se, mitä dokumentteja suunnitteli-

joiden materiaaleista tulisi käyttää laitepuun tekemiseen, oli aluksi epäselvää, Vastaja 4 kirjoitti. Laitteiden osien vieminen laitepuuhun järjestelmäkaavioista oli myös haasteellista, Vastaja 4 jatkoi.

Vastajien 1 ja 7 vastauksissa kävi ilmi huoltokirjakoordinaattoreiden taustakoulutuksien erojen aiheuttamat haasteet. Molempien vastauksissa kävi ilmi että ilman teknisen koulutuksen taustaa, huoltokirjan materiaalin ymmärtäminen oli vaikeaa. Vastaja 1 kertoi vastauksessaan, että alussa ei ollut tietoa siitä, miltä pyydettyä materiaalin tulisi näyttää ja mikä pyydettyä materiaalin tarkoitus on. Tämä aiheuttaa sen, että koordinaattori vie huoltokirjaan sen käytön kannalta epäoleellista materiaalia, ja aiheuttaa tasalaatuisuuden vaihtelua, Vastaja 1 jatkoi.

Vastajien 3 ja 5 vastauksissa tuli ilmi myös se, että kaiken tarvittavan materiaalin saaminen ajoissa oli haaste varsinkin ensimmäisissä huoltokirjoissa. Huoltokirjamateriaalin tuntemattomuus aiheutti epävarmuutta siinä, että onko kaikki materiaali toimitettu, Vastaja 3 kertoi. Tämä aiheuttaa myös haasteita oikean puuttuvan materiaalin kysymisessä.

Kaiken tarvittavan huoltokirjamateriaalin saaminen ajoissa tuottaa nykyäänkin haasteita kyselyn vastausten perusteella. Vastaja 2 kertoi materiaalin saamisen toimittajilta olevan usein monen kysymyksen päässä. Myös Vastaja 4 kertoi materiaalin saamisen ajoissa olevan haasteellista. Vastaja 4 lisäsi myös, että monien samanaikaisten huoltokirjojen puuttuvien materiaalien seuraaminen samanaikaisesti on paikoittain haasteellista.

Vastaja 6 kertoi kokemuksen kartuttuakin erityisesti peruskorjauskohteiden huoltokirjojen laitepuun tekemisen olevan haasteellista. Peruskorjauskohteissa laitepuu on Granlund Managerissa usein jo tehty, mutta se tulee päivittää osittain. Mitä laitepuuhun jätetään ja mitä sieltä poistetaan, ovat paikoittain epäselviä asioita, Vastaja 6 kertoi.

Kyselyssä kysyttiin myös mistä vastaajat kuvittelisivat huoltokirjojen tasalaatuisuuden vaihtelun johtuvan. Vastauksissa ilmeni toistuvia asioita. Yleisen ohjeistuksen puuttuminen sekä rakennuskohteiden eroavaisuus olivat asioita joiden arvioitiin lisäävän huoltokirjojen laadun vaihtelua. Myös huoltokirjoihin perehdyttävien ihmisten eroavat näkemykset huoltokirjan tekemisestä aiheuttavat laadun vaihtelua, Vastaja 7 oli kirjoittanut.

<p><b>Huoltosuunnitelman laatiminen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tehtävien jakamisen erot eri asiakkaiden välillä</li> <li>-Tuntemattomuus uusille työntekijöille</li> </ul>	<p><b>Muut yleiset asiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Yhtenäisen perehdytyksen puuttuminen</li> <li>-Perehdyttäjien eroavat näkemykset huoltokirjoista</li> <li>-Materiaalin saaminen ajoissa</li> </ul>	<p><b>Huoltokirjan alkuvaihe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Suunnittelijoiden lähtömateriaalin tuntemattomuus</li> <li>-Laitepuun rakentamisen tarkkuuden erot</li> <li>-Järjestelmäkaavioiden tuntemattomuus</li> </ul>
<p><b>Materiaalin vieminen dokumenttien hallintaan Granlund Manageriin:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dokumenttien luokitteluvaihtoehtojen erot asiakkaiden välillä</li> <li>-Dokumenttien yhdistely</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>Yleisimmät tasalaatuisuuden vähentäjät Granlund Oy:n huoltokirjoissa</b></p> </div> <p><b>Huoltokirjan tarkastaminen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Yhtenäisen tyylin puuttuminen</li> </ul>	<p><b>Huoltokirjan osapuolien ohjeistaminen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ohjeistussähköpostiviestien erot</li> <li>-Ohjeistuksien ajoituksien vaihtelut</li> </ul> <p><b>Huoltokirjamateriaalin läpikäynti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Läpikäytävän materiaalin tuntemattomuus</li> <li>-Materiaalien nimeäminen</li> </ul>

