

Tampereen ammattikorkeakoulu, ylempi amk-tutkinto
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Juha-Pekka Mäkinen

Opinnäytetyö

Huoltokirjan tietosisältö

Työn ohjaaja

Lehtori, DI Pekka Väisälä,

Työn tilaaja

YIT Kiinteistötekniikka Oy, valvojana kehityspäällikkö,

DI Sari Lehtonen

Tampere 05/2009

Tampereen ammattikorkeakoulu, ylempi amk-tutkinto
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Tekijä	Insinööri (Amk) Juha-Pekka Mäkinen
Työn nimi	Huoltokirjan tietosisältö
Sivumäärä	81
Valmistumisaika	2009
Työn ohjaaja	DI Pekka Väisälä
Työn tilaaja	YIT Kiinteistötekniikka Oy, valvojana DI Sari Lehtonen

TIIVISTELMÄ

Kehityshankkeen myötä käyttöön otettiin YIT Kiinteistötekniikan huoltotoimintaan järjestelmä, joka kehitettiin sen tarpeisiin sopivaksi huoltokirjaratkaisuksi. Kehitystehtävän tavoitteena oli määrittää käyttöönotettavan huoltokirjan tietosisältö niin, että se vastaa YIT Kiinteistötekniikan eri huolto- ja ylläpitotoimintojen tarpeisiin ja että sen avulla palvelusopimuksien mukaiset tehtävät voidaan laadukkaasti raportoida tehdyiksi ja dokumentoida.

Opinnäytetyön kehitystehtävän päätavoite jakaantui osatavoitteisiin. Ensimmäinen osatavoite oli määrittellä YIT Kiinteistötekniikan erilaiseen ylläpito- ja huoltotoimintaan yhtenäiset valtakunnalliset palvelukuvaukset, jotka tullaan sijoittamaan huoltokirjaan. Toinen osatavoite oli määrittellä huoltokirjassa tarvittavat nimikkeet Talo 90 -järjestelmän mukaisesti. Kolmas osatavoite oli määrittää huoltokirjan tietosisältö siten, että sen avulla varmistetaan kiinteistöjen laadukas elinkaaren hallinta.

Opinnäytetyössä käytettiin pääasiassa kvalitatiivista tutkimustapaa, jonka tutkimusmenetelmänä oli toimintatutkimus. Haastattelututkimuksen tulosten tulkinnassa käytettiin kvantitatiivista tutkimustapaa. Tutkimus sisälsi haastatteluita, huoltokirjaprojektissa tapahtuvaa toimintatutkimusta sekä aihealueeseen liittyvän kirjallisuuden tutkimista.

Haastattelututkimuksen kautta saatiin aikaan YIT Kiinteistötekniikan eri tuotteista yhtenäiset palvelukuvausmallit, joita oli 1 - 2 kpl eri palveluotteista. Huoltokirjaprojektin kautta saatiin määriteltyä huoltokirjaan Talo 90 -järjestelmän mukainen nimikkeistö ja laitekirjasto, jotka sijoitettiin huoltokirjatietokantaan. Huoltokirjaprojektissa määriteltiin myös huoltokirjan tietosisältö elinkaariajattelun mukaiseksi. Lisäksi selvitettiin järjestelmäselvityksen avulla huoltokirjan rooli yrityksen huollonohjausjärjestelmien järjestelmäkentässä

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää uusissa palvelusopimuksissa ja tarjouksissa sekä perustettaessa huoltokirjatietokantaan uusia kiinteistöjä. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää myös kehitettäessä YIT Kiinteistötekniikan palvelutuotannon ohjausta sekä laatujohtamista.

Aikaan saatujen yhtenäisten palvelukuvausten edelleen kehittämistä pitää jatkaa työryhmissä vuosittain sen jälkeen, kun niiden toimivuutta on kokeiltu käytännössä. Tämä voi tapahtua esimerkiksi kehityspäivillä, jolloin koolla on saman alan osajia. Uusiin sopimuksiin pitää mahdollisuuksien mukaan sisällyttää nyt luodut palvelukuvaukset eri palveluotteista.

TAMK University of Applied Sciences, Master's Degree

Department of Construction engineering

Writer	Juha-Pekka Mäkinen
Thesis	Knowledge base of maintenance book
Pages	81
Graduation time	2009
Thesis Supervisor	MSc, Pekka Väisälä
Co-operating Company	YIT Building Systems of Finland, Supervisor MSc, Sari Lehtonen

ABSTRACT

With the help of this development project a special maintenance book system was created that is now being used in the YIT Buildings Systems of Finland. The key objective of this research project was to find the knowledge base of the maintenance book so that it helps to find and document those tasks that are agreed to handle by the service agreement.

The main objective was divided into smaller objectives. The first task was to find the various service agreements of the maintenance and service department of the YIT Buildings Systems of Finland so that they are consistent thorough Finland and are included in the maintenance book. The second task was to find the service titles needed in the maintenance book of which the “Construction 90” - information system was used. The third task was to create a service book that helps to maintain buildings in a sustainable and qualified manner.

The research was made with the quantitative research method by the functional research approach. The research included interviews, operational study in the service book project and the study of necessary literature on the subject. By the help of the interviews the common aspects of the YIT Building Systems of Finland’s service model were listed which included between one and two different model(s) per service product. With the maintenance book project the titles of “Construction 90” – information system and

library of device was created, which were then included in the maintenance book.

The development project specifies the knowledge base of the service book, which helps to maintain lifecycles of real estates. The YIT Buildings Systems of Finland can benefit the results of this research project when signing new contracts and when laying the foundation for maintenance books for new real estates. Also the results can bring benefits to research and development quality management of service business in the YIT Building Systems of Finland. The results that have been reached with this research project should further develop by the group of professionals yearly after they are tested in practise in the service business. When signing new contracts of the service business, if possible they should be use the service agreements of the service products found by this research project.

Keywords

service agreements of the maintenance, maintenance book,
"Construction 90" – titles

Esipuhe

Olen laatinut lukuisia huoltokirjoja aina vuodesta 1999 lähtien, mutta aihe oli edelleen kiinnostava sekä vaatii työkokemukseni mukaan vielä kiinteistönpitoliiketoiminnassa kehittämistä. Huoltokirja on parhaimmillaan käyttöön otettaessa tärkeä osatekijä kiinteistönpidon ohjauksessa. Uudet sähköiset huoltokirjat tuovat niiden käyttöön reaaliaikaisuutta, jota alalla aikaisemmin toivottiin, kun käytössä oli vain Microsoft Excelillä ylläpidettäviä paperiversioita. Huoltokirja ei kuitenkaan ole laatimisen jälkeen minkään arvoinen, jos kiinteistön ylläpito- ja huolto-organisaatio ei ota sitä hallitusti käyttöön. Toimiva huoltokirja vaatii edelleen kehittämistä ja päivittämistä koko kiinteistön elinkaaren aikana.

Suuret kiitokset niille YIT Kiinteistötekniikan toimihenkilöille, jotka osallistuivat tämän tutkimuksen haastatteluihin aktiivisesti sekä huoltokirjan käyttöön oton kehitysprojektiin vuosina 2008-2009, jossa toimin projektipäällikkönä. Toivottavasti tästä on teille hyötyä jatkossa kiinteistönpitotekniikan huoltopalvelutuotannossa.

Erityiset kiitokset työn ohjaajalle sekä valvojalle avusta, hyvistä vinkeistä ja kannustuksesta tutkimusraportin teossa eteenpäin.

Tampereella, toukokuussa 2009

Juha-Pekka Mäkinen

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Sisällysluettelo

1. Johdanto	13
1.1 Tutkimuksen tausta	13
1.2 Tutkimuksen tavoitteet	14
1.3 Tutkimuksen rajaukset	15
1.4 Tutkimuksen toteutus	15
1.4.1 Huoltokirjaprojekti	16
1.4.2 Haastattelut	16
1.4.3 Kirjallisuus	16
2. Tutkimusmenetelmät	17
2.1 Kvalitatiivinen toimintatutkimusmenetelmä	17
2.2 Haastattelututkimus tutkimusmenetelmänä	19
2.2.1 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä	20
3. Huoltokirja	22
3.1 Huoltokirja kiinteistönpidossa	22
3.2 Huoltokirja kiinteistönomistajan työkaluna	29
3.3 Huoltokirjan hyödyt kiinteistönhoito-organisaatiolle	32
3.4 Palvelutuotekuvausten määrittäminen huoltokirjaan	34
3.5 Talo 90 -nimikkeistö huoltokirjassa	34
4. YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjan tietosisältö	36
4.1 Yhtenäiset palvelukuvaukset	37
4.1.1 Haastattelu- ja lomakekyselytapa	39
4.1.2 Kyselylomakkeen testaus	40
4.1.3 Palvelukuvausmallien keräys ja kommentointi	41
4.2 Huoltokirjan nimikkeiden määrittäminen	41
4.2.1 Nimikkeiden määrittäminen työryhmissä	41
4.2.2 Järjestelmäselvitys	46
4.3 Kiinteistön elinkaaren hallinta huoltokirjan avulla	52
4.3.1 Korjausten ja kunnossapidon hallinta huoltokirjan avulla	52
4.3.2 Kiinteistön energiankulutusten hallinta huoltokirjan avulla	54
4.3.3 Huoltokirja dokumenttienhallintajärjestelmänä	55
5. Tulokset	57
5.1 Lomakekyselyjen ja haastattelun tulokset ja analyysi	57
5.1.1 Taustakysymysten tulokset ja analyysi	57
5.1.2 Monivalintakysymysten tulokset ja analyysi	58
5.1.3 Haastattelututkimuksen avoimien kysymysten analysointi	65
5.2 Tulosten yhteenveto yhtenäiset palvelukuvaukset	67
5.3 Huoltokirjan nimikkeiden määrittäminen tulokset	68
5.4 Kiinteistön elinkaaren hallinta huoltokirjan avulla	68
5.5 Huoltokirjan rooli YIT Kiinteistötekniikan järjestelmäkentässä	69
6. Tulosten tarkastelu ja arviointi	70
6.1 Tutkimuksen validiteetti	70
6.2 Tutkimuksen reliabiliteetti	70
6.3 Jatkokehitysehdotukset palvelutuotannolle	71
Lähteet	72
Liitteet	74

Liite 1: Haastattelututkimuksen kyselylomake	74
Liite 2: Käyttöpäiväkirjaohje	79
Liite 3: Palvelukuvaukset huoltokirjan huoltokalenterista.....	80
Liite 4: Huoltokirjasta tulostettu tehtävälista	81

Käsitteiden, lyhenteiden ja merkkien selitykset, sanasto

Kiinteistö

Rajattu maanpinnan osa sillä olevine rakennuksineen, kiinteine rakenteineen ja laitteineen sekä kasvustoineen. Kiinteistörekisterilaissa kiinteistöllä tarkoitetaan kiinteistörekisteriin merkittyä maanomistuksen yksikköä (Toimitilakiinteistön huoltokirja. Kari Hein, Petri Salo & Auli Pirinen 1999, 6).

Huoltokirja

Maankäyttö- ja rakennuslaissa mainittu rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje (Hein ym. 1999, 6).

Kiinteistönhoito

Kiinteistön ylläpitoon kuuluva säännöllinen toiminta, jolla säilytetään kiinteistössä halutut olot. Kiinteistönhoitoon kuuluu laitejärjestelmien, rakenteiden tms. hoito, kiinteistönhuolto, korjaus, siivous ja ulkoalueiden hoito (lumi- ja kasvityöt, puhtaanapito) (Hein ym. 1999, 6).

Kiinteistönhoito-organisaatio

Organisaatiota tai yhteisö, joka vastaa kiinteistönhoitoon liittyvistä asioista (Hein ym. 1999, 6).

Kiinteistöpito

Juridiseen oikeuteen tai velvollisuuteen perustuvaa vastaamista kiinteistöstä ja sen ominaisuuksista. Kiinteistöpitoon kuuluu mm. teknisten järjestelmien hoitoa ja ylläpitoa, asiakaspalvelua sekä talous- ja henkilöstöhallintoa. Kiinteistöpitoon voi myös kuulua rakentamista ja rakennusten purkamista (Hein ym. 1999, 7).

Kiinteistön ylläpito

Se osa kiinteistönpidosta, johon kuuluvien toimintojen tarkoituksena on kunnan, arvon, käytettävyyden ja koetettavuuden säilyttäminen. Kiinteistön ylläpitoon kuuluvia toimintoja ovat mm. kiinteistönhoito ja kunnossapito (Hein ym. 1999, 7).

Kiinteistön ylläpito-organisaatio

Organisaatio tai yhteisö, joka vastaa kiinteistön ylläpitoon liittyvistä asioista joko itse tai valitsemiensa alihankkijoiden avulla (Hein ym. 1999, 7).

Kiinteistönhuolto; huolto

On kiinteistönhoitoa, jonka tarkoituksena on estää vikojen ilmaantuminen ja pitää kiinteistöyön kohde käyttö- ja toimintakunnossa (Hein ym. 1999, 7).

Kuntoarvio

Kiinteistön kaikkien osa-alueiden kunnan aistinvaraista selvittämistä ja korjaustarpeiden yleispiirteistä arviointia sekä niiden määrämuotoista raportointia (Hein ym. 1999, 8).

Kunnossapitosuunnitelma

Tekniset näkökulmat huomioon ottava pitkän tähtäimen suunnitelma kunnossapitoa varten (Hein ym. 1999, 9).

Teknisten järjestelmien hoito

Kiinteistön hoitoa, jossa haluttuja oloja tai haluttua toimintaa pidetään yllä teknisten järjestelmien tarkastuksen ja ohjaustoimien avulla. Teknisiä järjestelmiä ovat esimerkiksi rakennejärjestelmät ja kiinteistön laitejärjestelmät (Hein ym. 1999, 9).

Kiinteistökohteen johtaminen; operatiivinen kiinteistöjohtaminen: PM

Tarkoituksena on vastata tietyn kiinteistön tai sen osan käytettävyydestä ja arvon kehittämistä ottamalla huomioon kiinteistönomistajan edut ja tarpeet (Kiinteistöliiketoiminnan sanasto 2002, Rakennustietosäätiö, KH X9-00315, 5).

Kiinteistönhoidon tuote

Käyttäjälle merkittävä mitattavissa tai kuvattavissa oleva toimitettu käyttökohteen ominaisuus. Kiinteistönhoidon tuotteita ovat mm. olot sisätiloissa ja ulkoalueilla. Tuotetta ja sen laatua arvioitaessa otetaan huomioon myös hinta ja toimitusaika (Kiinteistönhoidon laatumalli, KH X2 – 00231, Rakennustietosäätiö 1997, 2).

Kiinteistöhoito

Säännöllinen työ, jolla säilytetään kiinteistössä halutut olot (Rakennustietosäätiö 1997, 2).

Laatu

Hyödykkeen ominaisuuksista muodostuva kokonaisuus, johon perustuu hyödykkeen kyky täyttää siihen kohdistuvat odotukset. Joissain olosuhteissa laadulla voidaan tarkoittaa tuotteen tai palvelun käyttökelpoisuutta, tarkoituksenmukaisuutta, asiakastyytyväisyyttä tai vaatimuksenmukaisuutta, vaikka nämä ovat laadun eräitä osa-alueita (Rakennustietosäätiö 1997, 2).

Laatujohtaminen

Laatua keskeisenä pitävä johtamistapa, joka perustuu organisaation kaikkien jäsenten osallistumiseen ja jonka pitkän tähtäimen tavoitteita ovat asiakastyytyväisyyden tuoma menestys sekä organisaation kaikkien jäsenten ja yhteiskunnan hyöty (Rakennustietosäätiö 1997, 2).

Palvelu

Tuottajan ja asiakkaan välisen toiminnan ja tuottajan sisäisten toimintojen tuloksena syntyvä tuote, jonka tarkoituksena on tyydyttää asiakkaan ja käyttäjien tarpeet (Rakennustietosäätiö 1997, 2).

Tekninen käyttöikä

Sellainen käyttöaika, jonka laite tai laitejärjestelmä kestää oikein käytettynä ja teknisesti hyvin huollettuna. Teknisen käyttöiän määrittelyssä ei oteta huomioon käyttötarkoituksen tai asiakastarpeiden muuttumisia (Leevi Myyryläinen, kiinteistön teknisen huollon käsikirja 2008, 129).

1. Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta

Kehityshankkeen toimeksiantajayritys, YIT Kiinteistötekniikka Oy, on markkinajohtaja kiinteistöteknisissä palveluissa ja hoitaa satojen asiakkaiden kiinteistöjä sekä vastaa näiden asiakkaiden kiinteistöjen ylläpidon johtamisesta elinkaariajattelumallin mukaisesti. Yhtiön palveluksessa on n. 3200 henkilöä. Toimintaa Suomessa on 37 paikkakunnalla.

YIT Kiinteistötekniikka halusi parantaa asiakasraportointia uuden web -pohjaisen huoltokirjaratkaisun avulla. Koska toimivan huoltokirjaratkaisun tarjoaminen asiakkaille on alan kehityksessä mukana pysymisen kannalta erittäin tärkeää toimeksiantajayrityksen mielestä. Joten nykyisin käytössä olevien huollonohjausjärjestelmien rinnalle haettiin uutta ratkaisua, jonka tarkempi rooli selvitetään järjestelmäselvityksen kautta. Käynnistyvän kehityshankkeen myötä etsitään nykyaikaisista huoltokirjaratkaisuista sopivin, jota pystytään tarjoamaan asiakkaisiin.

Käyttöön otettava huoltokirjajärjestelmä kehitetään YIT Kiinteistötekniikan tarpeisiin sopivaksi huoltokirjaratkaisuksi. Tavoitteena on, että kehitettävä huoltokirjajärjestelmä otetaan mahdollisuuksien mukaan käyttöön niihin kiinteistöihin, joissa asiakkaalla ei ole käytössään omaa huoltokirjaratkaisua. Lisäksi valittua huoltokirjaratkaisua tullaan esittämään asiakkaille ensisijaiseksi huoltokirjaratkaisuksi uusissa tulevilla asiakkuuksissa. Tätä varten perustetun huoltokirjaprojektin tavoitteena on sopivan huoltokirjaratkaisun valinta ja sen kehittäminen YIT Kiinteistötekniikan huoltotoiminnan tarpeita vastaavaksi sekä huoltokirjan käyttöönotto huoltotoiminnassa.

YIT Kiinteistötekniikan ylläpito- ja huoltopalveluihin kuuluu kiinteistöjen kokonaisvastuupalveluita, kiinteistöjohtamispalveluita, sähkökäytönjohtamispalveluita sekä erilaista huoltotoimintaa, kuten lvi-, sähkö-, kylmä-, automaatio- ja turvatekniikan kunnossapito sekä huoltopalveluita. Tavoitteena on määrittää käyttöönotettavan huoltokirjan tietosisältö eri huolto- ja ylläpitotoimintojen tarpeisiin sopivaksi. Tarkoitus on raportoida laadukkaasti sen avulla asiakkaalle sopimusten mukaiset tehtävät

tehdyiksi ja dokumentoida ne.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

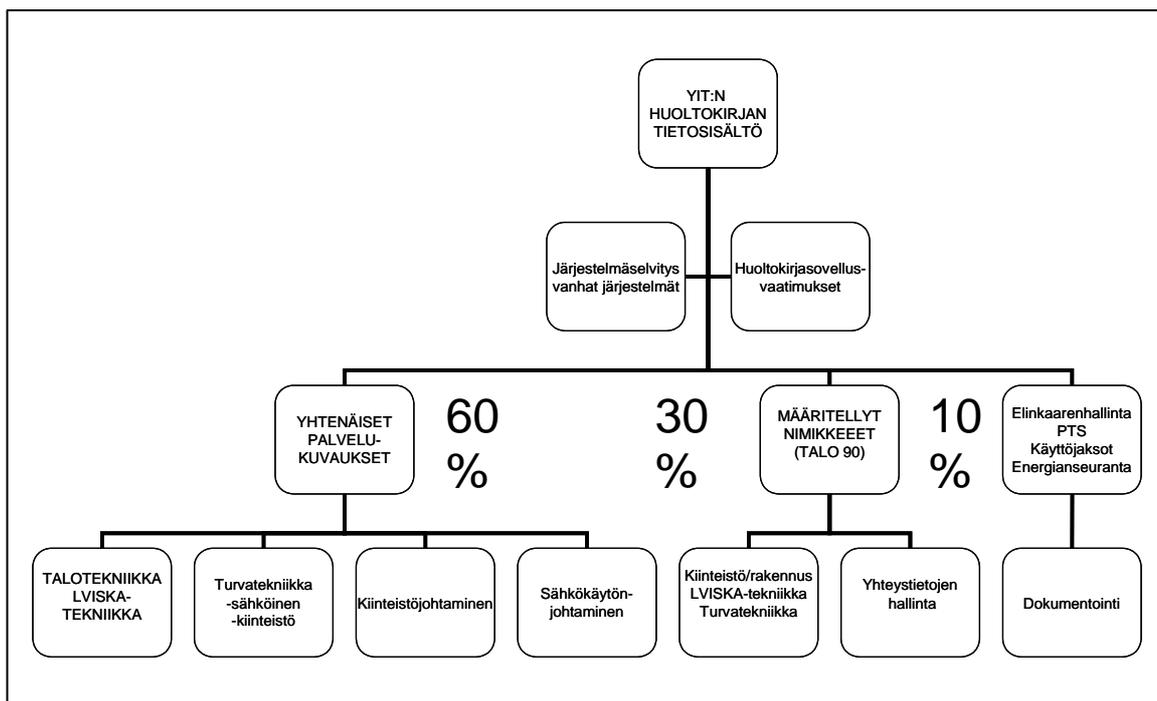
Opinnäytetyön kehittämistehtävän tavoitteena oli määritellä huoltokirjan tietosisältö vastaamaan YIT Kiinteistötekniikan ylläpito- ja huoltotoiminnan tarpeita niin, että sen avulla palvelusopimuksien mukaiset tehtävät voidaan laadukkaasti raportoida asiakkaille tehdyiksi ja ne voidaan dokumentoida.

Päätavoite jakaantuu seuraaviin osatavoitteisiin:

- Määritellään YIT Kiinteistötekniikan eri ylläpito- ja huoltotoimintaan yhtenäiset valtakunnalliset palvelukuvaukset
- Määritellään YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjaan tarvittavat nimikkeet Talo 90 -järjestelmän mukaan
- Määritellään huoltokirjan tietosisältö siten, että sen avulla varmistetaan kiinteistöjen elinkaaren hallinta.

Tämä tutkimus oli lisäksi osa järjestelmäselvitystä, jonka avulla tutkittiin huoltokirjan roolia yrityksen huollonohjausjärjestelmien järjestelmäkentässä sekä selvitettiin huoltokirja sovelluksen ominaisuudet.

Kuviossa 1 on esitetty tutkimuksen pää- ja alatavoitteet sekä niiden välinen painotus, jotka ovat yhtenäiset palvelukuvaukset n. 60 %, Talo 90- nimikkeiden määrittäminen 30 % ja elinkaaren hallinta 10 %.



Kuvio 1: Tutkimuksen pää- ja alatavoitteet sekä näiden välinen painotus.

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Tässä kehittämistehtävässä keskitytään huoltokirjan tietosisällön määrittämiseen. YIT Kiinteistötekniikan yhtenäiset palvelukuvauksissa koskevat pelkästään ylläpito ja huoltotoiminnan palvelukuvauksia. Projektitoiminnan palvelukuvaukset jätetään tästä tutkimuksesta pois.

1.4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen tavoitteet pyrittiin saavuttamaan tutustumalla aihealueen kirjallisuuteen, osallistumalla huoltokirjan kehitysprojektiin sekä suorittamalla haastatteluja. Haastattelut suoritettiin kehitysprojektin projektipalaverissa sekä kyselylomakkeen avulla yksilohaastatteluina puhelimitse tai erikseen sovitussa tapaamisissa.

1.4.1 Huoltokirjaprojekti

Työn kehitys tapahtui keväällä 2008 alkaneessa projektissa, jossa kehitettiin YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjaa. Projektin alussa valittiin huoltokirjatoimittaja, josta on kerrottu tämän tutkimusraportin luvussa 4. Huoltokirjan tietosisällön kehitystyö jakaantui eri ylläpito- ja huoltopalvelulajien nimikkeiden sekä palvelukuvausten tehtävien määrittämiseen. Projektin aikana perustettiin ensimmäisiin kohteisiin huoltokirjat, jota varten pidettiin kehityspalavereita YIT Kiinteistötekniikan suurta valtakunnallista asiakkuutta hoitavien toimi- ja huoltohenkilöiden kanssa. Kehitystyön yhteydessä selvitettiin järjestelmäselvityksen kautta huoltokirjan rooli YIT Kiinteistötekniikan järjestelmäkentässä.

1.4.2 Haastattelut

Yhtenäisiä palvelukuvauksia varten toteutettiin haastattelututkimus eri palvelutuotteista vastanneille seitsemälletoista toimihenkilölle luvun 4.1 mukaisesti. Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina käyttäen apuna kyselylomaketta, jotka haastattelija täytti.

1.4.3 Kirjallisuus

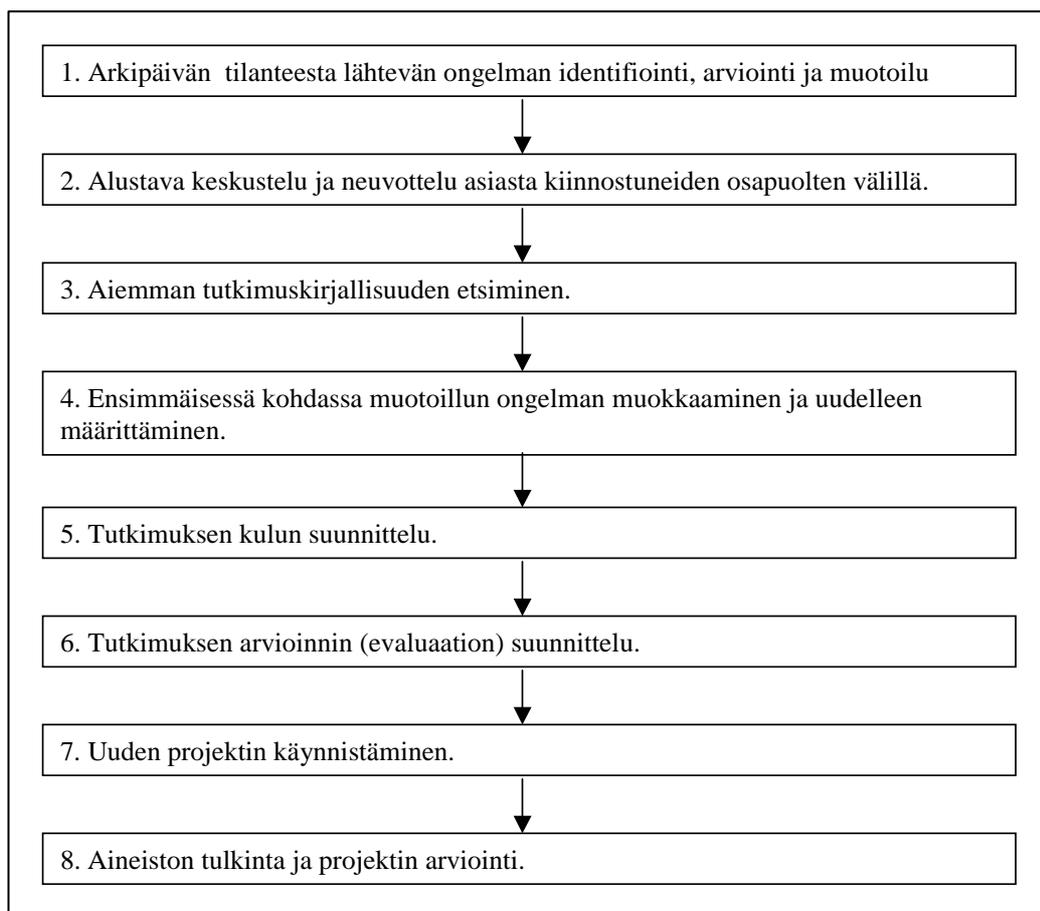
Yhtenä tutkimustapana oli alan kirjallisuuden tutkiminen, josta tutkittiin yleisesti kiinteistöpitoa ja huoltokirjan roolia siinä. Tutkittu kirjallisuus, mihin tässä opinnäytetyössä on viitattu, mainitaan lähdeluettelossa.

2. Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyössä käytetään pääasiassa kvalitatiivista tutkimusmenetelmää, jossa pyritään ymmärtämään ja tulkitsemaan tutkittavaa asiaa sekä ymmärtämään sen merkitystä (Tolonen 2008 b, 2). Haastattelututkimuksen tulosten tulkinnassa tutkimustapana käytetään kvantitatiivinen tutkimustapaa.

2.1 Kvalitatiivinen toimintatutkimusmenetelmä

Tässä tutkimuksessa tutkittiin huoltokirjan tietosisältöä ja sen merkitystä kiinteistöpidossa. Kvalitatiivisena tutkimustapana oli toimintatutkimus (Action Reseach). Toimintatutkimuksen kulku on havainnollistettu Cohenin ja Manionin (1995) esittämässä proseduurissa, joka on esitetty Jari Metsämuurosen teoksessa Laadullisen tutkimuksen perusteet (Metsämuuronen 2008, 31-32) ja se on kuvattu kuviossa 2:

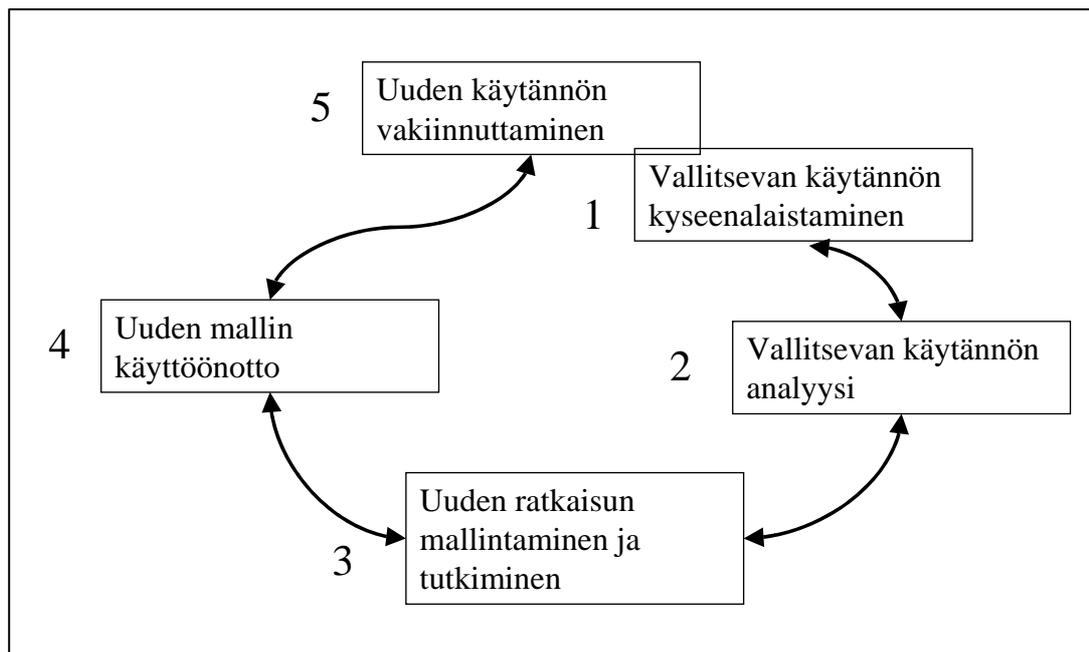


Kuvio 2: Toimintatutkimuksen (Action Research) kulku (Metsämuuronen 2008, 31-32).

Tämä tutkimus noudatti pääpiirteissään kuviossa 2 kuvattua toimintatutkimuksen kulua. Tutkimushanke lähti liikkeelle siitä ongelmasta, että YIT Kiinteistötekniikalla ei ole omaa nykyaikaista web -pohjaista huoltokirjaratkaisua.

YIT Kiinteistötekniikkaan tarvittiin oma huoltokirjaratkaisu, jonka kehittämiseksi perustettiin projekti. Projektissa käytiin kehityspalavereita valittujen eri palvelualueita ja osaamista edustavien toimihenkilöiden sekä valitun huoltokirjatoimittajan asiantuntija-edustajien kanssa. Tähän tutkimukseen haettiin taustaksi kirjallisuutta tutkimusraportin kohdan 1.4.3 mukaisesti. Tutkimusongelmaa rajattiin tutkimusraportin kohdan 1.3 mukaisesti sekä tutkimuksen kulku suunniteltiin laaditun tutkimussuunnitelman mukaisesti, joka on pääpiirteissään kuvattu tutkimusraportin johdanto-osassa. Tutkimuksen arviointi ja aineiston tulkinta kuvataan tutkimusraportin osissa tulokset (5.) sekä tulosten tarkastelu ja arviointi (6.). Tutkimus poikkeaa kuvioista 2 siltä osin, että uutta projektia ei käynnistetä, mutta tulosten pohjalta tehdään tarvittavat muutokset kehitettävään toimintaan.

Toimintatutkimuksen ekspansiivinen oppimissykli on esitetty kuviossa 3. Sen eri vaiheissa kokeillaan erilaisia oppimistekniikoita, joiden yhteydessä otetaan käyttöön uusia välineitä, mutta joiden rooli kyseenalaistetaan ja tehdään niistä analyyseja (Heikkinen, Rovio & Syrjälä 2006, 64-65).



Kuvio 3: Ekspanstiivinen oppimissykli ja oppimisteot (Heikkinen ym. 2006, 65).

Tässä tutkimuksessa vallitseva käytäntö kyseenalaistettiin johdanto-osuudessa sekä yhtenäisten palvelukuvausten osuudessa asenneobjektina sekä lähtöoletuksena, jotka on kerrottu tämän tutkimusraportin luvussa 2.2. Nykytilanteen analyysi toteutui järjestelmäselvityksen ja haastattelututkimuksen kautta. Uuden ratkaisun mallintaminen ja tutkiminen tapahtui huoltokirjaprojektissa. Kehitettävän mallin käyttöönotto tapahtui osittain huoltokirjaprojektissa, mutta varsinainen kehitettävien toimintatapojen laajempi käyttöönotto ja uuden käytännön vakiinnuttaminen jäi pilottivaiheen jälkeen YIT Kiinteistötekniikan ylläpito- ja huoltopalvelutuotannon tehtäviksi.

2.2 Haastattelututkimus tutkimusmenetelmänä

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastattelu on käytetyin tutkimusmenetelmä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 200). Tässä tutkimuksessa suoritettua haastattelututkimuksen tulosten tulkinnassa käytettiin kuitenkin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Tutkimuksessa voidaan käyttää kumpaakin menetelmää niin, että ne täydentävät toisiaan (Tolonen 2008 b, 3).

2.2.1 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Liitteen 1 mukaisesti suoritettun haastattelututkimuksen tulosten tulkinnassa käytettiin osittain kvantitatiivista tutkimusmenetelmää.

Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmässä tutkimusaineisto on numeerisessa muodossa ja sitä käsitellään usein tilastollisesti. Tilastollisessa tutkimuksessa tuloksista tehdään pienestä joukosta otettujen otosten perusteella johtopäätöksiä niiden pätevydessä suureen joukkoon. Suoritettujen tutkimusten tuloksista on aina selvitettävä, onko ne oikealla tavalla mitattu. Lisäksi pitää tarkistaa mittaustulosten luotettavuus sekä että tulokset eivät ole sattumanvaraisia (Tolonen 2008 a, 2-7).

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tutkimuskohteena oleva ilmiö voidaan selvittää, kun se esitetään kysymyksenä. Tutkimuskohteen tiedossa olevat ongelmat ovat hyvä lähtökohhta tutkimuksen määrittelylle. Kvantitatiivinen tutkimuksessa ilmiöt pitää pystyä mittaamaan numeerisessa muodossa. Kuitenkin tutkimuksen tekemisen voidaan sanoa olevan enemmän luova prosessi kuin valmiiden kaavojen soveltamista (Erätuuli, Leino & Yli- luoma 1994, 11-13).

Yhtenäisiä palvelukuvauksia tutkittaessa suoritettiin haastattelututkimus, jonka lähtötilanteen kartoittamiseksi haastatteliija täytti kyselylomakkeen. Kysymykset esitettiin väitteinä ja vastauksia tulkittiin käyttäen Likertin 5 -portaista asteikkoa. Vastausten vaihtoehdot muodostavat asteikolla laskevan tai nousevan skaalan. (Hirsijärvi ym. 2007, 195).

Rensis Likertin asennemittaustekniikka on kehitetty 1930 -luvulla ja sen ajatuksena on, että vastaaja ei ilmoita kantaansa esitettyihin väittämiin pelkästään olemalla samaa tai eri mieltä asioista, vaan hänelle tarjotaan tavallisesti viisi vastausvaihtoehtoa. Vastausvaihtoehdoille annetaan pisteitä sitä enemmän mitä myönteisempi vastaajan suhtautuminen on suhteessa asenneobjektiin. (Eskola 1975, 211-212.)

Mitattaessa vastaajien asennetta Likertin 5 -portainen asteikko on useimmin tutkimuksissa käytetty mittari (Metsämuuronen 2002, 17).

Suoritetun haastattelun väittämien vastausvaihtoehdot sekä niiden pistemäärät Likertin 5 -portaisella asteikolla on esitetty taulukossa 1.

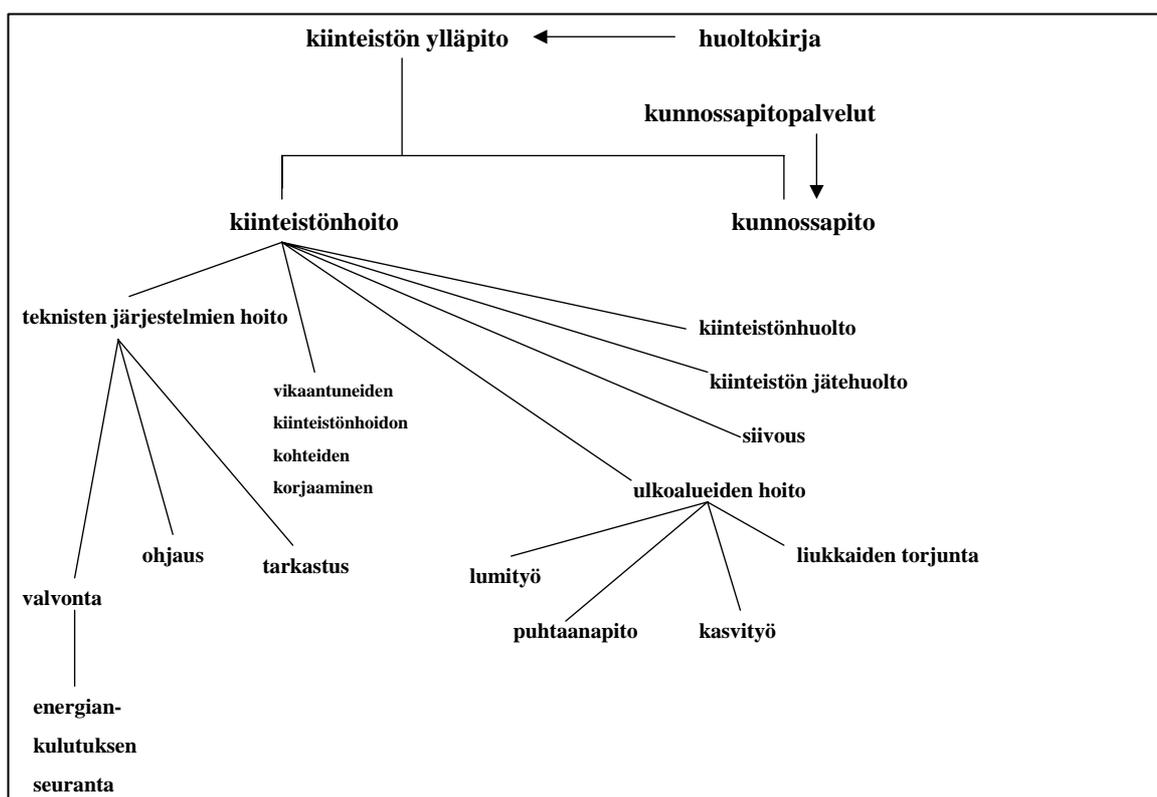
Taulukko 1: Väittämien vastausvaihtoehdot ja pistemäärät.

Väittämien vastausvaihtoehdot ja pisteet ovat :		
	Asenneobjektille myönteisestä väittämästä	Asenneobjektille kielteisestä väittämästä
1 = täysin samaa mieltä	4	0
2 = jokseenkin samaa mieltä	3	1
3 = neutraali kanta	2	2
4 = jokseenkin eri mieltä	1	3
5 = täysin eri mieltä	0	4

3. Huoltokirja

3.1 Huoltokirja kiinteistönpidossa

Huoltokirja on asiakirjakokonaisuus, jonka sisältöön kuuluvat kiinteistön perustiedot, kiinteistön ylläpitohuoltojen ohjeet sekä elinkaariajattelun mukaiset tavoitteet ja seurantatiedot. Huoltokirja on maankäyttö- ja rakennuslain perusteella laadittava kaikkiin rakennusluvan alaisiin uudis- ja peruskorjauskohteisiin. Kuviossa 4 on esitetty kiinteistön ylläpitoon liittyviä käsitteitä (Rakennustietosäätiö 2002, 10-11). Huoltokirjan tarkoituksena on olla kiinteistön ylläpidon ohjauksen väline.

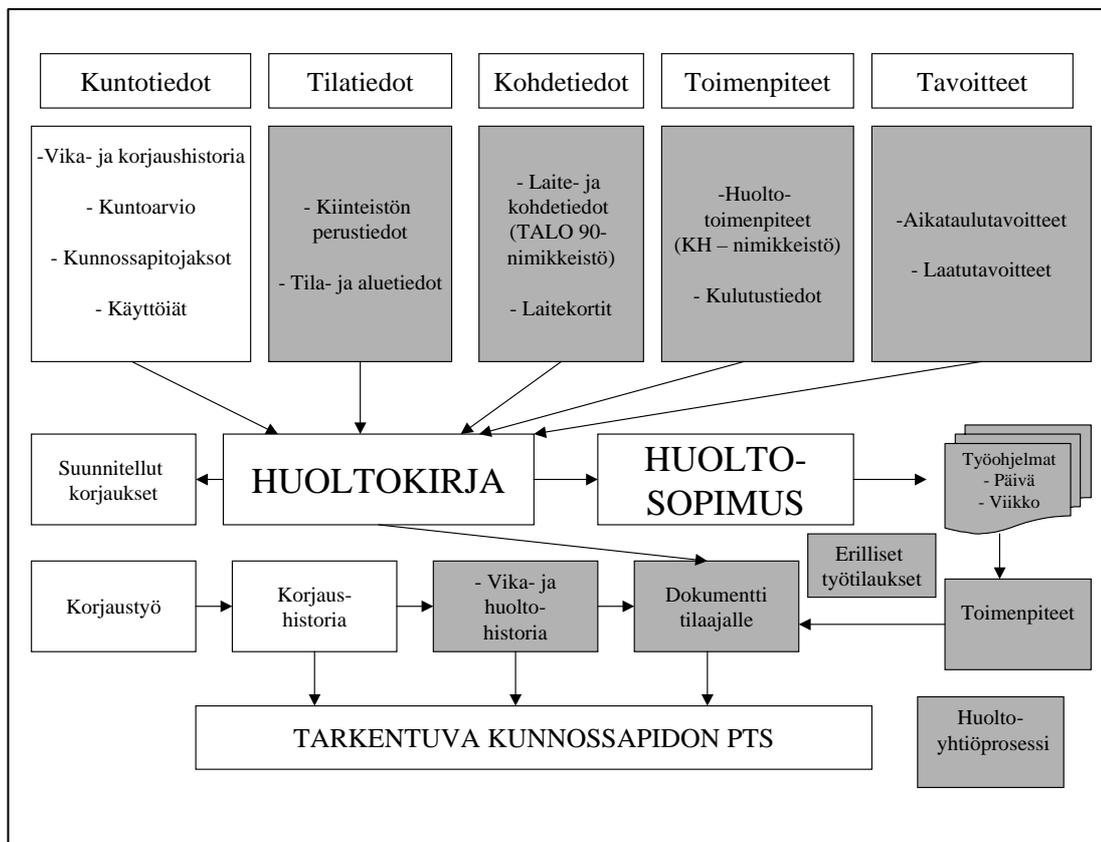


Kuvio 4: Kiinteistön ylläpitoon liittyviä käsitteitä, joiden toimintaa ohjataan huoltokirjan avulla (Rakennustietosäätiö 2002, 10).

Kiinteistön ylläpito jakaantuu kiinteistöhoitoon sekä kunnossapitoon. Kiinteistön hoito jakaantuu kiinteistöhuoltoon, kiinteistönjätehuoltoon, siivoukseen ja ulkoalueiden hoitoon sekä teknisten järjestelmien hoitoon. Nämä kiinteistönhoidon eri osatehtävät voidaan edelleen jakaa erilaisiin tehtäviin, jotka kiinteistössä pitää tehdä määrävälein.

Kunnossapitopalvelut taas sisältää kunnossapidon, jonka pitäisi olla suunnitelmallista. Kunnossapitosuunnitelman laadinta käytössä olevaan rakennukseen toteutetaan kuntoarvion kautta, jossa kiinteistölle laaditaan pitkäntähtäimen PTS -suunnitelma. Huoltokirjaan avulla koko kiinteistön elinkaari on hallittavissa sekä dokumentoitavissa. Näin ollen huoltokirjan laadinta on suositeltavaa myös käytössä olevaan kiinteistöön, vaikka se ei ole lakisääteistä kuten uudisrakennuksen tai saneerauskohteen huoltokirjan laadinta (Rakennustietosäätiö 1999 b, 1-2).