Kuva 4: Yleisimmät tasalaatuisuuden vähentäjät Granlund Oy:n huoltokirjoissa

Yllä olevassa Kuva 4:ssä on koostettu yleisimmät tasalaatuisuuden vähentäjät Granlund Oy:n huoltokirjoissa. asiat on koostettu teemahaastatteluiden ja kyselyn vastausten perusteella. Taulukko on jaettu seitsemään osa-alueeseen. Jokaisen osa-alueen alle on laitettu sen osa-alueen yleisimmät laadun vaihtelun aiheuttajat. Osa-alueiden alla olevat asiat ovat kohtia, joille kehitetään kehitysehdotuksia.

## 8 Kehitysehdotukset

Tässä luvussa esitellään ajatuskartassa näytetyt yleisimmät tasalaatuisuuden vähentäjät ja niiden kehitysehdotukset. Kehitysehdotukset tehtiin teemahaastatteluiden sekä kyselyn vastausten perusteella. Kehitysehdotukset käydään läpi huoltokirjan tekoprosessin järjestyksessä, alkaen huoltokirjan alkuvaiheesta, ja päättyen huoltokirjan tarkastamiseen.

### 8.1 Huoltokirjan alkuvaiheen kehitysehdotukset

Suunnittelijoiden lähtömateriaalin tuntemattomuus on asia, joka on tällä hetkellä lähtenyt sujumaan vasta muutaman huoltokirjan jälkeen Granlund Oy:llä haastatteluiden mukaan. Asia olisi korjattavissa siten, että uudet koordinaattorit tutustettaisiin suunnittelijoiden lähtömateriaaliin ennen laitepuun tekemistä niiden perusteella. Uusille huoltokirjakoordinaattoreille esiteltäisiin yleisimmät suunnittelijoiden lähtömateriaalit kuvina. Samalla kerrotaisiin myös kunkin dokumentin tarkoitus. Esiteltäviä materiaaleja olisivat lvi-, sähkö-, rakennusautomaatio- ja kylmälaitteiden eri materiaalit. Näihin kuuluisivat järjestelmä- ja kytkentäkaaviot joiden perusteella laitepuu useimmiten tehdään. Esiteltävässä materiaalissa olisi myös laitelisäykset, joissa käy ilmi kohteen laitteet.

Laitteiden viemisen erot laitepuuhun käytäisiin kokeneemman työntekijän kanssa läpi. Uudelle koordinaattorille tehtäisiin selväksi, kuinka tarkkaan vireillä olevan huoltokirjaprojektin asiakas on halunnut että laitteet viedään laitepuuhun. Tämä tarkoittaa sitä, että huoltokirjaprojektissa projektipäällikkönä toimivan henkilön on kysyttävä näitä asioita tarkemmin niiltä asiakkailta, joilta selkeää linjausta asiaan ei ole tullut.

## 8.2 Huoltokirjan osapuolien ohjeistamisvaiheen kehitysehdotukset

Haastateltava 1 kertoi, että ohjeistussähköposteissa on tällä hetkellä eroja, ja viestissä pitäisi tulla selkeämmin esille huoltokirjan kannalta tärkeimmät materiaalit. Uusille koordinaattoreille pitäisi siis ohjeistaa selkeämmin myös oikeanlaisen ohjeistussähköpostin lähettäminen. Pitäisi tehdä selkeäksi, että pelkkä liitteenä oleva ohjeistustiedosto ei riitä. Uusille koordinaattoreille näytettäisiin kuvana esimerkkiposti, jossa kävisi ilmi tärkeimmät materiaalit esimerkiksi ranskalaisin viivoin. Uudet koordinaattorit voisivat käyttää esimerkkipostiä pohjana omiin ohjeistussähköposteihin.

Osapuolien oikea-aikainen ohjeistaminen oli myös haaste Granlund Oy:llä, ilmeni haastattelussa. Uusille koordinaattoreille tehtäisiin nyrkkisäännöt siitä, että kuinka aikaisin huoltokirjaohjeistukset tulisi lähettää erilaisissa rakennusprojekteissa. Uudisrakennukset, peruskorjaukset ja osittaiset peruskorjaukset sisältäisivät omat ajoituksensa ohjeistuksien lähettämiseksi. Ajoitukset annettaisiin tiedostona uusille koordinaattoreille muistiinpanoksi. Tiedostossa tulisi myös käydä ilmi se, että miksi ohjeistuksia ei saa laittaa liian aikaisin tai liian myöhään.

## 8.3 Huoltokirjamateriaalin läpikäyntivaiheen kehitysehdotukset

Läpikäytävän materiaalin tuntemattomuus työuran alussa tuli haasteena esille sekä haastattelussa että kyselyn vastauksissa. Uusille koordinaattoreille tulisi selventää kuvina, miltä pyydettävä materiaali näyttää. Samalla tulisi tehdä selväksi, pyydettävien materiaalien tarkoitus huoltokirjan kannalta. Näiden tietojen avulla uudet työntekijät pystyisivät vertaamaan saamiin tiedostoihin mallitiedostoihin, ja saamaan helpommin selville ovatko saapuneet tiedostot oikeanlaisia.

Saapuneiden materiaalien nimeäminen tulisi myös tehdä selväksi uusille koordinaattoreille. Nimessä tulisi käydä ilmi urakan tunnus, eli onko tiedosto esimerkiksi lvi- vai sähköurakoitsijan toimittama. Lisäksi Haastateltava 2:n muut aiemmin mainitsemat tunnistetiedot eli dokumentin sisältö sekä hankkeen tunnus tulisi olla tiedoston nimessä. Näiden lisäksi myös vuosiluku olisi hyvä tunnistetieto nimeen, sillä silloin tiedettäisiin nopeasti kuinka vanha tiedosto on.

#### 8.4 Huoltosuunnitelman laatimisvaiheen kehitysehdotukset

Huoltosuunnitelma konseptina oli täysin vieras joillekin haastatteluun tai kyselyyn vastanneille Granlundin työuran alussa. Uusille koordinaattoreille tulisi esitellä huoltosuunnitelma ja sen tarkoitus paremmin kuin nykyään työuran alussa. Huoltosuunnitelman laadinnan yleiset toiminnot esiteltäisiin selkeämmin uusille koordinaattoreille.

Huoltosuunnitelman tehtävien jakamisen erot eri asiakkaiden huoltokirjojen välillä tuli haasteena ilmi haastatteluissa. Uusille koordinaattoreiden tulisi yhdessä kokeneemman työntekijän kanssa käydä läpi miten vireillä olevan huoltokirjanprojektin asiakas haluaa että tehtävät jaetaan. Huoltokirjaprojektissa toimivan projektipäällikön tulisi kysyä myös tässä asiassa tarkemmin asiakkaalta kuinka huoltotehtävät tulisi vireillä olevassa huoltokirjassa jakaa. Kiinteistönhoidon, ulkoaluehoidon ja teknisen huollon tehtävät tulisi myös tehdä selväksi uusille koordinaattoreille, tällöin he pystyisivät helpommin jakamaan huollot oikeille henkilöille huoltosuunnitelmassa.

#### 8.5 Dokumenttien hallinta-vaiheen kehitysehdotukset

Dokumenttien luokitteluvaihtoehtojen erot asiakkaiden välillä olivat aiheuttaneet haasteita kaikilla haastateltavilla työuransa alussa Granlundilla. Kokeneempien työntekijöiden pitäisi olla enemmän mukana uusien työntekijöiden ensimmäisissä huoltokirjoissa tässä vaiheessa. Erityisesti silloin kun uusi huoltokirjakoordinaattori saa itselle uuden asiakkaan huoltokirjan tehtäväksi, tässä vaiheessa kokeneemman työntekijän kanssa tulisi katsoa, kuinka aiemmissa saman asiakkaan huoltokirjoissa on tehty. Haastateltava 2 kertoi haastattelussaan, että erityisesti tiedostojen nimeämiseen tulisi työuran alusta lähtien kiinnittää huomiota. Urakan nimi, dokumentin sisältö, vuosiluku sekä hankkeen tunnus tulisi löytyä tiedoston nimestä, Haastateltava 2 jatkoi.