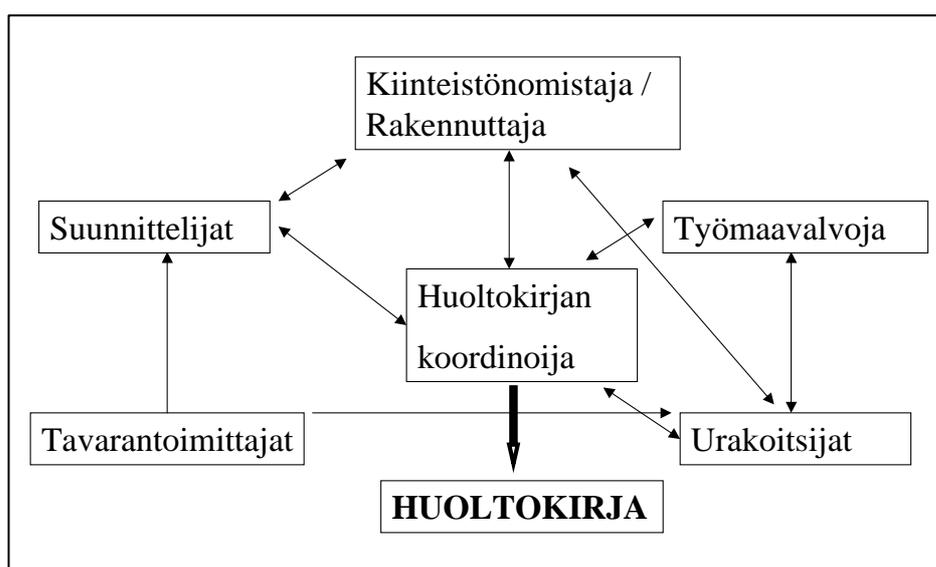
Kuviossa 5 on esitetty huoltokirja kiinteistönpidon prosesseissa. Huoltokirjassa on tarvittavat kohde-, tila- ja kuntotiedot. Lisäksi ylläpitohuollolle on asetettu selvät tavoitteet ja tämän mukaan on laadittu tarvittavat huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet. Huoltokirjan avulla tehdään huoltosopimus kiinteistöhoito-organisaation kanssa ja työt dokumentoidaan sekä raportoidaan tilaajalle. Huoltokirjaan sisällytetyn kunnossapitosuunnitelman avulla kiinteistön ylläpito-organisaatio suunnittelee ja dokumentoi toteutetut korjaukset. Huoltokirja on toimiva työkalu seurata ja ohjata kuntoarviossa ehdotettujen korjaus- ja uusimistoimenpiteiden toteutusta (Hein ym. 1999, 65).



Kuvio 5: Huoltokirjan rooli kiinteistönpidon prosesseissa (Hein ym. 1999, 65).

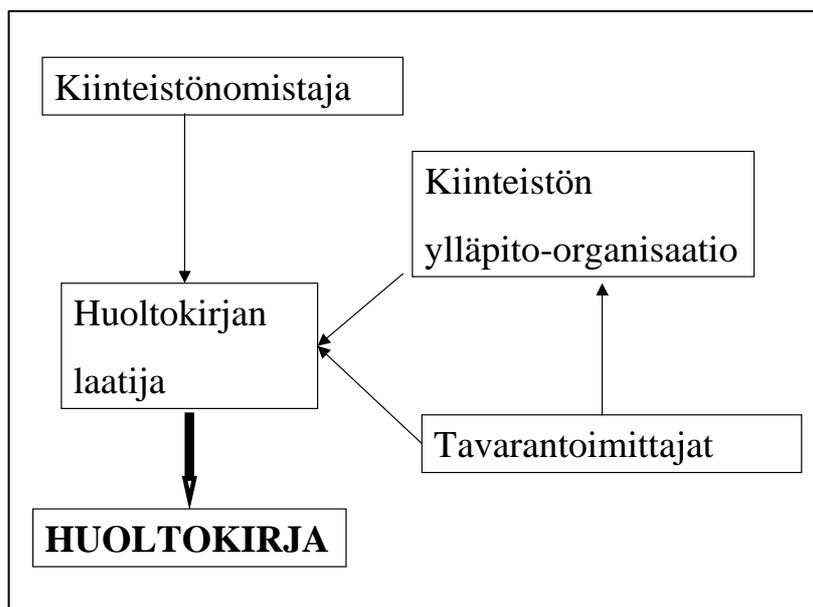
Huoltokirjan sisältö vaihtelee kiinteistötyypin, koon ja käyttötarkoituksen sekä omistajan tarpeiden mukaan. Merkitystä huoltokirjan sisältöön on myös sillä, laaditaanko huoltokirja laakisääteisen veloitteen toteuttamiseksi uudiskohteeseen tai rakennuslupaa vaativan peruskorjauksen yhteydessä vai vapaaehtoisesti käytössä olevaan kiinteistöön. Maankäyttö- ja rakennuslaki ei anna tarkkaa määräystä huoltokirjan sisällöstä, mutta se kuvaa tavoitteet hyvälle kiinteistönpidolle huoltokirjan käytön avulla. Huoltokirjan sisällön on oltava riittävän kattava, mutta myös tiedot on löydettävä huoltokirjasta helposti. Justanderin ja Puhdon tutkimuksen mukaan huoltokirjan tietosisältö määrää kiinteistön ylläpitotoimien vaatimukset (Justander & Puhto 2003, 76-78).

Huoltokirjan vietävään sisältöön on merkitystä sillä missä vaiheessa rakennuksen elinkaarta huoltokirja laaditaan. Rakennusvaiheessa tietoa on käytössä usein jopa liikaa, kun eri tavarantoimittajat ja urakoitsijat toimittavat käyttö- ja huolto-ohjeita huoltokirjaa varten. Uudis- ja peruskorjauskohteiden huoltokirjan laatimisen avuksi kannattaa valita huoltokirjakoordinaattori, joka koordinoi huoltokirjaan kerättävää tietoa eri uudis- tai korjausrakennushankkeen osapuolilta kuvion 6 mukaisesti (Rakennustietosäätiö 1999 a, 3).



Kuvio 6: Huoltokirjan koordinoijan rooli uudis- tai korjausrakennushankkeissa (Rakennustietosäätiö 1999 a, 3).

Käytössä olevan kiinteistön huoltokirjaan tietojen keräys on hankalampaa varsinkin, jos rakennusaikaiset sekä korjaushankkeiden dokumentit ovat puutteelliset ja taloteknisten järjestelmien uusituista laitteista ei ole pidetty ajantasaisia laiteluetteloita. Tämä asettaa tietosisällön määrittelylle enemmän haasteita ja on kokemusten mukaan normaali lähtötilanne. Kuviossa 7, on kuvattu esimerkki käytössä olevan kiinteistön huoltokirjan laadinnan osapuolista. Huoltokirjan laatija kerää käytössä olevan kiinteistön huoltokirjaan kiinteistönomistajalta, kiinteistön ylläpito-organisaatiolta sekä tavarantoimittajilta tarvittavat tiedot (Rakennustietosäätiö 1999 a, 3).



Kuvio 7: Huoltokirjan laatijan rooli käytössä olevan kiinteistön huoltokirjan laadinta-prosessissa (Rakennustietosäätiö 1999 a, 3).

Käytössä olevan kiinteistön huoltokirjan laatiminen poikkeaa uudisrakennuksen sekä korjaushankkeiden huoltokirjan laadinnasta ja on vaativampi tehtävä. Käytössä olevan toimitilakiinteistön huoltokirjan laatijalla on suositeltavaa olla laaja kokemus ja tarpeeksi asiantuntemusta kiinteistötekniikan eri osa-alueista (Rakennustietosäätiö 1999 a, 4).

Käytössä olevan kiinteistön huoltokirjan tiedot saadaan kiinteistönomistajalta, ylläpito- tai huolto-organisaatiolta sekä huoltokirjan laatimista varten suoritettavan erillisen kiinteistökierroksen aikana. Huoltokirjan tiedoissa hyödynnetään myös kiinteistössä mahdollisesti suoritettujen kuntoarvioiden, erilaisten kuntotutkimusten tai selvitysten kautta saatuja lähtötietoja. Huoltokirjan laatimisesta edesauttaa merkittävästi kiinteistön ylläpito-organisaation tuki huoltokirjan laatimishankkeelle (Hein ym. 1999, 21).

Huoltokirjan esimerkkisisältö otsikkotasolla voi olla seuraava:

1. Yleistiedot
 - Huoltokirjan käyttöohjeet
 - Huoltokirjaan perehdyttäminen
 - Kiinteistön perustiedot ja järjestelmien yleiskuvaukset
 - Tehdyt selvitykset ja tutkimukset
 - Yhteystiedot
2. Kiinteistönhoidon palvelutuotteet ja vastuurajat
 - Palvelutuotteet
 - Vastuurajat
3. Kunnossapito
 - Käyttöiät ja kunnossapitajakset
 - Kunnossapito-ohjelma (Kuntoarvion PTS, joka edellyttää, että kiinteistöön on tehty kuntoarvio)
4. Kiinteistöhoitosuunnitelma
 - Tavoiteolosuhteet ja ohjeelliset toiminta-arvot
 - Tekninen hoidon ja huollon tarkastustaulukot
 - Päivä- ja viikkotehtävien luettelot
 - Kalenterivuoden tarkastustaulukot
 - 10-vuotiskauden tarkastustaulukot
 - Käyttöpäiväkirja
 - Talotekniikan huoltosuunnitelma
 - Ulkoalueiden hoidon tarkastustaulukot ja käyttöpäiväkirja
 - Kulutusseuranta
 - Valvonta- ja palauteraportit
5. Asiakirjaluetelo (Rakennustietosäätiö 1999 b, 3).

Huoltokirjan liiteaineiston sisältö voi otsikkotasolla olla seuraava:

- Huoltokirjan käyttöohjeet
- Viranomaismääräykset
- Tarkastus-, hoito- ja huolto-ohjeet
- Konekortit, erityisvaraosat ja –tarvikkeet
- Huoltokortit
- Urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien tuotekohtaiset käyttö-, hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet
- Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet
- Tilojen käyttäjien ohjeet
- Kiinteistön suojelesuunnitelma
- Piirustukset
- Pintarakenteet
- Laite- ym. luettelot
- Huoltokirjassa käytetty nimikkeistö (Rakennustietosäätiö 1999 b, 3).

Lisäksi huoltokirjassa voi olla Arkisto-osuus, johon voidaan siirtää vuosittain esimerkiksi toissavuoden käyttöpäiväkirjan tiedot (Rakennustietosäätiö 1999 b, 3)

Huoltokirja toimii myös kiinteistöä laaditun kuntoarvion, kuntotutkimusten tai erillisen kunnossapito-ohjelman sekä näiden tuloksena syntyneen kiinteistön pitkän tähtäimen PTS -suunnitelman säilytyspaikkana. Huoltokirjan avulla hallitaan rakennusosien ja talotekniikan laitteiden kunnossapidon suunnittelua ja toteutusta elinkaariajattelun mukaisesti. Joten näihin toimiin osataan myös varautua kiinteistön korjaus- ja kunnossapitobudjeteissa. Huoltokirjaan raportoidaan myös huoltojen tai määräaikaistarkastusten myötä esille tulleet uudet rakennusosien tai taloteknisten järjestelmien uusimis-, korjaus- tai kunnossapitotarpeet (Rakennustieto 1999, 2).

3.2 Huoltokirja kiinteistönomistajan työkaluna

Hyvin laadittu huoltokirja tarvittavine osineen on arvokas ja tarpeellinen tietolähde kiinteistön omistajalle, kiinteistön ylläpito- ja kiinteistönhoito-organisaatiolle. Huoltokirjan avulla mm. varmistetaan kiinteistön tietojen ja dokumenttien säilymisen kiinteistön ylläpito- ja kiinteistönhoito-organisaation yhteyshenkilöiden vaihtuessa (Rakennustietosäätiö 1999 b, 2).

Huoltokirja ei ole pakollinen käytössä oleviin rakennuksiin, mutta sen käyttöönotolla kiinteistönomistajat saavat mm. seuraavia etuja:

- Kiinteistöjen elinkaari saadaan hallintaan, kun tuleviin uusimis-, kunnossapito- ja korjaustoimenpiteisiin pystytään varautumaan ennakolta paremmin
- Kiinteistöjohtamisen ja kiinteistönhoito-organisaation tehtäväkuvaukset saadaan selkeytettyä yhteen paikkaan sekä niiden toteutus tulee läpinäkyvämmäksi.
- Kiinteistön ylläpidon dokumentit saadaan yhteen paikkaan.
- Kiinteistössä toimivat eri kiinteistönpidon osapuolten roolit ja vastuut tulee selkeytettyä ja tekemisen toteutus todennettua
(Rakennustietosäätiö 1999 b, 2).

Lisäksi kiinteistön terveellisten ja viihtyisien toimintaolosuhteiden ylläpito helpottuu (Rakennustieto 1999 a, 2).

Kiinteistöjen omistajat asettavat kiinteistöilleen ylläpitostrategiansa mukaiset tavoitteet. Kiinteistönomistajan ylläpitostrategiassa määritellään kiinteistönpidon painotukset kiinteistönhoidon, kunnossapidon ja korjausrakentamisen välillä. Kiinteistönpidosta syntyviin kustannuksiin rakennuksen elinkaaren aikana on merkittävä vaikutus sillä, millainen tämä ylläpitostrategia on. Kiinteistön elinkaarta tulisi ylläpitää siten, että kiinteistön omistaja saa siitä parhaan mahdollisen vuokratuoton tai myyntihinnan. Kiinteistönomistajan tulisi laatia toimitilakiinteistöihin liikeidea ja tuoda se näkyviin

myös huoltokirjassa. Näin toimittaessa kiinteistön ylläpito- ja huolto-organisaatio voi huomioida sen toiminnoissaan sekä valinnoissaan siitä, kuinka kiinteistöä kehitetään ja huolletaan (Rakennustieto 1999 a, 7).

Kiinteistökohteen operatiiviseen kiinteistöjohtamisen avulla pyritään toteuttamaan kiinteistönomistajan ylläpitostrategiaa. On huomioitava se, että kiinteistön ylläpitostrategia voi myös vaihtua kesken rakennuksen elinkaarta esim. kiinteistöomistussuhteiden tai käyttötarkoituksen muutoksen takia. Oikein mitoitettu ja kiinteistön käyttötarkoitukseen sopiva ylläpitostrategia säästää kiinteistönomistajan kustannuksia ja lisää kiinteistön elinkaarta. Huoltokirjan avulla kiinteistönomistaja voi ohjata tehokkaasti kiinteistönsä ylläpito- ja huolto-organisaation toimintaa sekä tukea tällä tavoin ylläpitostrategiansa toteutumista. (Justander ym. 2003, 24-25, 30.)

Nykyaikaisen web -pohjaisen huoltokirjan avulla kiinteistönomistaja saa raportteja ylläpito- ja huolto-organisaatiolta kiinteistönpidosta esimerkiksi siinä tapauksessa, että kiinteistönhoito- ja kiinteistöjohtamispalvelut on kokonaan ulkoistettu kiinteistönhoitoliikelle. Myös operatiiviseen kiinteistöjohtamiseen web-pohjainen huoltokirja on toimiva apuväline seurata ja raportoida kiinteistönhoito-organisaation toimintaa kiinteistön omistajalle. Kiinteistönhoito-organisaation on taas mahdollisuus käyttää web- huoltokirjaa töidensä ohjaukseen sekä raportointiin kiinteistön ylläpito-organisaatiolle. Web -pohjaisen huoltokirjajärjestelmän avulla kiinteistönhoito-organisaatio pystyy tuottamaan kiinteistön omistajalle heidän tarpeitaan vastaavia raportteja, joita he voivat käyttää apuna ylläpitostrategiaansa tukevissa päätöksissään (Justander ym. 2003, 76).

Kiinteistönomistajat odottavat kiinteistönhoito-organisaation raportoivan huoltokirjan avulla tekemisistään, mutta eivät pidä Justanderin ja Puhdon tutkimuksen mukaan huoltokirjaa töiden valvontajärjestelmänä, vaan olettavat, että kiinteistön hoito-organisaatiolla on tähän tarkoitukseen oma tuotannonohjausjärjestelmä, jossa tapahtuu työnsuunnittelu. On kuitenkin huomioitava tässä tapauksessa, että huoltokirjan ja tuotannonohjausjärjestelmän tietojen pitää olla integroituja. (Justander ym. 2003, 64-65, 74.)

Kiinteistönomistajilla voi olla useampia kiinteistöjä, joissa voi olla käytössä useita erilaisia huoltokirjaohjelmia. Jotta omistajat saavat näistä kaikista huoltokirjoista yhdenmukaista siirrettävissä olevaa dataa, on tietosisällön oltava yhteensopivaa. Tämän vuoksi huoltokirjan tietojen tulisi olla standardoituja (Justander ym. 2003, 80-81).

Erilaiset kiinteistönomistajatyypit asettavat huoltokirjoille omat vaatimuksensa. Julkisten yhteisöjen kiinteistönomistajien pitää huomioida hankintalain vaatimukset, jos huoltokirja laaditaan kiinteistöön jälkikäteen. Hankintalain ”hengen” mukaisesti huoltokirjan tietosisällön pitää olla siirrettävissä toiseen järjestelmään. Lisäksi huoltokirjan käyttö on turvattava huoltokirjatoimittajasta riippumattomaksi (Hekkanen & Heljo 2006, 20).

Useita kiinteistöyhtiöitä omistavien pitäisi pyrkiä niissä Hekkasen ja Heljon tutkimuksen mukaan samanlaiseen huoltokirjojen tietosisältöön (Hekkanen ym. 2006, 20-21). Tämä edesauttaa huoltokirjan tehokasta käyttöä kiinteistönomistajan kiinteistönylläpitoorganisaatiossa.

Yhteinen tekijä erilaisten kiinteistönomistajien tarpeille tulevaisuudessa on se, että ylläpidon merkitys ja kiinteistöjen johtaminen tiedolla korostuvat. Tietosisällöltään kattava huoltokirja on tähän erittäin hyvä työkalu (Hekkanen ym. 2006, 41).

Huoltokirjan avulla kiinteistönomistajat varmistavat kiinteistön elinkaaren rakennusosien, laitejärjestelmien sekä liikenne- ja piha-alueiden suunnitelmallisen sekä tarkoituksenmukaisen hoidon (Hein ym. 1999, 17).

3.3 Huoltokirjan hyödyt kiinteistönhoito-organisaatiolle

Suomessa suurin osa kiinteistöistä on rakennettu ennen maankäyttö- ja rakennuslain voimaantuloa vuonna 2000. Näihin kiinteistöihin ei kohdistu lain velvoitetta käyttö- ja huolto-ohjeen laatimisesta. Mutta vaikka näissä tapauksissa huoltokirja ei ole pakollinen, useat kiinteistönomistaja ovat laatineet tai laadittaneet huoltokirjan vapaaehtoisesti tässä tutkimusraportissa osassa huoltokirja kiinteistön omistajan työkaluna (3.2) mainittujen huoltokirjan käyttöönoton etujen vuoksi.

Jos kiinteistönomistajalle ei ole käytössään huoltokirjaa kiinteistössään, kiinteistöhoito-organisaation kannattaa ehdottaa sen tekemistä. Rakennustiedon laatiman ohjekortin mukaan siitä on seuraavia etuja kiinteistöhoito-organisaatiolle:

- tarjouspyynnöt saadaan yksiselitteisiksi
- kiinteistöhoitosopimukset saadaan selkeytettyä
- kiinteistönhoidon laatutaso saadaan yksiselitteiseksi
- pelisäännöt saadaan samoiksi tilaajalle ja palveluntuottajalle

(Rakennustietosäätiö 1999 b, 3).

Ympäristöministeriön teoksen mukaan huoltokirjan laatimisesta on arvokasta hyötyä kiinteistöhoito-organisaatiolle, koska sen avulla mm. huoltotehtävät saadaan oikein mitoitettua. Lisäksi työntekijöiden perehdytys helpottuu ja sen kautta saadaan operatiivisessa huoltotoiminnassa tarvittavaa tietoa, kuten eri osapuolten yhteystiedot, laitajärjestelmien tiedot ja käyttö- ja kunnossapito-ohjeistusta (Hein ym. 1999, 88).

Käytännön kiinteistönpidon toimivuuden kannalta on erittäin tärkeää saada kiinteistönpidon eri toiminnot vastuutettua jollekin osapuolelle niin, että mitään töitä ei jää tekemättä ja eriosapuolet eivät tee töitä ristiin. Töiden tekemisen pitäisi vastata myös sopimuksia, minkä vuoksi tehtävämääritysten tulee olla riittävän tarkkoja ja selkeästi ilmaistuja. Hyvin suunniteltu ja toteutettu huoltokirja on tähän tarkoitukseen oikea työväline (Rakennustietosäätiö 1999 b, 4).

Kiinteistöhoito-organisaatio pystyy hyödyntämään huoltokirjaa mm. perehdyttäessään uusia työntekijöitä tai lomasijaisia kiinteistöhoitovastuullaan oleviin kiinteistöihinsä. Huoltokirjan avulla kalenterivuoden töitä pystytään suunnittelemaan sekä varaamaan oikeat resurssit tuotannonohjausjärjestelmästä. Huoltokirjan sisältöön ei yleensä viedä kuittaustasolla päivittäistehtäviä, mutta niistä on hyvä olla selkeä tehtävälisteraus. Kalenterivuoden työt kuitataan huoltokirjaan, jolloin töiden tekemisestä jää huoltokirjaan merkintä suorittajineen. Kalenterivuoden töiden kuittausten yhteydessä huoltokirjan käyttöpäiväkirjaan kirjataan mahdolliset poikkeamat tai varaosatilaukset sekä kuntohavainnot (Rakennustietosäätiö 1999 b, 12).

Huoltokirjan laatimiseen tulisi liittyä aina käyttöönottovaihe, jonka aikana huoltokirjan toimintaa kokeiltaisiin käytännössä n. vuoden ajan ja siihen tehtäisiin tämän jälkeen tarvittavat päivitykset, jotka kiinteistön omistaja, ylläpito- ja huolto-organisaatio sopivat keskenään (Rakennustietosäätiö 1999 b, 7).

Päivitykset ovat välttämättömiä huoltokirjan laatimisen vuoksi, koska vasta huoltokirjan käytössä kokeilemisen jälkeen huoltotyö ja huoltokirja pystytään kohdistamaan kiinteistön oikeanlaisen ylläpidon mukaiseksi. Jotta varmistetaan, että huoltokirjan päivitykset tehdään säännöllisesti, niistä tulisi tehdä sopimus huoltokirjan laatimisen yhteydessä, jolloin kiinteistön omistajan lisäksi tarvittavat huolto- ja ylläpito-organisaation osapuolet sitoutuvat siihen (Myyryläinen 2008, 51).

Nykyaikaisilla web-käyttöisillä huoltokirjoilla on mahdollista saada parannusta kiinteistön ylläpito- ja huolto-organisaation keskinäiseen yhteistyöhön kohti suunnitelmallista kiinteistönpitoa sekä tuoda läpinäkyvyyttä toimintaan. Nämä tavoitteet jäävät Myyryläisen tekemän selvityksen perusteella toteutumatta, jos huoltotöitä tekevillä ei ole tarvittavia laitteita ja tietoliikenneyhteyksiä Internetiin, jossa he pääsevät käyttämään ja päivittämään reaaliaikaisesti kiinteistöä käsin huoltokirjaa (Myyryläinen 2008, 296).

3.4 Palvelutuotekuvausten määrittäminen huoltokirjaan

Huoltokirjan laatijan tehtävä on määritellä yhdessä kiinteistön omistajan tai ylläpitoorganisaation kanssa kaikki huoltokirjassa käytettävät palvelukokonaisuudet. Huoltokirjaan vietävien palvelukuvausten pitää perustua voimassa oleviin kiinteistöjohtamis-, isännöinti- tai huoltosopimuksiin. Palvelutuotteiden kuvaus sekä näiden suorittamisen taajuus määrittelevät palvelunimikkeen laadun. Jokaiselle huoltokirjassa mainitulle palvelukokonaisuudelle ja tuotteelle pitää myös määritellä tehtävät suorittava sekä tilaava vastuutaho (Hein ym. 1999, 28-30, 59).

Liikerakennusten huollon palvelusopimuksissa määritellään vastuutahot kiinteistöhoiton eri tehtäville. Huoltosopimuksien palvelutuotekuvauksilla määritellään sopimukseen kuuluvat tehtävät sekä niiden yleiskuvaukset. Palvelutuotekuvauksissa määritellään huollon tavoitteet, tehtävät sekä niiden avulla saavutettava laatu kiinteistön ylläpidossa. Huoltokirjassa määritellyt palvelukuvaukset viedään kiinteistökohtaisesti rakennuksien huolto- ja korjaustarpeet huomioon ottavaan aikatauluun kuitattavina tehtävinä. Huoltokirjaan tehtävät huoltoaikataulut ovat aina rakennuskohtaisia. Ne ottavat huomioon rakennuksen ja laitejärjestelmien teknisen käyttöiän. (Myyryläinen 2008, 68-69, 73, 97.)

3.5 Talo 90 -nimikkeistö huoltokirjassa

Huoltokirjan tietosisällön pitäisi olla Justanderin ja Puhdon tekemän tutkimuksen mukaan standardoitu, jotta se voidaan se helposti siirtää tunnetussa siirtomuodossa toiseen huoltokirjajärjestelmään, jos esimerkiksi päätetään vaihtaa huoltokirjatoimittajaa (Justander 2003, 70).

Nimikkeiden yhdenmukaisuus rakennuksen suunnitteluasiakirjoissa ja rakennuksen mahdollisissa korjaushanketiedoissa sekä laadittavassa huoltokirjassa mahdollistavat tietojen johdonmukaisen käsittelyn (Hein ym. 1999, 22).

Rakennus- ja kiinteistöalalla yleisesti käytetty Talo 90 –järjestelmän mukainen nimikkeistö on myös tavallisin käytössä oleva huoltokirjojen kiinteistö- ja laitetietoja kuvaava nimikkeistö. Uudisrakennuksissa ja saneeraushankkeiden yhteydessä rakennusosa- ja laitetiedot saadaan käyttöön Talo 90 –järjestelmän mukaisella nimikkeistöllä. Lisäksi sitä käytetään myös kuntoarvioiden nimikkeistönä.

Talo 90 –järjestelmän nimikkeistössä rakennusosat on jaettu jaksoihin seuraavasti, tummennettuna huoltokirjassa tavallisesti käytettävät osat:

- A. Kiinteistönhallinto
 - B. Rakennuttaminen
 - C. Työmaatekniikka
 - D. Aluerakenteet**
 - E. Pohjarakenteet**
 - F. Rakennustekniikka**
 - G. LVI-järjestelmät**
 - H. Sähköjärjestelmät**
 - J. Tietojärjestelmät (sähköiset)**
 - K. Ulkomainen projektitoiminta
 - L. Tontti
 - M. Toimintainvestoinnit
- (Rakennustietosäätiö 1998, 5).

Jaksoissa jokainen rakennusosa muodostaa yksinumeroiset otsikot, joiden alla on tarkempi kuvaus aliotsikkoineen, joka on kaksi numeroinen. Tätäkin aliotsikkoa voidaan edelleen tarkentaa seuraavan tason otsikolla, mikä on kolminumeroinen (Rakennustietosäätiö 1998, 3).

4. YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjan tietosisältö

Huoltokirjaprojektin avulla käyttöön otettiin YIT Kiinteistötekniikan huolto- palvelu- toiminnassa huoltokirjajärjestelmä. Huoltokirjaa voidaan tarjota käyttöön uusiin huolto- ja ylläpitosopimuksiin. Sillä voidaan myös täyttää olemassa olevien asiakkuuksien huoltokirjatarpeet mikäli asiakkaalla ei omaa huoltokirjaratkaisuvaihtoehtoa käytössään. Huoltokirjaprojektin alkuun liittyi olennaisena osana järjestelmäalustan valinta. Tällöin pyrittiin huomioimaan alalla tunnetut ja käytössä olevat huoltokirjaratkaisut, vertailemaan ko. tuotteita ja löytämään vertailun pohjalta hyvä huoltokirjaratkaisu. Markkinoilla olevista huoltokirjatoimittajista valittiin tarkempaan tarkasteluun kolme tunnettua huoltokirjatoimittajaa.

Näille huoltokirjatoimittajille asetettiin valmiiksi määritellyt tavoitteet mm. ominaisuuksista ja jatkokehityksestä, joihin huoltokirjatoimittajat antoivat kirjalliset vastaukset. Tämän jälkeen huoltokirjatoimittajilla oli mahdollisuus esitellä tuotettaan testiryhmälle, johon oli valittu edustajia tuotannosta kehitysryhmän lisäksi. Tuotannon henkilöt olivat YIT Kiinteistötekniikan suuren valtakunnallisen asiakkuuden kiinteistöpäälliköitä sekä huoltoasentajia, jotka työskentelevät pääkaupunkiseudulta. He olivat samalla ensimmäisiä valitun huoltokirjan käyttäjiä. Testiryhmä antoi palautteen lomakkeilla vertailtavien huoltokirjojen toimivuudesta, käytettävyydestä ja sisällöstä.

Testiryhmän vertailujen jälkeen valittiin tarkempaa tarkasteluun vielä kaksi parhaiten menestynyttä huoltokirjatoimittajaa, joiden kanssa käytiin läpi ohjelman toiminnallista puolta. Tämän jälkeen tehtiin alustava päätös huoltokirjatoimittajasta. Valituksi tuli Insinööritoimisto Granlundin huoltokirjajärjestelmä, jota jäljempänä kutsutaan YIT Ryhti –huoltokirjaksi. Kehitysprojektin myötä käytössä ollut YIT:n oma tietokanta määriteltiin yrityksen tarpeiden mukaiseksi.

4.1 Yhtenäiset palvelukuvaukset

YIT Kiinteistötekniikan kiinteistöpalvelut sisältävät useita erilaisia palvelutuotelajeja, joilla jokaisella on omat palvelukuvauksensa siitä, mitä sopimus asiakkaan kanssa pitää sisällään. Yritys on muodostunut nykyiseen muotoonsa useasta eri yrityksestä lukuisten yrityskauppojen seurauksena. Yrityksellä on toimipisteitä 33 paikkakunnalla Suomessa ja niissä samalla palvelulla on voinut olla erilaisia sisältöjä. Kehittämistehtävän yhtenä päätavoitteena on yhtenäistää yrityksessä käytetyt erilaiset palvelukuvaukset toiminnoittain, jolloin ne tukevat myyntiä, sopimusten laadintaa ja helpottavat huoltokirjojen laatimista sellaisissa asiakkuuksissa, joissa asiakas ei ole itse määritellyt haluamiensa palveluiden sisältöä.

Huoltokirjojen sisällön pitää vastata kiinteistöön tehtyjä ylläpito- ja huoltoorganisaation palvelusopimuksia. Jos palvelusopimuksen sisältö on erilainen joka kiinteistössä, se hidastaa huoltokirjojen laadintaa. Yhtenäiset palvelukuvaukset tuovat myös kustannussäästöä, koska ne nopeuttavat sopimusten ja tarjousten laatimista sekä tuovat laatua palveluihin. Lisäksi asiakkaalla, jolla on kiinteistöjä eri puolella Suomea, on mahdollisuus saada kaikki palvelut samalla sisällöllä valtakunnallisessa toiminnassa. Yhtenäiset palvelukuvaukset mahdollistavat silti aina kohdekohtaiset poikkeamat. Tarkoituksena oli, että ne ovat n. 80 % perussisällöltään oikein ja loppu 20 % on muokattavissa sekä lisättävissä kohteen mukaisilla poikkeuksilla. Yhtenäiset palvelukuvaukset on tarkoitus sijoittaa huoltokirjatietokantaan missä ne ovat kaikkien huoltotoiminnasta vastaavien sekä tarjouksia ja sopimuksia tekevien käytettävissä.

Palvelukuvausmäärittelyn tavoitteena oli saada YIT Ryhti -huoltokirjan palvelukuvauskirjastoon huolto- ja palvelutoiminnoissa käytetyt palvelukuvaukset, jolloin ne tukevat myyntiä, sopimuksien laadintaa sekä kohteiden perustamista huoltokirjaan. Yhtenäiset palvelukuvaukset päätettiin saada aikaan niin, että määriteltiin huolto- ja ylläpitotoiminnassa käytettävät palvelutuotelajit ja nimettiin niille tällä hetkellä ko. palvelut parhaiten tuntevat asiantuntijaedustajat eri puolilta Suomea. Saman palvelutuotteen edustajista perustettiin työryhmiä. Työryhmissä soveltuvat

palvelukuvausvaihtoehdot erilaisiin kiinteistöihin ja asiakkuuksiin käytiin läpi, jonka jälkeen syntyi esitys kunkin palvelualueen palvelukuvausmallista. Heidän kanssaan käytiin läpi eri palvelukuvausmalleja haastatteluin sekä kyselylomakkeen avulla.

Työryhmissä syntyvät palvelukuvaukset laitettiin kiertoon ristiin koko ryhmän kesken riippumatta siitä, mikä oli henkilöiden oma pääasiallinen asiantuntemuslaji, koska ryhmän jäsenillä voi olla tietämystä tai kokemusta myös muista palvelulajeista. Tämän kommentointikierron jälkeen syntyneet palvelukuvaukset eri palvelutuotteista tuliaan hyväksyttämään yrityksen johdolla. Sen jälkeen nämä palvelukuvausmallit toimivat YIT Kiinteistötekniikan Ryhti -huoltokirjan peruspalvelukuvauksina ja YIT Kiinteistötekniikan huoltosopimusten normaaleina palvelukuvauksina, joita ensisijaisesti tarjotaan asiakkaille. Työryhmille suoritettiin tämä tutkimusraportin luvun 4.1 mukaiset haastattelut palvelukuvausten keräyksen yhteydessä.

Muodostetut työryhmät palveluittain ja haastateltavat olivat seuraavat:

1. LVI- tekniikka:

- Yksikönpäällikkö Kiinteistö- ja talotekniikkapalvelut, Pääkaupunkiseutu.
- Yksikönpäällikkö Kiinteistöpalvelut, Pirkanmaa
- Huoltopäällikkö LVI-huoltopalvelut, Pirkanmaa
- Asiakaspalvelupäällikkö Kiinteistö- ja talotekniikka palvelut, Pääkaupunkiseutu.

2. Sähkötekniikka ja

- Huoltopäällikkö Sähköhuoltopalvelut, Pirkanmaa
- Asiakaspalvelupäällikkö Sähköhuoltopalvelut, Itä-Suomi

3. Kylmätekniikka

- Yksikönpäällikkö Kylmäpalvelut, Pääkaupunkiseutu.
- Projektipäällikkö Kylmäpalvelut, Pohjanmaa.

4. Turvatekniikka
 - Aluepäällikkö Sähköinen turva, Pääkaupunkiseutu ja Länsi-Suomi
 - Projektipäällikkö Sammutusratkaisut, Länsi-Suomi
 - Yksikönpäällikkö Sähköinen turva, Länsi-Suomi
5. Automaatiotekniikka
 - Aluejohtaja Automaatioratkaisut, Etelä-Suomi
 - Huoltopäällikkö automaatiohuolto, Itä-Suomi
6. Energiapalvelut
 - Yksikönpäällikkö Energiapalvelut, Pääkaupunkiseutu
 - Tuotepäällikkö Energiapalvelut, Keski-Suomi
7. Kiinteistöjohtaminen
 - Aluepäällikkö, Pääkaupunkiseutu
8. Sähkökäytön johtaminen
 - Yksikönpäällikkö, Pääkaupunkiseutu

4.1.1 Haastattelu- ja lomakekyselytapa

Kyselylomakkeen avulla, liite 1, kartoitettiin niiden palvelukuvausselvitykseen valittujen seitsemäntoista toimihenkilön, jotka tekevät tarjouksia ja sopimuksia, mielipiteitä tämän hetkisestä palvelukuvausten tilanteesta.

Haastattelulomake testattiin tämän tutkimusraportin luvun 4.1.2 mukaisesti. Haastattelut suoritettiin henkilökohtaisena yksilöhaastatteluina erikseen sovitusti palaverissa tai puhelimitse. Haastattelujen aikana haastattelija piti itse kirjaa haastattelulomakkeille (liite 1), jotta kaikkiin kohtiin saatiin varmasti vastaus. Vastaukset kirjattiin suoraan lomakkeelle, eikä käytetty esim. netti-editoria, koska vastausjoukko oli kohdennettu ja siksi suppea.

Haastattelut suoritettiin tämän tutkimusraportin luvun 2.2 mukaisella tavalla. Asenneobjektina oli se olettaus, että YIT Kiinteistötekniikan huolto- ja ylläpitotoiminnasta puuttuvat tällä hetkellä yhtenäiset palvelukuvaukset ja tahtotila, että ne tulisi luoda sekä sijoittaa yhtenäiseen huoltokirjatietokantaan. Saadut vastaukset käsiteltiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmalla.

Haastattelun yhteydessä kysyttiin lisäksi avoimia ja monivalintakysymyksiä liitteen 1 mukaisesti. Avoimilla kysymyksillä syvennettiin aihealueen tarkastelua ja selvitettiin vastaajien mielipiteitä kehitystehtävästä ja aiheesta YIT Kiinteistötekniikan yhtenäiset palvelukuvaukset. Lisäksi monivalintakysymysten yhteydessä tehtiin muistiinpanoja vastaajien vapaaehtoisista perusteluista vastauksiin.

4.1 .2 Kyselylomakkeen testaus

Kyselylomake testattiin suorittamalla kaksi koehaastattelua Tampereen yksikössä toimiville toimihenkilöille. Niiden perusteella todettiin, että kyselylomake oli muuten toimiva, mutta kysymysjärjestystä piti muuttaa niin, että avokysymys nro 22 käydään monivalintakysymyksen nro 19 yhteydessä. Tähän perusteena oli se, että haastateltavat halusivat jo tässä kohtaa perustella vastaustaan laajalti. Lisäksi alkuluokittelua muutettiin alkuperäisestä siten, että sähkönkäytön johtaminen otettiin omaksi kohdaksi, kun se alunperin oli sähkötekniikan kanssa samassa luokassa. Perusteena tähän muutokseen oli se, että sähkönkäytönjohtaminen on oma tuotteensa ja että se eroaa oleellisesti sähköteknisestä huollosta. Ensimmäisten haastattelujen jälkeen myös vastausvaihtoehto 6, ei osaa sanoa, jätettiin pois alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen ja siirryttiin käyttämään Likertin 5 -portaista asteikkoa. Muutos toteutettiin, koska pääteltiin kaikilla vastaajilla olevan jokaiseen kohtaan mielipide, koska vastaajajoukko oli kohdennettu. Lisäksi vastauksia oli helpompi tulkita valittua asteikkoa käyttäen.

4.1.3 Palvelukuvausmallien keräys ja kommentointi

Haastattelujen yhteydessä kerättiin vastaajien vastualueen palvelukuvausmalleja, joita vastaajilla oli tällä hetkellä käytössään ja jotka haastateltavat katsoivat sopivan ehdolle valtakunnallisiksi malleiksi. Haastateltaville lähetettiin ennen haastatteluja kommentteille laaditut ehdotukset heidän oman vastualueen yhtenäisestä palvelukuvauksesta, jotka eri palvelutuotteista oli laadittu vuosina 2007 - 2008 kahteen isoon valtakunnalliseen sopimukseen. Ne sisälsivät lähes kaikki YIT Kiinteistötekniikan eri palvelulajit. Haastateltavat palauttivat haastattelujen yhteydessä palvelukuvaukset kommentteineen takaisin tai antoivat haastattelujen yhteydessä niihin lausuntoja.

4.2 Huoltokirjan nimikkeiden määrittäminen

4.2.1 Nimikkeiden määrittäminen työryhmissä

Huoltokirjaprojektin tietosisällössä tärkeäksi asiaksi määriteltiin heti projektin aluksi eri palvelutoimintolajien laitetiedot, jotka huoltokirjaan tallennetaan asiakkaiden kohteista. Erilaisten huoltokirjassa käytettävien nimikkeiden laajuus ja laajennettavuus oli myös yksi keskeinen kriteeri, kun valittiin sopivaa huoltokirjatoimittajaa.

Huoltokirjaratkaisuksi valitun YIT Ryhti -huoltokirjan ominaisuudet asettivat seuraavat rajoitukset ja haasteet nimikkeiden määrittämiselle:

- Käytössä oli yksi tietokanta YIT Kiinteistötekniikan kohteille.
- Huoltokirjakohteen tiedot sisälsivät seuraavat perusosat:
 1. kiinteistötiedot
 2. rakennustiedot
 3. rakennukset sekä järjestelmät, laitteet ja komponentit Talo 90 -järjestelmän nimikkeistön mukaisesti.

Kiinteistön perustiedoissa voitiin ottaa käyttöön valitut arvot sekä laite- ja järjestelmätiedoissa valitut nimikkeet. Näitä voitiin lisätä tarvittaessa, mutta arvojen lisäys vaikuttaa koko tietokantaan. Tämä tarkoittaa sitä, että huoltokirjan nimikkeiden tietosisältö oli mietittävä perustamisvaiheessa mahdollisimman tarkasti valmiiksi.

Kuviossa 8 on kuvattu valmiiksi määriteltyjen nimikkeiden valitseminen tietojen syöttämävaiheessa.

Attribuutti	Yksikko	Arvo
Käyttötarkoitus		Toimistotalo
Rakennusvuosi		1985
Peruskorjausvuosi		2001
Hissit	kpl	1
Kohteessa on kaasusammutusjärjestelmä	Kyllä/Ei	Ei
Kohteessa on varavoimajärjestelmä	Kyllä/Ei	Ei
Kohteessa on väestönsuoja	Kyllä/Ei	Ei
Sähkölaitteistojen tarkastusvelvoite	vuotta	10
IV-kanavien tarkastusvelvoite	vuotta	5
Kylmäaineiden tarkastusvelvoite	Kyllä/Ei	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei
Julkisivutyyppejä/materiaali		Betonielementtiseinät
Kattotyyppi		Säterikatto
Katemateriaali		Muut vesikattotyypit
Lämmitysjärjestelmä		Pellettilämmitysjärjestelmä
Ilmanvaihtojärjestelmä		Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto + LTO
Jäähdytysjärjestelmä		Ilmastoinnin kylmäkoneistot
Antennijärjestelmä		Yhteisantenni- ja satelliittitelevisiojärjestelmät
Puhelinjärjestelmä		Porttipuhelinjärjestelmät
Atk-järjestelmä		Kiinteistön atk-verkot

Oletusarvo

- Aumakatto (valmikatto)
- Loivekatto (tasakatto)
- Mansarikatto (taitekatto)
- Muu kattotyyppejä
- Pulpettikatto
- Pyramidi (telttakatto)
- Säterikatto
- Satulakatto (harjakatto)

Kuvio 8: Valmiiksi määriteltyjen oletusarvonimikkeiden valitseminen huoltokirjan tietoihin.

Huoltokirjan nimikkeiden arvoiksi voitiin tehdä valmiita määrittelyjä, jotta sisältö saatiin halutun malliseksi. Lisäksi sisällöstä voidaan tulostaa koontiraportteja kuvion 9 mukaisesti. Tämä estää huoltokirjatietokantaan sekalaisen sisällön syntymisen, kun käyttäjät eivät voi syöttää arvotietoihin mitä tahansa arvoja. Kehitystyössä päädyttiin siihen, että määrittelyjä nimikkeitä käytetään rakennustietojen määrittämiseen. Jos näitä parametrejä ei oltaisi valmiiksi määritelty, vaan käyttäjät voisivat syöttää arvot vapaasti, olisi vaarana, että eri rakennuksiin syntyisi erilaisia termejä samoista asioista.

Esim. bitumikernikatto olisi toisen kiinteistön huoltokirjassa ”huopakate” ja toisen kiinteistön huoltokirjassa ”bitumikatto”. Haettaessa huoltokirjatietokannasta kiinteistöjä, joissa on huopakate, jäisi bitumikattoinen kohde halutuloksesta pois.

Määriteltyjä arvoja voidaan hakea huoltokirjan hakutoiminnoilla kuvion 9 mukaisesti.

The screenshot shows the YIT software interface for searching building and equipment data. The header includes the YIT logo and the slogan "Together we can do it.". Below the logo, there are navigation links: "ETUSIVU", "Ohjeet", and "Ulos". The main content area is titled "Kiinteistö- ja laitetiedot / Raportit" and "Kohde: YIT DEMO/ Kivijatie 4". There are two buttons: "Tulosta" (Print) and "Palaa" (Back). A dropdown menu "Valitse tulostepohja:" is set to "Järjestelmäkuvaus". Below this, there are sections for "Tasot:" and "Attribuutit:". The "Tasot:" section has "Tulosta tiedot" selected with a checked checkbox. The "Attribuutit:" section has "Tulosta kaikki" selected with a checked checkbox. A list of attributes is shown with checkboxes for selection:

Tasot:	Attribuutit:	Valinta
Tulosta tiedot	kiinteistönumerot	<input type="checkbox"/>
Tulosta tiedot	LVI Järjestelmätiedot	<input checked="" type="checkbox"/>
	LVI Kiilahihnaluetelo	<input type="checkbox"/>
	LVI Konekortit	<input checked="" type="checkbox"/>
	LVI Konekortitiedot, IU	<input type="checkbox"/>
	LVI Konekortitiedot, JU	<input type="checkbox"/>
	LVI Konekortitiedot, PU	<input type="checkbox"/>
	LVI Konekortitiedot, RAU	<input type="checkbox"/>
	LVI Konekortitiedot, SPRU	<input type="checkbox"/>
	LVI Konekortitiedot, SU	<input type="checkbox"/>
	LVI Laitekilvet	<input type="checkbox"/>
	LVI Suodatinluettelo	<input type="checkbox"/>

Kuvio 9: Kiinteistö- ja laitetietoja voidaan tulostaa YIT Ryhti –huoltokirjasta valmiiden määriteltyjen suodatuksien avulla.