Dokumenttien yhdistely ei ollut myöskään uusille työntekijöille aina selvää. Haastateltava 2 kertoi että esimerkiksi paikannuspiirustuksissa kaikkien kerrosten tulisi olla samassa tiedostossa. ”Se selkeyttäisi dokumenttien hallinnan rakennetta”, Haastateltava 2 jatkoi. Uusille koordinaattoreille tulisi näyttää esimerkin omaisesti kuinka tiedostoja kannattaa yhdistää, ettei dokumenttien hallinta olisi jokaisen huoltokirjakoordinaattorin tekemänä erinäköinen.

## 8.6 Huoltokirjan tarkastamisen kehitysehdotukset

Huoltokirjan lopullisessa tarkastuksessaan ei ollut Granlundilla yhtenäistä tyyliä, ilmeni haastatteluissa. Osa huoltokirjan tekijöistä katsoo hyvinkin tarkkaan, ovatko dokumentit järjestyksessä luokissa, onko huoltosuunnitelma järkevän näköinen tai onko kaikki pyydyttävä materiaali saapunut. Lopputarkastuksen tärkeys vaihtelee eri asiakkaiden huoltokirjojen välillä joidenkin asiakkaiden ollessa tarkempia lopputuloksesta, mutta tästä huolimatta uusille työntekijöille tulisi tehdä alusta lähtien selväksi että huoltokirjan sisältö tulisi käydä läpi ennen sen ilmoittamista valmiiksi. Samalla nähdään löytävätkö itse koordinaattoritkaan huoltokirjasta kaiken tarvittavan.

Uusille koordinaattoreille tulisi tehdä selväksi, että huoltokirjan sisältöön tulisi koko sen tekemisen ajan kiinnittää huomiota. Tästä huolimatta myös lopputarkastus tulisi tehdä. Mikäli uusi työntekijä ei tee lopputarkastusta valmistuneelle huoltokirjalleen, voi hän vahingossa unohtaa oleellisiakin asioita, kuten huoltosuunnitelman tarkastamisen. Uusilla huoltokirjakoordinaattoreillakin voi olla samanaikaisesti monia huoltokirjoja, jolloin unohduksia voi sattua. ”Tilanteen seuraaminen useissa huoltokirjaprojekteissa samanaikaisesti” oli haaste myös kyselyn mukaan, kuten Vastaaaja 4:n vastauksessa kävi ilmi.

## 8.7 Huoltokirjaprosessin muiden haastekohtien kehitysehdotukset

Huoltokirjan tekemisen yleisen ja yhtenäisen perehdytyksen puuttuminen koettiin suurena haasteena huoltokirjojen tasalaatuisuuden saavuttamiseen, ilmeni kyselyssä. Haastatteluiden mukaan eri ihmiset perehdyttävät uudet työntekijät eri tavoilla huoltokirjan tekoon, jolloin uusien työntekijöiden tavat tehdä huoltokirjoja eroavat jo alusta lähtien. Uusien koordinaattoreiden perehdyttämistä huoltokirjan tekoon tulisi siis yhtenäistää. Mikäli samalla perehdyttäjällä ei ole aikaa perehdyttää kaikkia työntekijöitä, olisi ainakin sovittava tietynlaisista nyrkkisäännöistä, joita perehdyttäessä tulisi ottaa huomioon.

Tarvittavan materiaalin saaminen ajoissa koettiin haasteena sekä kyselyyn vastanneiden ensimmäisissä huoltokirjoissa että myös nykyisissä. Uusia huoltokirjakoordinaattoreita tulisi muistuttaa alusta alkaen, että materiaalin saaminen ajoissa ei ole itsestäänselvyys, ja materiaalityöntekijöiden muistuttaminen tai heille soittaminen kuuluu huoltokirjan koordinointiin, mikäli materiaali on myöhässä. Materiaalin toimittajien toimintaan ei pystytä juuri Granlundilta käsin muuten vaikuttamaan kuin siten, että muistutetaan selvästi alusta lähtien mitä materiaaleja tarvitaan. Mikäli suunnittelijat tai urakoitsijat eivät toimita jotain materiaalia, tulisi heiltä kysyä siihen syy, jotta syy voidaan kertoa eteenpäin asiakkaalle.



## 9 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tavoite oli kehittää Granlund Oy:n huoltokirjoja tasalaatuisemmaksi pitkällä aikavälillä, vaikuttamalla suurimpaan tasalaatuisuuden vähentäjään, uusiin työntekijöihin. Haastattelussa ja kyselyssä pyrittiin saamaan selville, mitkä asiat ovat tuottaneet eniten haasteita nykyisten työntekijöiden ensimmäisissä huoltokirjoissa. Yhtenäisemmän ohjeistuksen avulla näitä haasteita pystyttäisiin välttämään, mutta siihen ei kuitenkaan aina ole aikaa. Pehdyttäjien työpäivät ovat paikoittain erittäin kiireisiä. Tästä syystä pehdyttämisen taso vaihtelee, eikä pehdyttäjillä ole aikaa käydä koko huoltokirjan tekoprosessia läpi uuden työntekijän kanssa. Tästä syystä aina kun uusi vaihe huoltokirjassa tulee, uusi työntekijä joutuu kysymään mitä tehdään seuraavaksi.

Tästä johtuen opinnäytetyön tekijä laati Granlund Oy:lle Huoltokirjan teko-ohjetiedoston, joka suunnattiin ensisijaisesti uusille työntekijöille. Ohjetiedoston tarkoitus oli helpottaa uusille työntekijöille haasteellisia kohtia huoltokirjassa, ja saada yhtenäisyyttä uusien koordinaattoreiden huoltokirjoihin. Ohjetiedosto tallennettiin Granlund Oy:llä paikkaan, josta se on kaikkien työntekijöiden saatavilla, joten kokeneemmatkin koordinaattorit pystyvät katsomaan sitä.

Ohjetiedosto käsittelee huoltokirjan kuutta vaihetta: huoltokirjan alkuvaihe, osapuolien ohjeistaminen, huoltokirjamateriaalin läpikäynti, huoltokirjamateriaalin vieminen dokumenttien hallintaan, huoltosuunnitelman laatiminen sekä huoltokirjan tarkastaminen. Jokaisessa vaiheessa pyrittiin tekemään asiat mahdollisimman selkeäksi näille vaiheille kohdistuneiden haasteiden kohdalta, jotka esitettiin aiemmin Yleisimmät tasalaatuisuuden vähentäjät Granlund Oy:n huoltokirjoissa-kuvassa. Opinnäytetyön laatija teki ohjetiedoston yhteistyössä Haastateltava 3:n kanssa, haastatteluiden ja kyselyn vastauksia huomioiden.

Ohjetiedostosta huolimatta tavallisesta pehdyttämisestä ei tule kuitenkaan luopua, vaan ohjetiedosto toimii enemmänkin lisäapuna uusille huoltokirjakoordinaattoreille. Esimerkiksi tilanteet, joissa uuden huoltokirjakoordinaattorin tulisi tehdä huoltokirjaa eteenpäin eikä pehdyttäjä ole paikalla, ohjetiedostoa voidaan hyödyntää. Ohjetiedostoa voidaan hyödyntää myös pienissä yksityiskohdissa, kuten materiaalin nimeämisessä, kun materiaali viedään dokumenttien hallintaan. Tähän nimittäin pehdyttäjien vastaukset vaihtelevat tutkimusmenetelmien mukaan, joten tiedosto antaa siihen yhtenäisemmän linjan. Opinnäytetyön valmistuttua ohjetiedosto otettiin Granlund Oy:llä vasta käyttöön, joten aika näyttää kuinka se vaikuttaa huoltokirjojen tasalaatuisuuteen.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekijä koki opinnäytetyöprojektin onnistuneena. Aiheesta löytyi tarpeeksi relevantteja lähteitä teoriaosuuden kirjoittamiseen, jossa pyrittiin avaamaan

Granlund Oy:n huoltokirjojen kannalta oleelliset käsitteet. Huoltokirja on laaja kokonaisuus, joten käsitteitä oli paljon. Tutkimusmenetelmällä saatiin laaja kuva huoltokirjaprosessien nykytilanteesta ja haasteista Granlund Oy:llä. Neljässä teemahaastattelussa saatiin erittäin laajasti tietoa huoltokirjojen nykytilanteesta. Kyselyssä vastauksia olisi voitu saada laajemmin, jos vastausprosentti olisi ollut korkeampi. Kyselylomake olisi pitänyt lähettää aiemmin, jolloin vastausprosentti olisi todennäköisesti ollut korkeampi.