Rakennukset, järjestelmät, laitteet ja komponentit huoltokirjaan haluttiin määritellä Talo 90 -järjestelmän nimikkeistön mukaisesti. Perusteena oli se, että käytetty nimikkeistö on yleinen huoltokirjoissa ja kuntoarvioissa käytettävä järjestelmä. Uusista huoltokirjajärjestelmistä, kuten YIT Ryhti –huoltokirjasta, on mahdollista saada tallennettu data ulos. Tällöin asiakkaalla on aina mahdollisuus saada kohdetiedot tiedostomuodossa käyttöönsä.

Taloteknisten järjestelmien sekä turvajärjestelmien nimikkeitä ei tarvinnut määrittellä valmiiksi, koska käyttöön otettiin YIT Ryhti -huoltokirjan peruslaitekirjastosta sopivat arvot.

Tämä asia suoritettiin huoltokirjaprojektissa ottamalla määrittelyyn mukaan valitut asiantuntijat eri palvelutuotteille, jotka hoitivat suurta valtakunnallista asiakkuutta. Määrittelyn projektipalavereissa asiantuntijoina olivat seuraavat henkilöt:

- LVI – tekniikka
 - Huoltopäällikkö LVI-huolto, Pääkaupunkiseutu
 - Yksikönpäällikkö Kiinteistö- ja talotekniikkapalvelut, Pääkaupunkiseutu
 - Huoltopäällikkö LVI-huoltopalvelut, Pirkanmaa
- Sähkötekniikka ja Sähkökäytön johtaminen
 - Sähkökäytönjohtaja, Pääkaupunkiseutu
 - Huoltopäällikkö Sähköhuoltopalvelut, Pirkanmaa
- Kylmätekniikka
 - Huoltopäällikkö Kylmäpalvelut, Pirkanmaa
- Turvatekniikka
 - Projektipäällikkö Sammutusratkaisut, Länsi-Suomi
 - Yksikönpäällikkö Sähköinen turva, Länsi-Suomi.

Projektipalavereissa käytiin Insinööritoimisto Granlundin laitekirjasto läpi eri palvelutuotteista ja valittiin kerättävät nimikkeistöt rakennus- ja laiteosineen. Alkuperäinen laitekirjasto sisälsi eri laitejärjestelmistä erittäin paljon yksityiskohtaista tietoa, jota tarvitaan tarkalla tasolla yleensä vain rakennuksen suunnitteluvaiheessa. Lähtökohdaksi määriteltäessä YIT Ryhti -huoltokirjan tietosisältöä otettiin se päämäärä, että huoltokirjaan viedään laitejärjestelmistä vain ne tiedot, joilla on huollollisesti merkitystä.

Ensimmäiset huoltokirjat perustettiin suuren valtakunnallisen asiakkuuden toimitila- ja tuotantotilakiinteistöihin. Laitetietojen tarpeet kohdistettiin näihin kiinteistöihin. Sen jälkeen siirrettiin vanhasta huollonohjausjärjestelmästä laitetiedot huoltokirjaan Talo 90 -järjestelmän mukaisesti. Vanhan järjestelmän laitetiedot olivat puutteelliset keskittyen lähes pelkästään lvi-tekniikan tietoihin, joten huoltomiehet keräsivät keskeiset puuttuvat

tiedot kiinteistöistä. Lisäksi vanhan järjestelmä oli rakennettu erilailla, joka aiheutti lisätyötä tietojen viemisessä valitun Talo 90 –järjestelmän mukaisesti huoltokirjaan. Kaikkia huoltokirjaan määriteltyjä tietoja ei kuitenkaan kerätty huoltokirjan perustamisvaiheessa, vaan päätettiin, että tietoja täydennetään kausihuoltojen yhteydessä.

Määrittelyn ja ensimmäisten kohteiden tietojenkeräyksen jälkeen poistettiin ne nimikkeet ja tiedot huoltokirjakannasta, joilla ei ollut huollollisesti merkitystä. Poistetut nimikkeet saadaan kuitenkin tarvittaessa käyttöön Granlundin Ryhdin alkuperäisestä peruskirjastosta, jos jossain yksittäisessä kohteessa niitä tarvitaan. Kuviossa 10 selviää huoltokirjan laitepuun rakenne, joka laajenee tarvittaessa Talo 90 -järjestelmän mukaisesti. Laittepuun avulla esim. huoltomiehet saavat huoltokirjasta näkyviin tarkemmat laitetiedot ja voivat päivittää niitä tarvittaessa.

Seuraavassa on esitetty esimerkki siitä, kuinka saadaan ilmanvaihtokoneen suodatin Talo 90 – nimikkeistön mukaan.

- G. LVI-järjestelmät
- G 3 Ilmastointijärjestelmät
- G 32 Ilmastointikoneosat
- G 32.1 Suodatin

Huoltokirjaan täytetään suodattimen tarvittavat tiedot. Nämä tiedot ovat löydettävissä Talo 90 -nimikkeistön avulla. Tällä tavalla toimien saatiin huoltokirjaan standardin mukainen tietosisältö.

YIT
Together we can do it.

Muokkaa Tulosta

Kiinteistö- ja laitetiedot Kohde: YIT DEMO/ Kivijatie 4

Näytä vain attribuutit joilla on arvo

Attribuutti	Yksikkö	Arvo
Kiinteistönumero		0023329
Katuosoite		Kivijatie 4
Postinumero -ja toimipaikka		00990 Helsinki
Omistaja		Demo Oyj
Kiinteistöpäällikkö		Taito Martikainen
Käyttötarkoitus		Liike- ja toimistokiinteistö
Tontti nro		26-112-1
Tontin pinta-ala	m ²	15839
Tontin rakennusoikeus	m ²	18000
Rakennukset	kpl	1
Kokonaistilavuus, rakennusten summa	m ³	15000
Huoltoyritys		YIT Kiinteistötekniikka Oy
Huoltoyrityksen puhelinnumero		0800157777
Kohteessa Ryhti huoltokirja	Kyllä/Ei	Kyllä

Kuvio 10: YIT Ryhti -huoltokirjan laitepuun rakenne näkyy kuviossa vasemmalla, jossa + merkkiä klikkaamalla aukeaa oikealla kiinteistö- ja laitetiedoista tarkempaa tietoa.

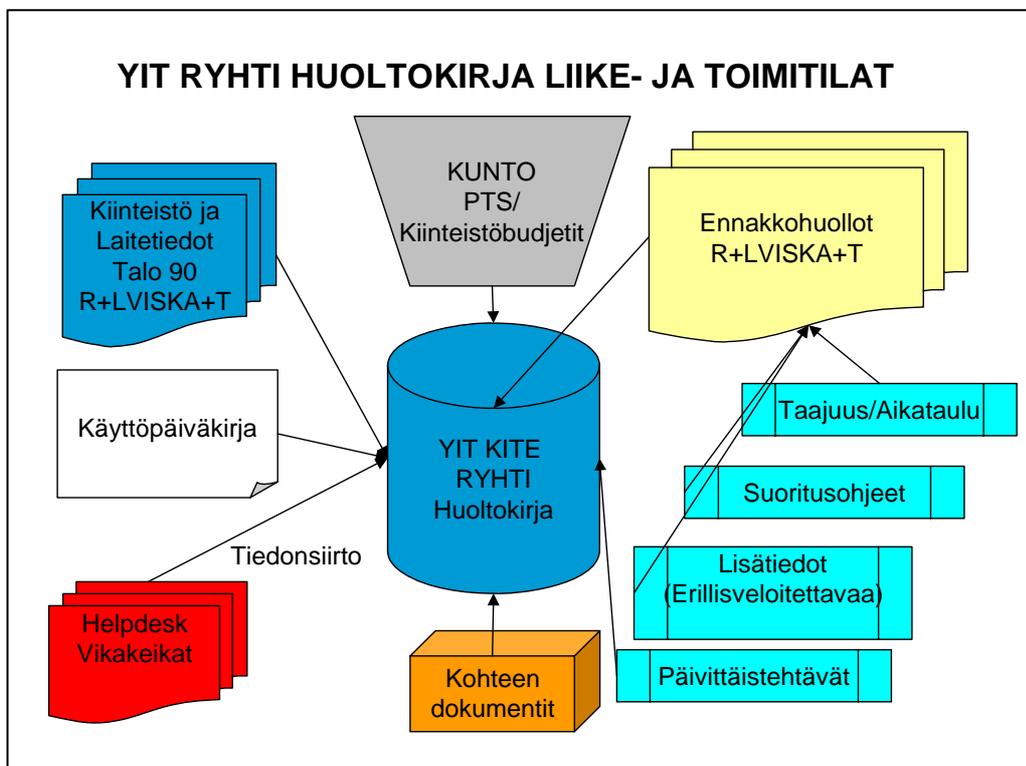
4.2.2 Järjestelmäselvitys

Tämän opinnäytetyön kehitystehtävän rinnalla tutkittiin järjestelmäselvityksellä kehityksen kohteena olevan huoltokirjajärjestelmä tulevaa roolia YIT Kiinteistötekniikan järjestelmäkentässä. Tavoitteena oli selvittää miten nykyisiä järjestelmiä kiinteistöpalveluiden tuotannossa käytetään ja mitä tulee uudessa huoltokirjajärjestelmässä ottaa huomioon sekä mikä on tarve vanhoille järjestelmille. Järjestelmäselvitys suoritettiin projektipalavereissa, joihin osallistui eri järjestelmistä vastaavat järjestelmäasiantuntijat. Projektipalavereiden johtopäätöksistä koostettiin raportti.

Selvityksen johtopäätökset olivat YIT Ryhti- huoltokirjan osalta seuraavat:

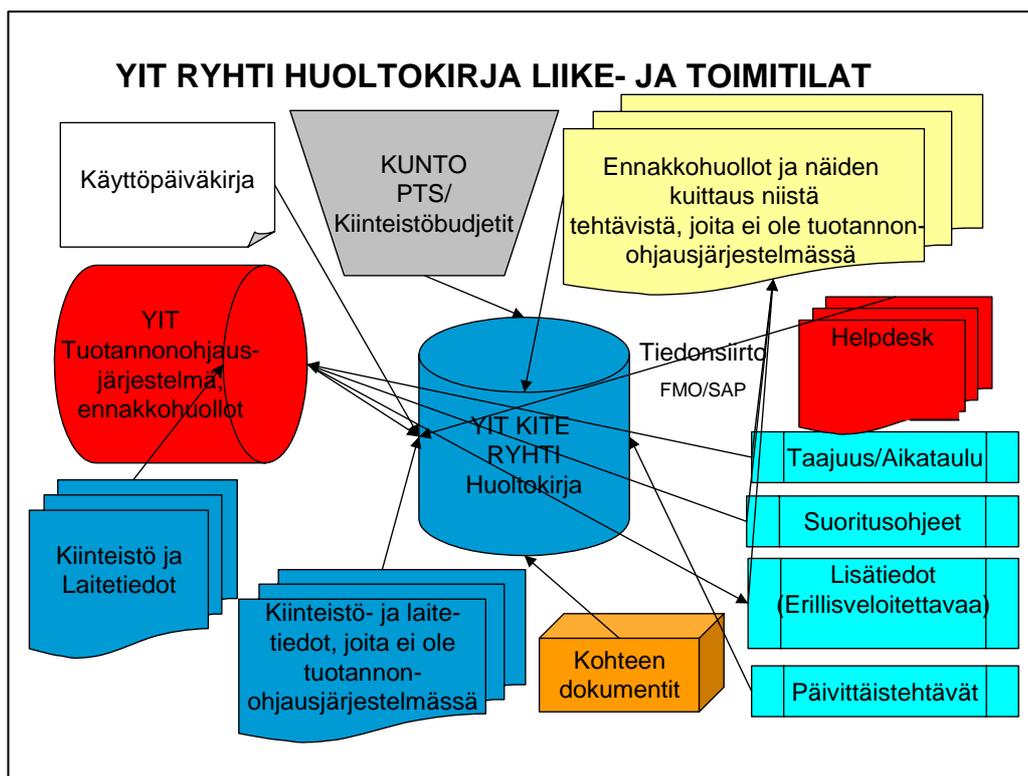
- Siinä on näkymä asiakkaalle
- Sen avulla hallitaan kohdekohtainen huollon kokonaisuuden hallinta (rakennustekniikka, LVISKA –tekniikka ja turvatekniikka).
- Huoltokirjan laitepuu noudattaa Talo 90 –järjestelmän rakennetta.
- Huoltokirjan PTS -ominaisuudella voidaan hyväksyttää asiakkaalla kunnossapito- ja investointiesityksiä.
- Siinä on energianseurantamahdollisuus
- Se toimii kohdekohtaisen liiteaineiston tallennuspaikkana.

Nykyaikaisilla huoltokirjasovelluksien, kuten YIT Ryhti –huoltokirjan selkeänä etuna todettiin olevan se, että sitä pystyy käyttämään mistä tahansa Internet –yhteyden kautta. YIT Ryhti- huoltokirjan roolivaihtoehdot YIT Kiinteistötekniikan huollon ohjauksen järjestelmäkentässä on esitetty kuvioissa 11 ja 12. Kuviossa 11 on esitetty vaihtoehto 1, jossa huoltokirjaa käytetään pelkästään huollon ohjaukseen.



Kuvio 11: Vaihtoehto 1.

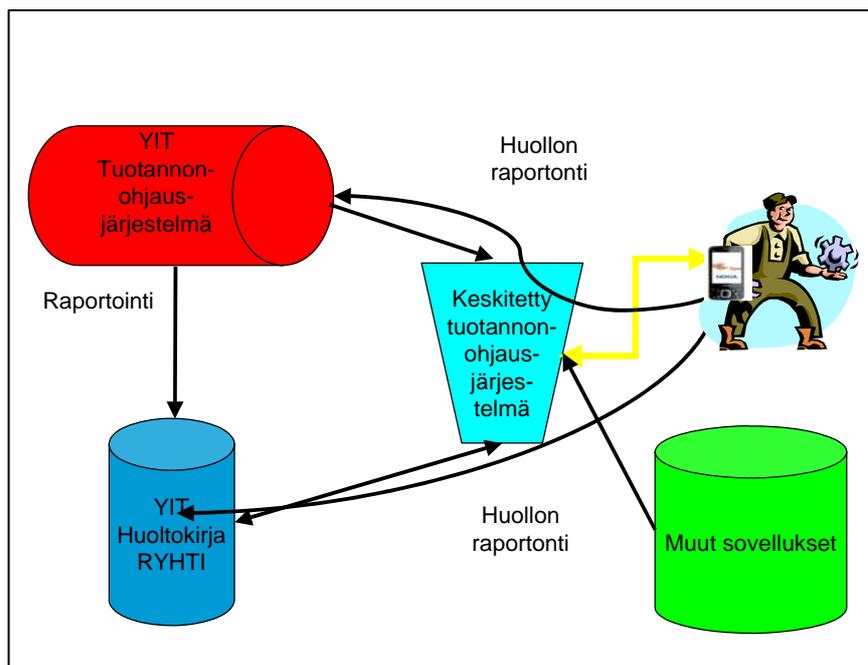
Toisena vaihtoehtona on, että huoltokirjaa käytetään raportointiin ja ohjaukseen, ennakkohuollon ohjauksessa käytetään vanhaa tai uutta lähivuosina käyttöönotettavaa tuotannonohjausjärjestelmää. Kuviossa 12 on esitetty vaihtoehto 2, jolloin huoltokirjaa käytetään huoltojen raportointiin ja ohjaukseen, mutta ennakkohuoltojen ohjauksessa käytetään vanhaa tai uutta tuotannonohjausjärjestelmää.



Kuvio 12: Vaihtoehto 2.

Selvityksessä päädyttiin siihen johtopäätökseen, että huoltokirjaa ei käytetä pelkästään kuvion 11 mukaisesti, vaan oikea rooli tulee olemaan kuvion 12 mukainen tilanne, jossa huoltokirjan avulla raportoidaan asiakkaalle tuotannonohjausjärjestelmän avulla toteutetut ennakkohuoltotehtävät.

Tulevaisuuden tavoitteena on kuvion 13 mukainen mobiililaitteiden avulla kohteesta tapahtuvat huoltojen kuittaus huoltokirjaan.



Kuvio 13: Mobiililaitteen avulla tapahtuva tiedonsiirto huoltokirjaan.

YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjakannassa jokaisella kiinteistöllä on oma huoltokirjansa. Ryhti Executive on huoltokirjan lisäohjelma, jonka avulla useasta huoltokirjakaan- nassa olevasta kiinteistöstä saadaan ajettua raportteja. Ryhti Executiven etuna on se, että useasta Huoltokirjasta saadaan asiakkaalle sekä kohteen vastuuhenkilöille ajettua seurantaraportteja. Raportoitavia asioita ovat mm.:

- Asiakaskohtainen huoltojen aikataulutilanne
- Valmiusaste
- Kunnossapitotarpeet ja käyttöpäiväkirjamerkinnot kohteittain
- Energiankulutusvertailut (jos ominaisuus käytössä).

Raportteja huoltokirjoista voidaan tehdä asiakaskohtaisesti huomioiden asiakkuuden erityistarpeet.

Selvityksessä päädyttiin siihen, että YIT Ryhti -huoltokirja vaatii Executive-lisäohjelman hankkimisen, jotta pystytään hyödyntämään sen usean kohteen raportointiominaisuuksia. Näitä ovat mm. raportti kaikista asiakkaan kiinteistöistä sekä raportti asiakasvastaavan alaisuudessa olevien kiinteistöpäälliköiden kohteista.

Ryhti Executive- ohjelmalla seitsemän kiinteistön huoltokirjoista tuotettu raportti esitetty kuviossa 14.

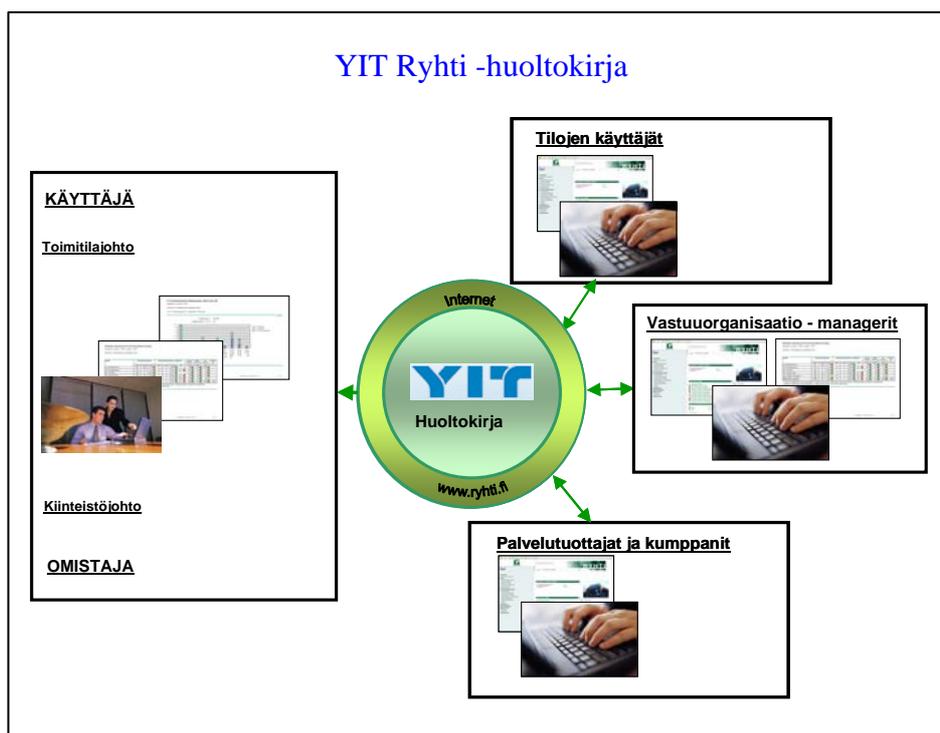
Kohde	Huoltosuunnitelma			Kulutus		
	Tehty/avoin	Valmius		Lämpö	Sähkö	Vesi
Kiinteistö 1	108 / 2	98 %	●	0 % ●	-15 % ●	1 % ●
Kiinteistö 2	96 / 13	88 %	●	6 % ●	3 % ●	-2 % ●
Kiinteistö 3	80 / 24	77 %	●	-7,5% ●	-8 % ●	-18 % ●
Kiinteistö 4	0 / 158	0 %	●	-7 % ●	2 % ●	13 % ●
Kiinteistö 5	195 / 1	99 %	●	5 % ●	0 % ●	-11 % ●
Kiinteistö 6	199/0	100 %	●	0 % ●	2 % ●	-22 % ●
Kiinteistö 7	12/48	21 %	●	-5 % ●	3 % ●	6 % ●

Kuvio 14: Ryhti Executive -ohjelmalla laadittu raportti (Insinööritoimisto Granlund Oy:n esitysaineisto, 2008).

Huoltokirjaprojektissa päätettiin, että Ryhti Executive otetaan käyttöön niin, että käyttäjätunnukset annetaan projektipäällikön ja pääkäyttäjien lisäksi vain valtakunnallisille asiakasvastaaville ensimmäisessä vaiheessa. Asiakkaalle tuotetaan halutut raportit sovitusti esimerkiksi seurantalavereihin asiakkaan koko kiinteistömässasta tai valitusta alueesta. Ryhti Executivea voidaan käyttää myös toiminnan kehittämiseen. Lisäksi sen avulla voidaan raportoida sisäisesti kiinteistöjen huoltokirjojen tilanteesta, joka helpottaa palvelutuotannonohjausta ja valvontaa.

Huoltokirjan avulla kaikki kiinteistön osapuolet pystyvät kommunikoimaan keskenään kuvion 15 mukaisesti. Kiinteistönomistaja saa raportteja huoltokirjasta, kiinteistön ylläpito-organisaation operatiivisesta kiinteistöjohtamisesta vastaavat managerit pystyvät raportoimaan omaan vastuualueeseensa kuuluvista asioista ja seuraamaan palveluntuottajien sekä alihankkijoiden ja yhteistyökumppaneiden töitä. Huoltokirjaan on myös mahdollista antaa tilojen käyttäjille oikeudet tehdä vikailmoituksia tai antaa käyttäjäpaalutteita, mutta YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjassa tätä ominaisuutta ei otettu käyttöön, koska tähän on olemassa oma järjestelmä, jota YIT Kiinteistötekniikan helpdesk -palvelu käyttää.

YIT Ryhti -huoltokirjan rooli järjestelmäkentässä järjestelmäselvityksen perusteella selviää kuvioista 15, jossa huoltokirja on yhdistävä tekijä kiinteistönpidon eri osapuolten ja käyttäjien välillä.