Opinnäytetyöraportin ja ohjetiedoston tekeminen olivat Granlund Oy:lle kohdistettua laatujohtamista, joissa ensin määritettiin yrityksen huoltokirjaprosessien nykyinen laatutaso. Tämän perusteella tehtiin kehitysehdotukset ja johtopäätökset. Laatujohtamiseen kuului tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmät, joilla selvitettiin myös tämänhetkiset haasteet huoltokirjoissa. Haasteista tosin osa liittyi materiaalintoimittajien ja tilaajien kanssa sovittaviin asioihin, joihin ei ohjetiedostolla pysty vaikuttamaan. Tästä syystä ohjetiedostoon otettiin käsiteltäväksi vain haasteet, joihin pystytään vaikuttamaan Granlund Oy:llä sisäisesti.

Tuotteen käytön sujuvuus on yksi toiminnallisen laadun mittareista. (Viitala & Jylhä 2014, 287.) Granlund Oy:n huoltokirjojen laatua voidaan mitata sekä teknisen laadun että toiminnallisen laadun näkökulmasta. Ohjetiedoston tavoite olisi pidemmällä aikavälillä parantaa huoltokirjojen tasalaatuisuutta, joka tarkoittaa että sekä toiminnallinen että tekninen laatu muuttuisi huoltokirjoissa tasalaatuisemmaksi.

Laadun parantaminen ei tapahdu hetkessä, vaan se vaatii pitkän aikavälin työtä ja oikeanlaista asennetta. Toiminta ei parane pelkästään pinnallisella otteella, vaan laadun kestävä parantaminen vaatii käytännön toteutukseen saakka vietyjä tapoja sekä menettelyjä. Tuloksia täytyy arvioida ja kokemuksista oppia. (Hinkkanen 2004, 137). Tämän opinnäytetyön jälkeen Granlund Oy:llä on tasalaatuisuuden parantumiseen tarvittavat työkalut, joten loppu on kiinnuusien huoltokirjakoordinaattoreiden sekä perehdyttäjien asenteista.

## Lähteet

Kiinteistö- ja toimitilajohtaminen (Leväinen Kari I. 2013, Otatieto). Viitattu 9.10.2016.

Tutki ja kirjoita (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, Tammi). Viitattu 6.10.2016.

Kiinteistöjen teknisen huollon käsikirja (Myryläinen 2006, Gummerus Kirjapaino Oy). Viitattu 9.10.2016.

Isännöitsijän käsikirja (Saarivuo, Pirinen, Säteri, Tiainen, Virtanen, Kylli, Laksola, Mäkinen Anneberg & Jyrkinen 2004, Kiinteistöalan kustannus Oy). Viitattu 21.10.2016.

Kiinteistön asiakirjaopas (Arjasmaa, Kaivanto, Kanerva, Kuhanen, Reen 2000, Kiinteistöalan kustannus Oy). Viitattu 12.10.2016.

Total Facility Management (Atkin & Brooks 2014, Wiley-Blackwell). Viitattu 18.10.2016.

Laatu yrityksen menestystekijänä (Lecklin 2006, Talentum). Viitattu 18.10.2016.

Tie menestykseen laatu ja itsearviointi kiinteistöalalla (Hinkkanen 2004, Kiinteistöalan kustannus Oy). Viitattu 18.10.2016.

Liiketoimintaosaaminen (Viitala & Jylhä 2014, Edita). Viitattu 18.10.2016.

Asuin-kiinteistön hoito-opas (Voijola, Vaahtera, Salminen, Vilen, Rauno, Mäkinen, Huilaja, Reunanen & Mäkeläinen 1997, Kiinteistöalan kustannus Oy). Viitattu 18.10.2016.

Yhtiöstä 2016. <http://www.granlund.fi/yhtiosta/> Viitattu 6.10.2016.

Sektorit 2016. <http://www.granlund.fi/sektorit/> Viitattu 6.10.2016.

Sektorit / Terveysthuolto 2016. <http://www.granlund.fi/sektorit/terveydenhuolto/> Viitattu 6.10.2016.

Granlund Manager - tehokasta ylläpitoa 2016. <http://www.granlundmanager.fi/ohjelmisto/gran/> Viitattu 6.10.2016.