Kuvio 15: YIT Ryhti -huoltokirjan rooli järjestelmäkentässä (muokattu lähteestä Insi-
nööritoimisto Granlund Oy:n esitysaineisto, 2008).

4.3 Kiinteistön elinkaaren hallinta huoltokirjan avulla

4.3.1 Korjausten ja kunnossapidon hallinta huoltokirjan avulla

Huoltokirjaan dokumentoidaan tehdyt korjaus- ja kunnossapitotoimet. Lisäksi siinä mainitaan tarkempi dokumenttien sijaintipaikka. Sähköisissä huoltokirjoissa, kuten YIT Ryhti -huoltokirjassa, on usein myös kiinteistökohtaisten dokumenttien säilytys ja hallintajärjestelmä. Siinä on myös erillinen kunnossapito-osa, jonka avulla hallitaan korjaus- ja investointiesityksiä. Tämän avulla kiinteistönomistajalle voidaan viedä helposti ehdotukset päätettäviksi sekä pystytään seuraamaan sekä tarkentamaan päätettyjen korjausten toteutusta. Kunnossapito-osaan jäävät myös muistiin ne kiinteistön ylläpito-organisaation tekemät ehdotukset, joita kiinteistön omistaja ei ole päättänyt toteuttaa. Tämä turvaa kiinteistönylläpito-organisaation oikeudet, jos töiden tekemättä jättämisestä aiheutuu myöhemmin seuraamuksia.

Kunnossapito-ohjelmaan viedään kaikki merkittäviksi katsotut kiinteistöön tehdyt korjaus- ja uusimisesitykset, jotka ovat syntyneet kiinteistöön tehtyjen kuntoarvioiden, selvitysten tai kuntotutkimusten kautta. Vuosittain kunnossapito-ohjelman esitykset on tarkoitus viedä kiinteistönomistajan päätettäviksi, jonka jälkeen kiinteistöjohtamisesta vastaava manageri vie kunnossapito-ohjelmaan eri esityksistä tehdyt päätökset. Ohjelman tarjoamat valmiit päätösvaihtoehdot ovat seuraavat: päätetään toteuttaa tai ei toteuteta. Jos esitys toteutetaan, sen kustannusarviota tai suunnittelutietoja voidaan muuttaa kesken hankkeen. Hankkeen toteutuksen jälkeen kunnossapito-ohjelmaan syötetään toteutuneet kustannukset sekä hankkeen valmistumispäivä. Hankkeen dokumentit liitetään ohjelman dokumentit -osioon. Kunnossapito-ohjelmasta on saatavissa kiinteistön ajantasainen tulostettava PTS -taulukko, joka on esitetty esimerkkinä kuviossa 16. Sen avulla kiinteistöjohtamisesta vastaava voi viedä esitykset vuodella 2009 käsiteltäväksi esimerkiksi Kiinteistöosakeyhtiön yhtiökokoukseen. Jonka päätösten jälkeen kiinteistöjohtamisesta vastaava vie kunnossapito-ohjelmaan eri kunnossapitoehdotuksista päätökset.

PTS-RAPORTTI		Arvonlisäveroprosentti: Investointi 0%										
YIT DEMO/ Kivijatie 4		Tulostuspäivämäärä: 2.4.2009 Laatija: yltmaju										
Kohde	Kustannukset €/vuosi											Yhteensä
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
YIT DEMO/ Kivijatie 4	148 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148 000
0034 Peruskorjaus	115 000											115 000
F31 Vesikatteen uusinta	33 000											33 000
KAIKKI YHTEENSÄ	148 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148 000
Tulosten suodatukset: Vaiheet: ETo Ei toteuteta, Har Harkitaan toteuttamista, PTo Päätetty toteuttaa, Käy Käynnissä, Tot Toteutettu												

Kuvio 16. Kunnossapito-ohjelmasta tulostettu ajantasainen PTS -taulukko.

Huoltokirja ohjaa kiinteistön ylläpito-organisaatiota myös päätösten toteuttamisessa korjaushistorian avulla. Kun eri rakennusosien ja laitejärjestelmien vika- ja korjaushistoria on käytössä, pystytään tekemään paremmin päätöksiä siitä, pitäisikö nämä uusia vai edelleen korjata seuraavan häiriötilanteen syntyessä. Kuviossa 17 on esitetty esimerkkirakennuksen korjaushankkeet ja niiden tila kiinteistön omistajan tekemien päätösten jälkeen.

◀ Koodi	◀ Vaihe	◀ Hanketunnus	◀ Nimi	◀ Aloitus	◀ Lopetus	◀ Kust.arv	◀ Kust.tot
100	Tot	12345	Rakennetekniikan vuosikorjaukset	2005	2005	14 950	20 500
100	PTo	2344423	Julkisivukorjaus	2009	2009	0	0
100	PTo	F0001	Vesikaton kunnostus	2010	2010	25 000	0
100	Har	H04861	Putkiremppe	2012	2012	685 365	0
100	Har	H04868	Julkisivusaneraus	2005	2005	238 827	0
100	Har	h0888	Hanke	2007	2007	55 297	0
100	PTo	H752	Ikkunapellitysten uusiminen	2010	2010	4 500	0
100	Har	RAK01/10	Tuunelin vesivuoto	2010	2010	0	0
100	Har	testi 3	testataan kolmonen	2008	2008	22 000	0
100	Har	Tunnus 1	Julkisivun korjaus	2009	2009	950 000	0
100	Har	Ulkovalot	ulkovalaistuksen uusinta	2010	2010	3 800	0
100	PTo		Huopakalteen uusiminen	2010	2010	15 000	0
100	PTo		Jäähdytyksen uusinta	2009	2009	0	0
100	Tot		mikan toimenpide	2006	2006	0	0
100	Tot		Putkiremontti	2008	2009	60 548	0
100	Har		Rappukäytävien maalaus	2010	2010	10 000	0
100	PTo		Säleikaihtimet etelä- ja länsisivulle	2010	2010	1 346	0
100	Har		Testi 2 jwd	2008	2009	168	0
100	Har		tsäh!	2009	2009	0	0
100	Har		ullakon eristys	2008	2008	0	0
100	Har		ullakon eristys	2005	2005	0	0
100 101	PTo	12345	IV	2011	2012	2	0
100 101	Har	6546	HAnke 1	2006	2006	115 000	0
100 101	Tot	F41	Kermikatteen uusimista	2009	2010	34 500	42 000

Kuvio 17: Esimerkkirakennuksen korjaus- ja kunnossapitolista sekä omistajan tekemät päätökset (Insinööritoimisto Granlund Oy:n esitysaineisto, 2008).

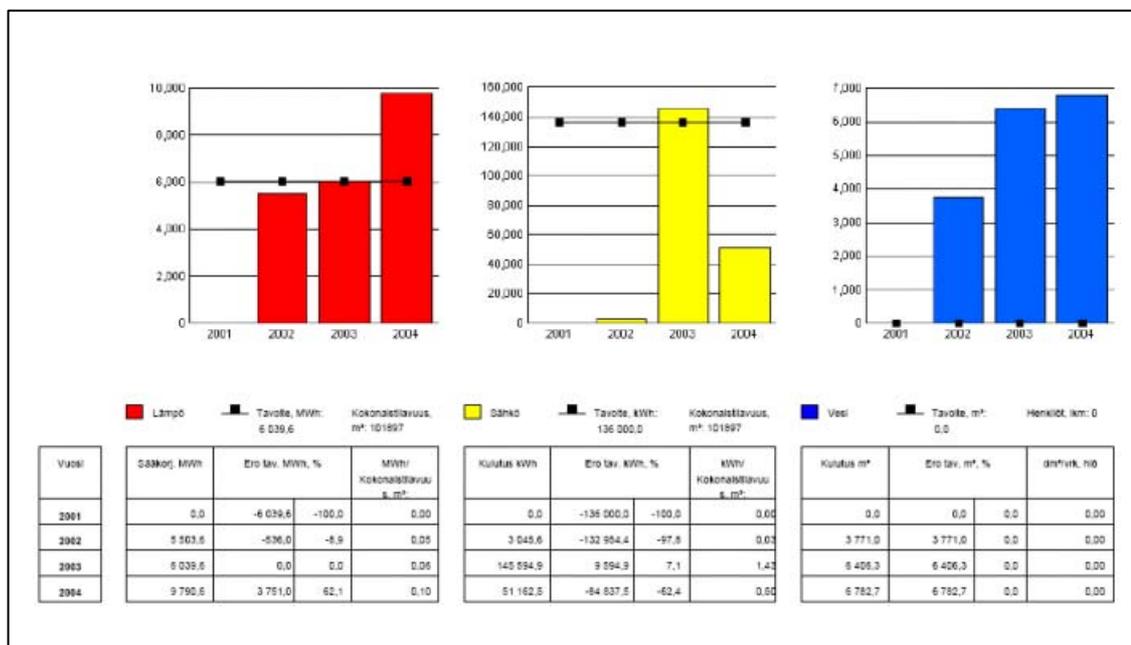
Huoltokirjan käyttöpäiväkirjaan taas merkitään poikkeukselliset toimet tai huomiot päivittäistehtävien tai määräaikaishuoltojen suorittamisen aikana. Käyttöpäiväkirjan käyttöön laadittiin kehityshankkeessa ohje, joka on esitetty tämän tutkimusraportin liitteessä 2. Käyttöpäiväkirjan pitäminen huoltokirjan avulla tukee kiinteistön huolto- ja korjaushistorian dokumentointia. Käyttöpäiväkirjamerkintöjen avulla kiinteistön ylläpitoorganisaatio voi tehdä esitykset seuraavan vuoden kiinteistöbudjetteihin mm. laitteiden tai rakennusosien uusimisesta tai korjauksista. Käyttöpäiväkirjaan tehtävillä merkinnöillä huomataan myös mahdolliset häiriöiden toistuvuudet ja saadaan tietoa eri huoltoorganisaation osapuolille merkittävistä huoltotoimista.

Käyttöpäiväkirjan huoltomiehen tekemä esimerkkimerkintä on veden lisäys verkostoon. Jos se on jatkuvasti toistuva toimenpide, niin jossain kohtaa verkostossa on todennäköisesti vuoto. Tähän pitää reagoida niin, että selvitetään vuodon syy, eikä lisäämällä toistuvasti vettä verkostoon. Huoltokirjaan tehtävillä käyttöpäiväkirjamerkinnöillä saadaan tieto poikkeuksellisista huoltotoimista kaikille kiinteistön huolto- ja ylläpitoorganisaation jäsenille.

4.3.2 Kiinteistön energiankulutusten hallinta huoltokirjan avulla

Nykyaikaisiin huoltokirjoihin voidaan sisällyttää reaaliaikainen energiankulutuksen seuranta, jonka avulla tarkkaillaan kiinteistön lämmön, veden ja sähkön kulutusta. Ohjelmat normeeraavat automaattisesti kuukausittain lämmönkulutuksen paikkakuntakohtaisesti. Kulutusseurantaohjelman ominaisuuksiin voi kuulua myös vertailu paikkakunnalla oleviin muihin kiinteistöihin. Kulutusseurantaohjelman avulla kiinteistön ylläpitoorganisaatio voi puuttua kulutuspiikkeihin ja niiden syihin nopeasti. Tämä on tehokkaampaa kuin energialaskuista tapahtuva kulutusten seuranta. Mikäli huoltokirjaan ei kuulu kulutusseurantaohjelmaa, tulisi kulutustiedot kuitenkin tallentaa huoltokirjan dokumentit osioon säännöllisesti. YIT Ryhti –huoltokirjan kulutusseurantaominaisuus oli tärkeä jo ohjelman hankinnassa määritelty pakollinen ominaisuus.

Kuviossa 18 on esitetty mallikiinteistön energianseurantaraportti.



Kuvio 18: Lämmön, sähkön ja vedenkulutustiedot esimerkkirakennuksen energianseurantaraportissa (Insinööritoimisto Granlund Oy:n esitysaineisto, 2008).

4.3.3 Huoltokirja dokumenttienhallintajärjestelmänä.

YIT Ryhti -huoltokirjan ominaisuuksiin kuului sähköisien dokumenttien hallintajärjestelmä, jonka avulla tiedot saadaan dokumentoitua huoltokirjan tietokantaan. Huoltokirjan perustamisvaiheessa oli määriteltävä minkälaisia dokumentti-kansioita huoltokirjaan perustetaan.

Asiaa tutkittiin projektipalavereissa ja päädyttiin seuraavanlaiseen dokumenttikansio jakoon:

- Huoltokirjan liitedokumentit
 - Paikantamisiirustukset (jos ei tietosuojakysymys, koska avoimissa tietoverkossa aina tietoturvariskejä esim. puolustushallinnon, pankkien erityisjärjestelmät).
 - Järjestelmäkuvaukset ja yleistiedot
 - Ohjeet ja määräykset
 - Laitetiedot ja käyttöohjeet
 - Muut dokumentit
 - Yhteystietoluettelo
 - Valokuvat
- Piirustukset
- Rakennushanke (uudisrakennukset tai saneerausprojektin tiedot)
- Raportit ja pöytäkirjat
 - Kohdemuistiot
 - Laatudokumentit
 - Viranomaistarkastukset
 - Tehdyt selvitykset ja tarkastukset (mm. kuntoarviot, kuntotutkimukset)
- Turvallisuus
 - Pelastussuunnitelma
 - Muut turvallisuusasiakirjat.

Yllä oleviin kansioihin huoltokirjan käyttäjät tallentavat kansioden otsikoiden mukaiset dokumentit, jolloin ne pysyvät tallessa ja löytyvät helposti. Tämä koettiin huoltokirja-projektissa hyödylliseksi ominaisuudeksi varsinkin viranomaisasiakirjojen säilytyksessä. Huoltokirjan pääkäyttäjä voi hallita huoltokirjan ylläpito-ohjelmalla kansioden käyttöoikeuksia, jolloin halutut tiedot ovat vain määrättyjen käyttäjien käytettävissä ja nähtävissä.

5. Tulokset

5.1 Lomakekyselyjen ja haastattelun tulokset ja analyysi

5.1.1 Taustakysymysten tulokset ja analyysi

Opinnäytetyön kohdan Haastattelu- ja lomakekyselytapa (4.1.1) mukaisesti suoritettun haastattelun yhteydessä selvitettiin vastaajien taustaa, liitteen 1 mukaisella taustakyselyllä. Vastaajajoukosta noin puolet oli ollut YIT Kiinteistötekniikan palveluksessa alle 5 vuotta ja noin kolmannes 5 - 10 vuotta. Vain kymmenesosa vastaajista oli ollut palveluksessa yli 20 vuotta.

Eri palvelualueet olivat edustettuina haastattelussa niiden tuotannon koon mukaisilla painotuksilla. LVI- tekniikan edustajat olivat suurimmalla edustuksella mukana ja turvatekniikan edustajat toiseksi suuremmalla. Sähkö- ja kylmätekniikka sekä energiapalvelut, olivat seuraavaksi suuremmalla edustuksella mukana haastattelussa. Pienimmällä edustuksella haastattelussa olivat mukana pienemmät palvelutuotteet kiinteistöjohtaminen ja sähkönkäytönjohtaminen.

Kysyttäessä vastaajien työkokemusta heidän haastattelussa edustamasta palvelutuotelaajista ottaen huomioon heidän koko työuransa, oli jakauma erilainen. Suurimmalla osalla vastaajista oli yli 10 vuoden työkokemus. Vain n. 20 % oli alle 5 vuoden työkokemus. Kaikki kyselyyn vastanneet tekivät tarjouksia sekä osallistuivat sopimusten tekoon. Taustakyselyn perusteella pääteltiin, että tähän tutkimukseen haastatellut eri osa-alueiden osaajat edustivat hyvin yrityksen tutkittuja palveluita. Näin ollen heidän todettiin olevan oikeat henkilöt vastaamaan haastatteluun.

Yhtenäisiä palvelukuvauksia varten suoritettun haastattelun yhteenveto taustakysymyksistä selviää taulukosta 2.

Taulukko 2: Haastatteluiden taustakysymysten yhteenveto.

	Vastausten jakauma
3. työkokemus YIT: llä	
a. 0-1 vuotta	24 %
b. 1-5 vuotta	29 %
c. 5-10 vuotta	29 %
d. yli 10 vuotta – 20 vuotta	6 %
e. yli 20 vuotta	12 %
4. Valitaan vastuualue listasta ympäröimällä (vain 1 osa-alue, voidaan valita):	
a. LVI- tekniikka	24 %
b. Sähkötekniikka	12 %
c. Kylmätekniikka	12 %
d. Turvatekniikka	18 %
e. Automaatiotekniikka	12 %
f. Energiapalvelut	12 %
h. Kiinteistöjohtamispalvelut	6 %
i. Sähkökäytön johtaminen	6 %
5. työkokemus vastualueen tehtävästä	
a. 0-1 vuotta	6 %
b. 1-5 vuotta	12 %
c. 5-10 vuotta	35 %
d. yli 10 vuotta – 20 vuotta	24 %
e. yli 20 vuotta	24 %
6. teettekö tarjouksia asiakkaalle (kyllä/ei)	Kyllä: 100%
7. laaditteko sopimuksia asiakkaalle (kyllä/ei)	Kyllä: 100%
Jos 6 ja 7 täyttyy , siirrytään varsinaisiin monivalinta kysymyksiin	

5.1.2 Monivalintakysymysten tulokset ja analyysi

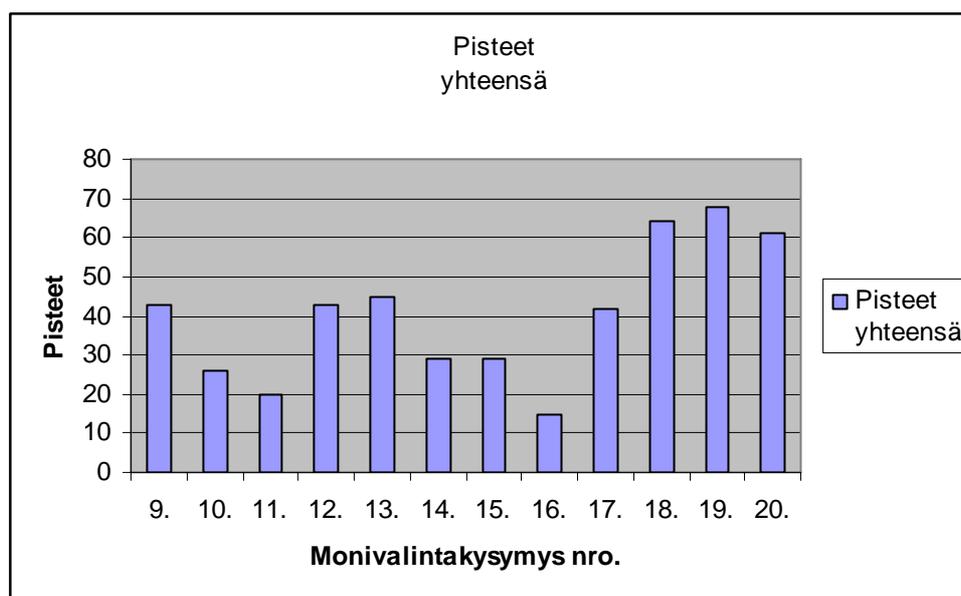
Opinnäytetyön kohdan Yhtenäiset palvelukuvaukset (4.1) mukaisesti suoritettujen haastattelun yhteydessä tutkittiin Likertin 5- portaisella asteikolla lähtötilannetta sekä henkilöiden tahtotilaa asiaa kohtaan esitetyillä 12 väitekysymyksellä yhtenäisistä palvelukuvauksista, jotka on esitetty liitteessä 1. Tutkimuksen asenneobjektina oli lähtöolettaamus, että YIT Kiinteistötekniikasta puuttuu tällä hetkellä yhtenäiset palvelukuvaukset ja tahottila, että ne tulisi kehitystehtävän yhteydessä luoda sekä sijoittaa yhtenäiseen huolto-kirjatietokantaan. Esitetyistä kysymyksistä asenneobjektille myönteisiä väittämiä oli 8 kpl, kun taas asenneobjektille kielteisiä väittämiä oli 4 kpl. Vastaukset pisteytettiin taulukon 1 mukaisesti.

Taulukosta 3 selviää liitteen 1 mukaisten monivalintakysymysten vastausten jakaumat sekä vastausten saamat pistemäärät. Asenneobjektille myönteiset kysymykset on väritetty vihreällä ja asenneobjektille kielteiset kysymykset on väritetty punaisella taulukon ensimmäisessä pystysarakkeessa.

Taulukko 3: Monivalintakysymysten jakauma ja pistemäärä.

Monivalintakysymys	Yht. kpl vastausvaihtoehto 1	%	Pisteet	Yht. kpl vastausvaihtoehto 2	%	Pisteet	Yht. kpl vastausvaihtoehto 3	%	Pisteet	Yht. kpl vastausvaihtoehto 4	%	Pisteet	Yht. kpl vastausvaihtoehto 5	%	Pisteet	Pisteet yhteensä
9.	0	0 %	0	3	18 %	3	4	24 %	8	8	47 %	24	2	12 %	8	43
10.	0	0 %	0	5	29 %	15	3	18 %	6	5	29 %	5	4	24 %	0	26
11.	0	0 %	0	3	18 %	9	3	18 %	6	5	29 %	5	6	35 %	0	20
12.	5	29 %	20	7	41 %	21	0	0 %	0	2	12 %	2	3	18 %	0	43
13.	8	47 %	32	2	12 %	6	1	6 %	2	5	29 %	5	1	6 %	0	45
14.	2	12 %	0	6	35 %	6	5	29 %	10	3	18 %	9	1	6 %	4	29
15.	2	12 %	0	8	47 %	8	1	6 %	2	5	29 %	15	1	6 %	4	29
16.	8	47 %	0	5	29 %	5	2	12 %	4	2	12 %	6	0	0 %	0	15
17.	3	18 %	12	8	47 %	24	2	12 %	4	2	12 %	2	2	12 %	0	42
18.	15	88 %	60	1	6 %	3	0	0 %	0	1	6 %	1	0	0 %	0	64
19.	17	100 %	68	0	0 %	0	0	0 %	0	0	0 %	0	0	0 %	0	68
20.	11	65 %	44	5	29 %	15	1	6 %	2	0	0 %	0	0	0 %	0	61

Kuviossa 19 on esitetty monivalintakysymysten saamat kokonaispistemäärät käyttäen Likertin asteikkoa.



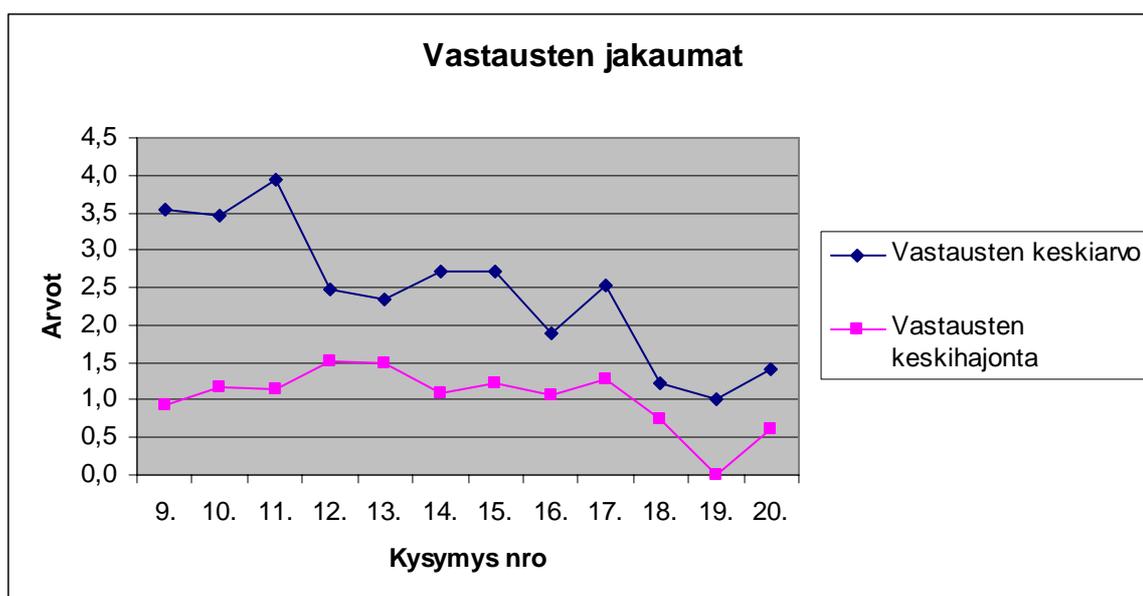
Kuvio 19: Monivalintakysymysten saamat kokonaispistemäärät.

Monivalintakysymysten keskiarvo ja keskihajonta on esitetty taulukossa 4. Ensimmäisenä esitettyjen väitekyseymysten vastauksissa oli jonkin verran hajontaa, mutta loppupäässä esitetyistä väitekyseymyksistä vastaajat olivat lähes kokonaan samaa mieltä. Vastausten keskiarvoa painotettiin seuraavissa kohdissa kuvatuissa tulosten tulkinnoissa, jotta saatiin tietoa enemmistön mielipiteistä esitetyistä asioista.

Taulukko 4: Monivalintakysymysten vastausten keskiarvo ja keskihajonta.

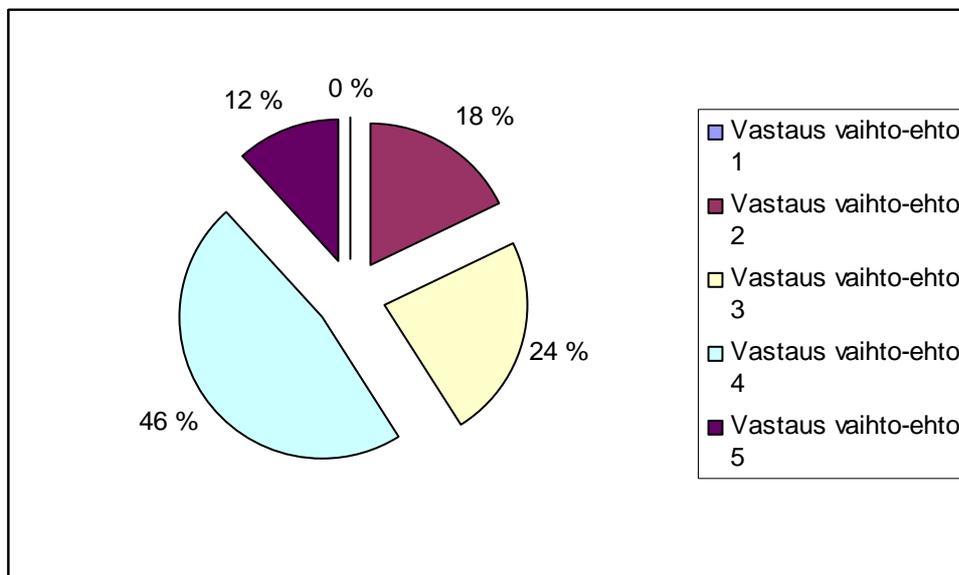
Vastausten keskiarvo $\mu = E(x)$	Vastausten keskihajonta $\sigma = \sqrt{D^2x}$
3,5	0,9
3,5	1,2
3,9	1,1
2,5	1,5
2,4	1,5
2,7	1,1
2,7	1,2
1,9	1,1
2,5	1,3
1,2	0,8
1,0	0,0
1,4	0,6

Vastausten jakaumat on esitetty graafisesti kuviossa 20.



Kuvio 20: Vastausten graafinen muoto.

Vastausten perusteella lähtötilanteesta, jota kysyttiin väitteellä numero 9, saatiin kuvion 21 mukaiset tulokset.



Kuvio 21: Väitekytymyksen numero 9 vastaukset.

Tulosten perusteella selvästi suurin osa vastaajista valitsi vastausvaihtoehdon 5 (12 %) tai vastausvaihtoehdon 4 (46 %) eli he olivat täysin tai jokseenkin eri mieltä siitä, että YIT Kiinteistötekniikalla on tällä hetkellä riittävän yhtenäisiä palvelukuvaukset heidän vastuualueensa palvelukuvauksista. Vastausten jakauman perusteella selvisi, että ne vastaajat, jotka vastasivat kysymykseen vastausvaihtoehdon 2 eli olivat väitteestä jokseenkin samaa mieltä, edustivat niitä palveluita, jotka on keskitetty yhteen yksikköön Suomessa. Väite sai pisteitä Likertin asteikolla yhteensä 43, joten se vahvisti asenneobjektina olleen hypoteesin. Näin ollen haastattelututkimuksen perusteella YIT Kiinteistötekniikalla ei ollut vastaajien selvän enemmistön mielestä riittävän yhtenäisiä palvelukuvauksia eri palvelutuotteista.

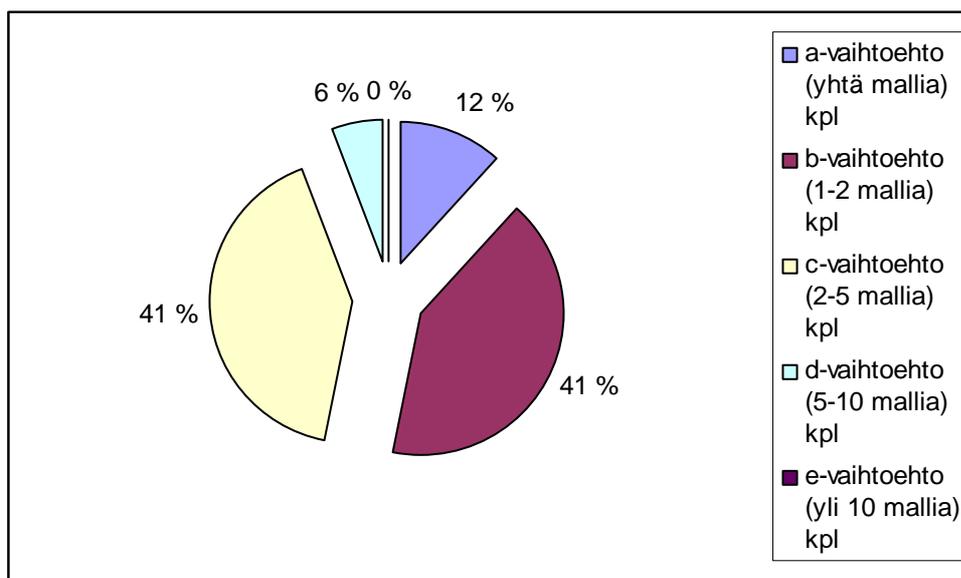
Lisäksi jopa 70 % vastaajista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä väitteestä 12, että tarjouksen tekemisestä puuttuu YIT Kiinteistötekniikassa nykyisin selkeät ja kunnolliset mallit.

Kolmannes vastaajista vastasi väitteeseen 10, että palvelukuvauksen laatimiseen kuluu liikaa toimihenkilöaikaa, mutta puolet vastaajista ei kokenut palvelukuvauksen laatimiseen kuluvan liikaa toimihenkilöaikaa. Pyydettyessä tähän tarkennusta heiltä, joiden mielestä aikaa ei kulunut liikaa, syyksi selvisi, että he olivat kehittäneet omat palvelukuvausmallit omaan käyttöönsä. Nämä mallit sijaitsivat useimmiten käyttäjien omilla työasemilla, joihin muilla ei ole pääsyä. He olivat pääsääntöisesti tehtävänsä yrityksessä aloittaessaan kehittäneet nämä mallit itse. Eräät vastaajat olisivat myös silloin toivoneet, että yrityksellä olisi ollut tarjota palvelukuvausmalleja työnsä avuksi. Ne vastaajat taas, jotka kokivat, että tarjouksen tekemiseen kuluu liikaa aikaa, eivät olleet saaneet yleisiä malleja käyttöönsä, koska niitä ei ole ollut olemassa tai ne eivät ole olleet yleisesti saatavissa.

Lähes sama vastausjakauma syntyi väitteeseen 11, jossa sisältönä oli se, että vastaajan on vaikea valita asiakkaalle sopivin vaihtoehto, mitä hän tarjoaa nykyisin käytössä olevista palvelukuvausvaihtoehdoista. Tarkennettujen kysymysten perusteella vastaukset ja perusteet olivat samat kuin edellisessä kysymyksessä. Eli ne jolla oli itse kehittämät mallit käytössä, kokivat asian helpoksi. Kun taas ne joilla malleja ei ollut käytössä, taas vaikeaksi. Lisäksi muutamilla vastaajilla oli vaikeaa valita tilanteeseen sopiva vaihtoehto, koska malleja oli niin monta erilaista käytössä. Tämä johtuu myös osaltaan siitä, että eri palveluissa voi olla erilaisia asiakaskohderyhmiä, kuten liike- ja toimitilakiinteistön asiakkaat, teollisuusasiakkaat tai julkisensektorin asiakkaat, jotka edellyttävät erilaisia palvelukuvausmalleja.

Väitekysymyksen 13 avulla tutkittiin onko vastaajan mielestä hänen oman vastuualueensa palvelutuotteesta käytössä useita eri malleja ja vaihtoehtokysymyksellä 21 tarkennettiin montako erilaista palvelukuvausmallia vastaaja käyttää nykyisin tarjouksissa tai palvelusopimuksissa. Selvästi yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, että heidän edustamansa vastualueen palvelutuotteesta oli käytössä useita eri malleja.

Vaihtoehtokysymyksen 21, jossa kysyttiin montaa palvelukuvausmallia vastaajat käyttävät nykyisin tarjouksissa ja sopimuksissa, vastausten jakauma on esitetty kuviossa 22.



Kuvio 22: Vaihtoehtokysymyksen 21 vastausten jakauma.

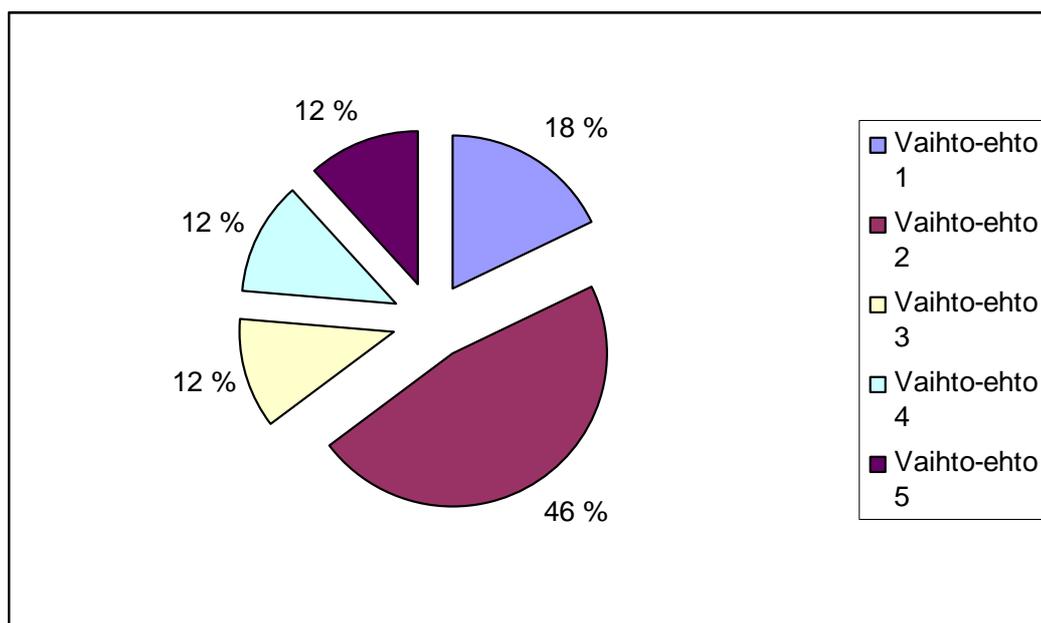
Vastausten perusteella suurin osa vastaajista käytti 1 - 2 tai 2 - 5 mallia tarjouksissa ja sopimuksissa. Vain pieni osa käytti yhtä mallia tai 5 - 10 mallia. Kukaan vastaajista ei käyttänyt yli 10 mallia. Tarkennettujen kysymysten perusteella suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että yhtenäisiä palvelukuvauksia eri palveluotteista voisi olla 1 - 2 kpl. Nämä vastaisivat eri palveluiden tekemistä n. 80 % tarkkuudella ja loppu 20 % olisi aina tapauskohtaisesti täydennettävissä kohteen mukaisilla erikoisuuksilla.

Tutkimushetkellä käytössä olevien palvelukuvauksien sisällöstä ja ymmärrettävyydestä sekä vastaajien itsensä mielestä ja heidän kokemusten perusteella asiakkaiden mielestä kysyttiin monivalintakysymyksissä 14, 15 ja 16. Vastausten tulokset selviävät taulukosta 3. Seuraavassa on kerrottu vastausten yhteenveto:

- Puolet vastaajista on sitä mieltä, että tutkimushetkellä käytössä olevien palvelusopimusten kuvaukset vastaavat todellista tekemistä kohteissa, 30 % vastaajista ilmoitti tähän neutraalin kannan. Neljännes vastaajista olivat asiasta eri mieltä.
- Yli puolet vastaajista oli myös täysin tai jokseenkin samaa mieltä, että tutkimushetkellä käytössä olevat kuvaukset ovat tarpeeksi selkeät asiakkaille, mutta 35 % vastaajista oli eri mieltä.

Suurin osa vastaajista piti nykyisiä kuvauksia itselleen selvinä. Kun aiheesta käytiin tarkempaa keskustelua niin ne, jotka eivät pitäneet nykyisiä palvelukuvauksia tarpeeksi selkeinä asiakkaalle, olivat sitä mieltä, että ne ovat liian teknisiä tai niistä pitäisi saada enemmän selventäviä kuvauksia. Ne vastaajat, jotka käyttivät itse luomiaan malleja kokivat ne toimiviksi sekä asiakkaille että itselleen.

Vastaajajoukko oli valittu niin, että suurin osa vastaajista toimi mukana YIT Kiinteistötekniikan valtakunnallisessa toiminnassa tai toiminta oli heille tuttua. Vastaajien mieltäpidettä valtakunnallisesta toiminnasta ja sen yhtenäisyydestä kysyttiin monivalintakysymyksessä nro 17, joka oli väite, että eri paikkakunnilla toimitaan erilaisilla valtakunnallisissa sopimuksissa? Vastaukset selviävät kuviosta 23, jonka mukaan selvästi yli puolet vastaajista (64%) oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä väitteen kanssa.



Kuvio 23: Väitekyseksen 17 vastausten jakauma.

Valtakunnallisen sopimusten hoitamisen perusajatus on, että toiminta eri paikkakunnilla yhtenäistetään sopimuksen vaatimalla yhtenäisellä tavalla. Väite sai Likertin asteikolla 42 pistettä. Esitetyn väitteen vastausten perusteella vahvistui asenneobjektina ollut lähtöoletus, että kehitettävää toiminnassa vastaajien mukaan oli. Usean haastateltavan mielestä yhtenäiset palvelukuvaukset olisivat ensi askel kohti tällaista toimintaa sekä kiinteistöpalveluiden laatujohtamista.

Kysymyksellä 20, palvelukuvaus = asiakaslupaus, mitattiin vastaajien mielipidettä siitä, kuinka tärkeäksi he kokevat palvelukuvaukset. Asia oli myös laatuajattelua mittaava kysymys. Lähes kaikki vastaajat olivat väitteestä täysin samaa tai jokseenkin samaa mieltä. Palvelukuvauksien toteuttaminen sopimusten mukaan on osa laatu-ajattelua.

Kysymyksillä 18 ja 19 kysyttiin vastaajien mielipidettä tästä kehityshankkeesta ja sen tarpeellisuudesta YIT Kiinteistötekniikan palveluiden parantamiseksi. Tulokset selviävät taulukosta 3, jonka mukaan kaikki vastaajat (100%) olivat täysin sitä mieltä, että yhtenäiset palvelukuvaukset tulisi luoda ja ne tulisi sijoittaa yhtenäiseen tietokantaan (esim. huoltokirjatietokantaa) tarjousten tekijöiden tueksi. Melkein kaikki vastaajat olivat myös täysin tai jokseenkin sitä mieltä, että yhtenäiset palvelukuvaukset valtakunnallisesti parantaisivat yrityksen toiminnan laatua.

5.1.3 Haastattelututkimuksen avoimien kysymysten analysointi

Haastattelujen yhteydessä esitettiin kolme avointa kysymystä liitteen 1 mukaisesti. Tämän lisäksi avoimiin kysymyksiin tuli vastauksia osittain jo monivalintakysymyksiä esittäessä, kun haastateltavat halusivat tarkentaa vastauksiaan sanallisesti. Nämä asiat kirjattiin ylös haastattelujen aikana.

Yhteenvedona vastauksista voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

- Kehityshankkeen ajatus saada aikaan yhtenäiset palvelukuvaukset sekä kehitysjärjestelyjen koota eri osajia valtakunnallisesti ja kerätä heiltä palvelukuvausmalleja sekä laittaa ne kiertoonsa katsottiin vastaajien mielestä hyväksi tavaksi kehittää nykyistä toimintaa.
- Vastaajien mielestä yhtenäiset palvelukuvausmallit on mahdollista toteuttaa niin, että eri palvelutuotteista luodaan peruspalvelukuvaukset, jotka sopivat eri tyyppisiin kohteisiin. Lisäksi niiden pitää olla helposti muokattavissa kohteen mukaisilla erityispiirteillä.
- Palvelukuvauksissa pitää olla perusasiat kuvattu oikein nimikkeitä ja työnsisältöä kuvaavasti sekä mallien pitää olla ymmärrettäviä ja riittävän yksinkertaisia. Niiden pitää sisältää viranomaismääräykset ja sisäiset ohjeet muuttuviin standardeihin.
- Palvelukuvausten tehtävien pitää olla täsmällisesti ilmastuja ja niissä ei pidä olla tehtäviä, joita ei ole mahdollista toteuttaa käytännössä (kustannustehokkaasti).
- Jossain tapauksissa pitäisi tehdä oma kuvaus asiakkaalle myyjien käyttöön, joka on riittävän selkeä ja teknisempi kuvaus työn tekijöille, jotta työ tulee toteutettua asiakaslupausten mukaisesti.
- Yhtenäisten palvelukuvausten laadinnan kautta saavutetaan tuotannollisia etuja mm. sijaisjärjestelyissä, kun henkilöstön koulutuksessa opetellaan tekemään työt yhteisten palvelukuvausten tehtävien mukaisesti.
- Valtakunnallisesti yhtenäiset palvelukuvaukset otetaan paremmin vastaan eri yksiköissä ja tuotannossa, jos niihin on mahdollista etukäteen tutustua ja niitä voi kommentoida.
- Yhtenäiset palvelukuvaukset tulee löytyä huoltokirjakannassa, mutta sen lisäksi myös yhtenäisesti tietokannasta, jonne tarjouksen ja sopimusten tekijöillä on pääsy valtakunnallisesti.
- Yhtenäisten palvelukuvausten laatimisen jälkeen myös tuotantoa pitää yhtenäistää valtakunnallisesti mm. dokumentoinnin, raportoinnin ja koulutusten kautta, joka koskee tuotannon lisäksi myös pelkkää myyntityötä tekeviä.
- Palveluiden hinnoittelua ei pidä yhtenäistää, vaan sen on pysyttävä paikallisella tasolla, jossa pystytään huomioimaan paikallinen markkinatilanne.

- Tuotteistaminen voidaan aloittaa vasta, kun tuotanto on saatu yhtenäiseen malliin.
- Yhtenäisten palvelukuvausten työstämisen pitäisi olla jatkuvaa tuotannon kehittämistä, jota eri palveluiden asiantuntijat voisivat tehdä säännöllisin määräajoin esim. kehityspäivillä kerran vuodessa.
- Yhtenäiset palvelukuvaukset voisi laatia asiakirjapohjille tietotekniikan toimesta, jolloin ne olisivat helposti muokattavissa eri kohteiden mukaisella sisällöllä.
- Kaikkien osa-alueiden palvelukuvausten näkemien madaltaa myyjien kynnystä myydä koko YIT Kiinteistötekniikan palveluvalikoimaa asiakkaille.

5.2 Tulosten yhteenveto yhtenäiset palvelukuvaukset

Eri tuotteiden palvelukuvaustilanteen tilanne haastattelujen sekä niiden yhteydessä suoritettujen palvelukuvausten keräyksen sekä kiertoon laiton jälkeen kehityshankkeen myötä saavutettiin seuraavat tulokset:

- Saatiin kerättyä YIT Kiinteistötekniikan huolto- ja ylläpitotoimintaan ensimmäiset valtakunnallisesti yhtenäiset mallit, joita on 1-2 kpl eri palvelutuotteista.
- Yhtenäiset palvelukuvaukset tullaan sijoittamaan huoltokirjaan sekä yhtenäiseen tietokantaan, josta tarjouksia ja myyntiä tekevät pääsevät ne ottamaan käyttöön.
- Tutkimuksen kautta saatiin tietoa YIT Kiinteistötekniikan valtakunnallisesta huolto- ja ylläpitotoiminnasta sekä kehitysehdotuksia toiminnan parantamiseksi.

Liitteessä 3 on kuvattu esimerkkikiinteistön huoltokirjan tehtävät huoltokalenterissa.

Liitteessä 4 on esitetty huoltokirjasta tulostettu tehtävälista, jossa on esitetty esimerkkikiinteistön kalenterivuoden aikana kuitattavat palvelukuvaustehtävät.