Granlund Manager - kiinteistöjohtamisen uusi taso 2016. <http://www.granlundmanager.fi/ohjelmisto/> Viitattu 6.10.2016.

Huoltokirja - Suunnitelmallisen johtamisen työkalu 2016. <http://www.granlundmanager.fi/ohjelmisto/huoltokirja/> Viitattu 6.10. 2016.

Kiinteistöliiketoiminnan sanasto 2012. <http://www.rakli.fi/media/toimitilat/kiinteistoliiketoiminnan-sanasto.pdf> Viitattu 6.10.2016.

Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta (Rakennustieto Oy 1999, Rakennustietosäätiö). Viitattu 12.10.2016.

Huoltokirjan laadinta, käyttöönotto ja ylläpito versio 2.0 (Uusitalo, Törmikoski, Jalas, Hyytiäinen 2009, Senaatti-kiinteistöt). [http://www.senaatti.fi/filebank/162-YLEISOHJE\\_versio\\_2-0\\_2009-12-21.pdf](http://www.senaatti.fi/filebank/162-YLEISOHJE_versio_2-0_2009-12-21.pdf) Viitattu 12.10.2016.

Talotekniikan ohje - Ohje talotekniikan luovutusasiakirjojen laatijoille (Tampereen kaupungin tilakeskus 2005). [http://www.tampere.fi/tilakeskus/material/b3KRGeNVC/Talotekniikan-ohje\\_17.10.2005.pdf](http://www.tampere.fi/tilakeskus/material/b3KRGeNVC/Talotekniikan-ohje_17.10.2005.pdf) Viitattu 9.10.2016.

Talotekniikka 2016. [https://www.rakentaja.fi/sanasto/talotekniikka\\_21.htm](https://www.rakentaja.fi/sanasto/talotekniikka_21.htm) Viitattu 20.10.2016

Rakennusautomaatio on rakennuksen käyttöliittymä 2014. <http://www.telex.fi/index.php/uutisia-olkaa-hyva/78-rakennusautomaatio-on-rakennuksen-kayttoliittyma> Viitattu 22.10.2016.

Rakennusautomaatio herättää rakennuksen henkiin 2015. [http://www.sahkoala.fi/ammattilaiset/sahkoinfo-lehti/s\\_taloautomaatio/fi\\_FI/rakennusautomaatio\\_herattaa\\_rakennuksen\\_henkiin/](http://www.sahkoala.fi/ammattilaiset/sahkoinfo-lehti/s_taloautomaatio/fi_FI/rakennusautomaatio_herattaa_rakennuksen_henkiin/) Viitattu: 22.10.2016.

Julkaisematon lähde:

Granlund Manager helppokäyttöohjeet 2015. Granlund Oy. Viitattu 6.10.2016.

Haastattelu 1: 27.10.2016 Viitattu 2.11.2016 ja 9.11.2016.

Haastattelu 2: 28.10.2016 Viitattu 2.11.2016 ja 9.11.2016.

Haastattelu 3: 31.10.2016 Viitattu 2.11.2016 ja 9.11.2016.

Haastattelu 4: 1.11.2016 Viitattu 2.11.2016 ja 9.11.2016.

Kysely 1.11.2016 - 11.11.2016 Viitattu 11.11.2016.

## Liitteet

Liite 1 Sähköpostikyselyn kysymykset ..... **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

## Liite 1 Sähköpostikyselyn kysymykset

Palauttaessanne vastauksen laittakaa oma nimenne tiedoston nimeen, jotta tiedetään keneltä mikäkin vastaus on. Tähän kyselyyn vastanneiden nimiä ei julkaista opinnäytetyössä.

1. Tietoja vastaajasta:
2. Mitkä olivat haastavimmat asiat ensimmäisiä huoltokirjoja tehdessänne?
3. Mitkä asiat tuottavat haasteita huoltokirjoissa nykyisin?
4. Miten näitä haasteita voitaisiin mielestäsi vähentää?
5. Millaisia eroja olette huomanneet huoltokirjojen sisällön laajuudessa tai laadussa eri huoltokirjaprojektien välillä? Mistä luulisitte tämän johtuvan?
6. Millaista palautetta huoltokirjoista on tullut asiakkailta sisältöön liittyen?