5.3 Huoltokirjan nimikkeiden määrityksen tulokset

Huoltokirjaprojektin kautta saatiin määriteltyä YIT Ryhti –huoltokirjaan kerättävät kiinteistö- ja rakennustiedot sekä eri talotekniikan järjestelmille huoltokirjaa varten kerättävät nimikkeet Talo 90 –järjestelmän mukaisesti. Käytössä olevien kiinteistöjen huoltokirjoihin päätettiin kerätä vain ne laite- ja rakennusosatiedot, joilla on huollollisesti merkitystä. Uudisrakennuksien ja saneeraushankkeiden aikana laadittavien huoltokirjojen tietosisältöön on saatavilla laajempi tietosisältö mm. eri tarvikkeiden kauppanimistä. Nämä päätettiin sisällyttää huoltokirjan dokumentteihin liitteeksi otsikolla rakennushankkeen dokumentit. Niiden kohdalla todettiin, että huoltokirjan tietojen pitää olla selkeitä, joilla on oikeasti huollon- ja ylläpidon sekä omistajan mielestä käyttöä. Kehitystehtävän myötä saatiin aikaan YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjan laitekirjasto.

5.4 Kiinteistön elinkaaren hallinta huoltokirjan avulla

Huoltokirjaprojektin järjestelmävalinnan ja sisältömäärittelyn jälkeen saatiin aikaan huoltokirjaan kiinteistön elinkaaren hallintaa tukevia osioita. Kiinteistön elinkaaren hallinta hoidetaan huoltokirjan avulla hyödyntäen siihen määriteltyjä osia, jotka ovat:

- Kunto -osio
 - Kuntoarvioiden sekä kuntotutkimusten hallinta
 - Käyttö- ja kunnossapitajaksojen määrittäminen
 - Kunnossapito- ja investointiesitysten tekeminen
- Dokumentit -osio
 - Määriteltiin halutut kansiot, joihin tallennetaan kiinteistöä koskevat dokumentit
- Energianseuranta -osio.
 - Lämmön, sähkön ja vedenkulutusten hallinta etäluettavien mittareiden tai käsiluvun avulla.

Huoltokirjan oikeaa käyttöä tuetaan laaditun kehitysprojektissa laaditun lanseeraus-suunnitelman avulla jatkossa. Lanseeraussuunnitelman mukaan laadittiin huoltokirjalle käyttöohjeet sekä järjestettiin käyttökoulutustilaisuuksia. Huoltokirjan käyttöönoton varmistamiseksi on otettu käyttöön Ryhti Executive ohjelma opinnäytetyöraportin kohdan Kiinteistön korjausten ja kunnossapidon hallinta huoltokirjan avulla (4.3.1). Lisäksi tässä opinnäytetyössä on kerrottu huoltokirjan käyttöönotossa yrityksen johdon tuen tärkeydestä.

5.5 Huoltokirjan rooli YIT Kiinteistötekniikan järjestelmäkentässä

Opinnäytetyöraportin kohdan Järjestelmäselvitys (4.2.2) avulla selvitettiin huoltokirjan ominaisuuksia sekä roolia suhteessa muihin yrityksen huollonohjausjärjestelmiin. Selvityksen tuloksena määriteltiin huoltokirjan rooli, joka on seuraava:

- Huoltokirja on asiakkaalle päin tapahtuvan kohdekohtaisen huollon kokonaisuuden sekä laajemman kiinteistömässän raportoinnin väline Ryhti Executive – lisäohjelman avulla.
- Huoltokirja on kohdekohtaisen liiteaineiston tallennuspaikka.
- Huoltokirja on yhdistävä tekijä kiinteistönpidon eri osapuolten ja käyttäjien välillä.

6. Tulosten tarkastelu ja arviointi

6.1 Tutkimuksen validiteetti

Tutkimuksen tavoitteet saavutettiin suunnitelman mukaisesti. Tavoitteen mukaisesti kehitystutkimuksen avulla saatiin aikaan ensimmäiset valtakunnalliset mallit yhtenäisistä palvelukuvauksista. Toisena päätavoitteena ollut huoltokirjan nimikkeiden määrittely huoltokirjaan toteutettiin myös tavoitteiden mukaisesti tuotannon näkökulmasta. Myös kolmantena tavoitteena ollut huoltokirjan avulla tapahtuva kiinteistön elinkaarenhallinnan määrittely toteutettiin suunnitelman mukaisesti. Lisäksi selvitettiin huoltokirjan rooli yrityksen huollonohjausjärjestelmien järjestelmäkentässä. Tutkimus suoritettiin kuviossa 1 kuvattujen tavoitteiden mukaisesti.

6.2 Tutkimuksen reliabiliteetti

Tutkimuksen tulokset ovat luotettavia sekä YIT Kiinteistötekniikan nykyistä huolto toimintaa kuvaavia mm. vastaajajoukon laajuuden ja sen, että he olivat yrityksen eri palvelutoimintalajien valtakunnallisia asiantuntijoita. Lisäksi huoltokirjaprojektin kehitystä on valvonut kehitysprojektin johtoryhmä, joka on raportoinut tuloksista yrityksen johdolle. Haastattelututkimuksen tulokset ovat luotettavia ja ne eivät sisällä virhetulkintoja, koska haastattelija täytti vastauslomakkeet haastattelujen aikana ja haastattelija selvensi kysymysten tarkoitusta haastateltaville tarvittaessa haastattelujen aikana.

Yhtenäisten palvelukuvauksen tuloksia ei voida laajalti yleistää, koska ne koskevat vain tutkitun yrityksen ylläpito- ja huoltopalvelutoimintaa.

Tutkimuksessa haastatelluilla toimihenkilöillä, jotka osallistuivat huoltokirjan nimikkeiden määrittelyyn, oli laaja työkokemuksia. Nämä huoltotoiminnot ovat melko samanlaisia eri huollon palvelutuotteissa koko alalla. Määrittelyssä käytetyt kiinteistöjen tyypit olivat liike-, toimitila- ja teollisuuskiinteistöjä. Tämän vuoksi valittua nimikkeistöä voi käyttää perustana myös muissa huoltokirjoissa, joita laaditaan vastaavan tyyppiin kiinteistöihin. Kuitenkaan asuinkiinteistöihin valittu nimikkeistö ei sovellu suoraan, vaan vaatii asuinkiinteistön huoltokirjan nimikkeistön lisäämistä mm. aluevarusteiden osalta.

Huoltokirjan elinkaaren hallinta toteutettiin YIT Kiinteistötekniikan huoltokirjan sisällön ja ominaisuuksien lähtökohdasta. Näin ollen tuloksia ei voi suoraan yleistää, jos käytössä on joku muu kuin YIT Kiinteistötekniikan käyttöönottama huoltokirja sekä siihen valittu sisältö. Mutta tulokset voivat toimia ohjeena tai apuvälineenä, jos esimerkiksi asiakas miettii mitä ominaisuuksia huoltokirjassa pitäisi olla liike-, toimitila- tai teollisuuskiinteistöön.

6.3 Jatkokehitysehdotukset palvelutuotannolle

Uusiin sopimukseen pitäisi ensisijaisesti sisällyttää nyt aikaan saadut palvelukuvaukset eri palvelutuotteista, jos asiakkaalle ei ole palvelukuvauksia. Niiden vanhojen palvelusopimusten, joissa ei ole asiakkaan omia kuvauksia, haasteena on se saadaanko ne muutettua kesken sopimuskauden uusien palvelukuvauksien mukaiseksi. Tätä kannattaisi ehdottaa tilaajalle siinä vaiheessa, kun sopimukset tulee uudelleen neuvoteltaviksi tai huoltokirjan laatimisvaiheessa.

Lisäkehitysehdotuksena mainitaan, että yhtenäisien palvelukuvauksien laatimisesta olisi voitu pitää enemmän projektipalavereita ja kehityshanketta olisi voitu pitkittää, jotta kehitettyjä palvelukuvausmalleja olisi voitu kokeilla tarjouksissa ja sopimuksissa pitkempään käytännössä. Tähän ei kuitenkaan ollut tämän tutkimuksen aikana mahdollisuutta. Kehitysehdotuksena mainitaan, että palvelukuvausten kehittämistä jatketaan palvelutuotannossa vuosittain esimerkiksi, kun koolla on samasta tuotteista vastaavia asiantuntijoita kehityspäivillä tai esimiespäivien yhteydessä.

Lähteet

- Aaltojärvi, Jussi, Yksikönpäällikkö, puhelinhaastattelu 2.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Eskola, Antti 1975. Sosiologian tutkimusmenetelmät. Tampere. Werner Söderström Osakeyhtiön kirjapaino. Porvoo.*
- Erätuuli, Matti, Leino, Jarkko & Yli-Luoma, Pertti 1994. Kvantitatiiviset analyysimenetelmät ihmistieteissä. Helsinki. Kirjayhtymä Oy.*
- Heikkinen, Hannu L.T, Rovio, Esa & Syrjälä, Leena 2006. Toiminnasta tietoon: toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat 2. tark. painos. Helsinki. Kansanvalistusseura.*
- Hekkanen, Martti & Heljo, Juhani 2006. Rakennusten käyttö- ja huolto-ohjeiden kelpoisuus ja kehittämistarve. VTT Tiedotteita. Espoo.*
- Helenius, Timo, Asiakaspalvelupäällikkö, puhelinhaastattelu 23.2.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Paula & Sajavaara, Paula 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Helsinki. Tammi.*
- Ihasalo, Heikki, Yksikönpäällikkö, puhelinhaastattelu 9.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Hein, Kari, Salo, Petri & Pirinen, Auli 1999. Toimitilakiinteistön huoltokirja. Helsinki. Ympäristöministeriö.*
- Justander, Klaus & Puhto, Jukka 2003. Huoltokirja osana kiinteistön ylläpidon tiedonhallintaa. Espoo. Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion raportteja 216.*
- Kuusisto, Harri, Yksikönpäällikkö, haastattelu 24.2.2009 Tampere. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Kähkönen, Teemu, Asiakaspalvelupäällikkö, puhelinhaastattelu 12.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Laine, Asko, Aluepäällikkö, puhelinhaastattelu 10.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Lajunen, Tapio, Aluejohtaja, puhelinhaastattelu 2.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Lintuniemi, Kari, Projektipäällikkö, haastattelu 20.2.2009 Tampere. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Lähteenmäki, Teuvo, Huoltopäällikkö, puhelinhaastattelu 3.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Manninen, Teppo, Tuotepäällikkö, puhelinhaastattelu 25.2.2009, YIT Kiinteistötekniikka Oy*
- Metsämuuronen, Jari 2002. Mittarin rakentaminen ja testiteorian perusteet. 2. uudistettu painos. Helsinki. International Methelp Ky.*

- Metsämuuronen, Jari 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy.*
- Myllymäki, Vesa-Matti, Projektipäällikkö, puhelinhaastattelu 10.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Myyryläinen, Leevi 2008. Kiinteistön teknisen huollon käsikirja, 2. painos. Helsinki. Kiinteistöalan kustannus Oy.*
- Rakennustietosäätiö, KH X2-00231, 1997. Helsinki. Rakennustieto Oy.*
- Rakennustietosäätiö, KH 15-10683, 1998. Helsinki. Rakennustieto Oy.*
- Rakennustietosäätiö, KH 90-00275, 1999 a. Helsinki. Rakennustieto Oy*
- Rakennustietosäätiö, KH 90-00276, 1999 b. Helsinki. Rakennustieto Oy.*
- Rakennustietosäätiö, KH X9-00315, 2002. Helsinki. Rakennustieto Oy.*
- Salminen, Jari, Yksikönpäällikkö, puhelinhaastattelu 12.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Salminen, Juha E, Aluepäällikkö, puhelinhaastattelu 3.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Semi, Pekka, Yksikönpäällikkö, puhelinhaastattelu 9.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Suninen, Petri, Huoltopäällikkö, puhelinhaastattelu 12.3.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Tesmala, Tapio, Huoltopäällikkö, haastattelu 20.2.2009 Tampere. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*
- Tolonen, Teuvo, Kvantitatiivinen tutkimus luentomoniste Tampereen ammattikorkeakoulu. 13.9.2009 a. Tampereen teknillinen yliopisto.*
- Tolonen, Teuvo, Laadullinen tutkimus luentomoniste Tampereen ammattikorkeakoulu. 13.9.2009 b. Tampereen teknillinen yliopisto.*
- Wörlin, Esa, Yksikönpäällikkö, puhelinhaastattelu 23.2.2009. YIT Kiinteistötekniikka Oy.*

Liitteet

Liite 1: Haastattelututkimuksen kyselylomake

HAASTETTELUKYSYMYKSET

Aika ja Paikka _____

Tausta kysymykset

1. Nimi _____
2. Tehtävänimike _____
3. Työkokemus YIT: llä
 - a. 0-1 vuotta
 - b. 1-5 vuotta
 - c. 5-10 vuotta
 - d. yli 10 vuotta – 20 vuotta
 - e. yli 20 vuotta
4. Valitaan vastuualue listasta ympäröimällä (vain 1 osa-alue, voidaan valita):
 - a. LVI- tekniikka
 - b. Sähkötekniikka
 - c. Kylmäteknikka
 - d. Turvateknikka
 - e. Automaatiotekniikka
 - f. Energia- ja olosuhdepalvelut
 - g. Kiinteistövalvomopalvelut
 - h. Kiinteistöjohtamispalvelut
 - i. Sähkökäytön johtaminen
5. Työkokemus vastuualueen tehtävästä
 - a. 0-1 vuotta
 - b. 1-5 vuotta
 - c. 5-10 vuotta
 - d. yli 10 vuotta – 20 vuotta
 - e. yli 20 vuotta
6. Teettekö tarjouksia asiakkaalle (kyllä/ei)
7. Laaditteko sopimuksia asiakkaalle (kyllä/ei)
8. Jos 6 ja 7 täyttyy , siirrytään varsinaisiin monivalinta kysymysvaihtoehtoihin.

jatkuu

Liite 1 jatkuu

MONIVALINTAHAASTETTELUKYSYMYKSET:

VASTAUSVAIHTOEHDOT:

- 1 = täysin samaa mieltä
- 2 = jokseenkin samaa mieltä
- 3 = neutraali kanta
- 4 = jokseenkin eri mieltä
- 5 = täysin eri mieltä

Vastaa mikä tuntuu sopivimmalta vastausvaihtoehdolta seuraaviin väitteisiin, kun ajattelet omaan vastuualueesi palvelutuotetta (lvi, sähkö, yms.):

9. Oman työkokemukseni mukaan YIT Kiinteistötekniikalla on riittävän yhtenäiset palvelukuvaukset vastualueeni palvelutuotteessa. 1-5
10. Palvelukuvauksen laatiminen asiakkaalle vie nykyisin liikaa toimihenkilöaikaani ? 1-5
11. Minun on vaikea valita asiakkaalle sopivin palvelukuvaus mitä tarjoan asiakkaalle nykyisistä palvelukuvausvaihtoehdoista ? 1-5
12. Tarjouksen tekemisestä puuttuu nykyisin selkeät ja kunnolliset mallit ? 1-5
13. Oman vastualueeni palvelukuvauksia on useita eri malleja ? 1-5
14. Nykyisten palvelusopimusten palvelukuvaukset vastaavat todellista palveluiden toteuttamista asiakkaiden kohteissa ? 1-5
15. Nykyiset palvelukuvaukset ovat riittävän selkeät asiakkaalle ? 1-5
16. Nykyiset palvelukuvaukset ovat riittävän selkeitä vastuullani olevassa toiminnassa ?
17. Eri paikkakunnilla toimitaan erilailla valtakunnallisissa sopimuksissa? 1-5
18. Parantaisivatko yhtenäiset palvelukuvaukset valtakunnallisesti toimintamme laatua ? 1-5
19. Palvelukuvausten yhtenäiset palvelukuvaukset tulisi luoda ja sijoittaa ne yhtenäiseen tietokantaan (esim. huoltokirjatietokantaan) tarjousten tekijöiden tueksi ? 1-6
20. Palvelukuvaus = asiakaslupaus ? 1-5
21. Kuinka montaa erilaista palvelukuvausmallia käytän nykyisin tarjouksissa/palvelusopimuksissa ?
 - a. yhtä
 - b. 1-2 mallia
 - c. 2-5 mallia
 - d. 5-10 mallia
 - e. yli 10 mallia

jatkuu

Liite 2: Käyttöpäiväkirjaohje

Tämän ohjeen tarkoituksena on määritellä YIT:n kohteiden käyttöpäivämerkintöjen vaatimustaso. Kaikkia yksittäisiä kirjausesimerkkejä ei ole tarkoitus luetella, vaan luoda ohjeen avulla tavoitetaso, minkälaisia asioita käyttöpäiväkirjaan merkitään.

1. Tarkastukset

- palotarkastajan / tarkastuslaitoksen käynti / käyttöönottotarkastus / muu tarkastus, jota ei ole huoltosuunnitelmaosiossa eritelty.

2. Vaihdetut / lisätyt laitteistot

- Esim. uusi tuloilmakone lisätty. Kirjattavan laitteistolla tulee olla taloudellista merkitystä, käyttäjälle arvoa tai toiminnallinen kiinteistön ylläpidon kannalta. Yksittäisiä lampun vaihtoja ei tarvitse kirjata.

3. Erillisveloitettavat työt

- Työt, joilla on taloudellista merkitystä tai käyttäjäkohtaista merkitystä. Esim. KH-sopimuksen ulkopuolinen piha-alue työ, ylimääräinen konehuoneiden pesu, graffiteista ilmoittamisen kirjaus jne. Kaikki sellaiset työt, joiden osalta voidaan joutua todistamaan laadunvalvonnallisestikin (käyttäjälle yms.), että kyseinen työsuoritus on tehty.

4. Talvikautena havainnot ja toimenpiteet vaarallisista lumilipoista, jääpuikosta jne.

- Kiinteistöhoitajan havainnot ja toimenpiteet, esim. puomitettu alue, soitettu kiinteistöpäällikölle, tilatut lumenpudotukset.

5. Suuremmat poikkeamat / häiriöt

- Vesivuodot tai -katkokset, sähkökatko. Näistä syy ja kohde myös kirjattava.

6. Ulkopuolisten suorittajien töiden valvonta / käynnit

- Sopimustoimittajan tekemät merkittävämmät työt / korjaukset. Esim. IV-kanaviston nuohous, rasvanerotuskaivon tyhjennys jne. Jos kohteessa ei ole huoltosuunnitelmassa kuittausta huoltoa varten, kirjataan käyttöpäiväkirjaan kaikki suoritettut huollot! (Esim. paloilmoinen-, turvavalokeskus-, sprinklerivuosi- huollot)

7. Kiinteistöhoitoon kuuluvat toimenpiteet, joita ei ole ajoitettu huoltosuunnitelmaan

- Esim. Varavoimakoneen dieselin vaihdot, rasvanerotuskaivojen tyhjennykset, piha-kaivojen tyhjennykset, uima-allaslaitteiden vesinäytteet, puhdasvesijärjestelmien asiat, käyttäjien tilaamat toimenpiteet.

Liite 3: Palvelukuvaukset huoltokirjan huoltokalenterissa

Palvelukuvaukset huoltokirjan
huoltokalenterissa



Together we can do it.

Huolto Kohde: YIT DEMO/ Kivijatie 4



ETUSIVU [Ohjeet](#) [Ulos](#)

Kiinteistö- ja laitetiedot

Huoltosuunnitelma

Käyttöpäiväkirja

Huolto- ja korjaushistoria

Kunnossapito

Palvelupyynnöt

Kulutusseuranta

Sopimukset

Dokumentit

YIT DEMO/ Kivijatie 4

Huolto/Vastuualue: Demo Kivijatie 4->(KH) Kiinteistöhoito

Valitse vuosi: 2009

Valitse viikko:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52								

Kuluva viikko: 15

■ Suunnitelma
■ Tehty työ

[Huoltojen tilanne](#)

[Tehtäväkuvaukset](#)

Palvelupaketit/Huollot:

- TSF-P01 Kiinteistön yleishuolto ja valvonta - Yleiset [1vko]
- TSF-T01 Paloilmoitinjärjestelmä - Kuukausihuolto [1kk]
- TSF-T02 Kaasusammutusjärjestelmä - Kuukausihuolto [1kk]
- TSF-T03 Sprinklerijärjestelmät - Kuukausihuolto [1kk]
- TSF-U02 Ulkoaluehoito - 2 x vuodessa [1v]
- TSF-U02 Ulkoaluehoito - Kuukausihuolto [1kk]

Liite 4: Huoltokirjasta tulostettu tehtävälista

	Tehtäväkuvaus Palvelupaketit Palvelupakettien tehtävät
YIT HUOLTOKIRJA https://www.ryhti.fi/ryhtiweb/yit	Demo Kivijatie 4 (KH) Kiinteistöhoito

Kohdekohtainen tehtävä *

(KH) Kiinteistöhoito		
TSF-P01	Kiinteistön yleishuolto ja valvonta - Yleiset	*
TSF-P01.1	Viranomaistarkastuksiin osallistuminen.	*
TSF-P01.2	Tilaaajan ympäristöjärjestelmän noudattaminen.	*
TSF-P01.3	Raportointi huoltokirjasovellukseen sovitussa laajuudessa.	*
TSF-P01.4	Päivystyspalvelut 24 h/vrk.	*
TSF-P01.5	Huoltokirjasovelluksen ylläpito omalla vastuualueella.	*
TSF-P01.6	Vikailmoitusten vastaanotto. Vikailmoitusjärjestelmän käyttö.	*
TSF-P01.7	Käytössään olevista avaimista huolehtiminen.	*
TSF-P01.8	Kiinteistön avainhallinta. Avainjärjestelmistä huolehtiminen, avainten luovutus ja ylläpito.	*
TSF-P01.9	Huoltoyhtiön hallussa olevien teknisten piirustuksien ja asiakirjojen hallinta.	*
TSF-P01.10	Erikoisammattimiesten töiden tilaaminen niiltä osin kun ovat huoltoliikkeen vastuulla.	*
TSF-P01.11	Ulkopuolisten palveluntuottajien (esim. urakoitsijat, suunnittelijat jne.) opastaminen ja tulityöluopien kirjoittaminen.	*
TSF-P01.12	Tarvittavat varaosa- ja tarviketilaukset.	*
TSF-P01.13	Ilmoitusten ja tiedotteiden jakaminen kiinteistöön oman toiminnan ja töiden osalta.	*

TSF-T01	Paloilmoitinjärjestelmä - Kuukausihuolto	*
TSF-T01.5	Hätäkuulutusjärjestelmä kuukausikoe (suoritetaan paloilmoitinjärjestelmän kuukausikoestuksen yhteydessä).	*
TSF-T02	Kaasusammutusjärjestelmä - Kuukausihuolto	*
TSF-T02.4	Kuukausikokeilu.	*
TSF-T03	Sprinklerijärjestelmät - Kuukausihuolto	*
TSF-T03.4	Kuukausikokeilu.	*
TSF-U02	Ulkoaluehoito - 2 x vuodessa	*
TSF-U02.5	Parkkihallin pesu.	*
TSF-U02.6	Pihakaivojen puhdistus.	*
TSF-U02.7	Kevätsiivous (hiekanosto).	*
TSF-U02	Ulkoaluehoito - Kuukausihuolto	*
TSF-U02.1	Pihojen ja pysäköintialueiden puhtaanapito.	*
TSF-U02.2	Jäteaseman puhtaanapito ja tyhjennysten valvonta.	*