

Jukka Romppainen

# Kiinteistöhoitoyrityksen huoltokirjan ominaisuudet ja luonti

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

8.6.2017

Tekijä Otsikko	Jukka Romppainen Kiinteistöhoitoyrityksen huoltokirjan ominaisuudet ja luonti
Sivumäärä Aika	32 sivua + 11 liitettä 8.6.2017
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	kiinteistöjohtaminen
Ohjaajat	huoltopäällikkö Ari Pirinen yliopettaja Juhani Eskelinen
<p>Tässä insinööriyössä selvitetään, millaisia ominaisuuksia kiinteistön huoltokirjan tulisi pitää sisällään niin, että huoltokirjat tunnistettaisiin hyödyllisiksi välineiksi kiinteistöhoitoyrityksille ja huoltokirjan muille käyttäjille. Insinööriyössä tutkitaan huoltokirjaa kiinteistöhoitoyrityksen tarpeiden kautta ja luodaan huoltokirja kiinteistöhoitoyrityksen sisäiseen käyttöön.</p> <p>Insinööriyössä etsitään huoltokirjan tarpeita lakien ja määräyksien kautta sekä kartoittamalla kyselyiden avulla hyväksi havaittuja ominaisuuksia sekä sen puutteita. Kyselyissä vastaajat saavat vapaasti kertoa käyttämiensä huoltokirjojen ominaisuuksista, ja tämän lisäksi vastaajat arvioivat huoltokirjojen eri työkaluja kahdella tavalla: kuinka tärkeänä he eri sisällön alueita pitävät ja kuinka usein he tarvitsevat niitä.</p> <p>Kyselyn avulla valitaan tärkeimmät ja useimmin käytetyt ominaisuudet. Insinööriyö pyrkii selostamaan, miksi huoltokirjan eri työvälineet tunnustetaan tärkeiksi. Kuvataan myös, miten ne voidaan luoda huoltokirjaan. Työn tuotoksena luodaan huoltokirja jo olemassa olevalle kiinteistölle. Lisäksi työssä kerrotaan, miten tietoja voi hakea kiinteistöstä huoltokirjaan, miten tiedot esitetään huoltokirjassa ja missä laajuudessa ne ovat hyödyllisiä.</p> <p>Huoltokirjan käytössä vaikeuksia tuottaa liian raskaat sovellukset, minkä vuoksi huoltokirjan käyttö mobiililaitteilla on hidasta tai tiedon etsiminen on vaikeaa. Tämän takia huoltokirjan tulisi olla kevyt ja järjestelmällinen. Väärät tai vanhentuneet tiedot huoltokirjassa tekevät huoltokirjan epäluotettavaksi. Tämän vuoksi huoltokirjaa tulisi päivittää säännöllisin väliajoin ja nimetä huoltokirjalle pääkäyttäjä, joka päivittää tietoja aktiivisesti. Käyttäjystävällinen huoltokirja toimii eri laitteilla, sisältää vain uutta ja käyttökelpoista tietoa ja huoltokirjaa käytetään säännöllisesti.</p>	
Avainsanat	huoltokirja, kiinteistöhoito

Author Title	Jukka Romppainen The qualities and creation of a service manual for a property maintenance company
Number of Pages Date	32 pages + 11 appendices 8 June 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	Property Management
Instructors	Ari Pirinen, Service Manager Juhani Eskelinen, Senior Lecturer
<p>The aim of this final year project was to examine what qualities a property service manual should contain so that property maintenance companies and other users would see it as a useful tool. The project examined a service manual from the point of view of the needs of a property maintenance company. Furthermore, a service manual was created.</p> <p>The final year project mapped the need for a service manual by studying the legislation and instructions. In addition, surveys were conducted to establish the advantages of and problems with service manuals. The surveys offered the respondents a chance to tell about the quality of the service manuals used.</p> <p>It was found out that a service manual should be light and uncluttered. False or outdated information makes a manual unreliable. A user-friendly manual functions on various devices, contains only new and useful information, and is updated regularly.</p> <p>The most important features were chosen for the service manual created. The reason for seeing certain tools as important and ways of including them in a service manual were explained. The thesis explains how useful information can be searched from an existing property and presented in a service manual.</p>	
Keywords	service manual, property maintenance

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Huoltokirja	2
2.1	Huoltokirjan kehitys	2
2.2	Huoltokirjaan vaikuttavat määräykset	4
2.3	Huoltokirjan ominaisuudet	5
3	Kysely huoltokirjan käytöstä	5
3.1	Kyselyn toteutus	5
3.2	Kyselyn tulokset ja vastaukset	7
4	Huoltokirjan perustaminen	12
4.1	Huoltokirjan laadinnan aloitus jo olemassa olevaan rakennukseen	13
4.2	Dokumentit ja pöytäkirjat	14
4.3	Vikailmoitukset ja palvelupyynnöt	20
4.4	Huolto-ohjelmat ja huoltokalenterit	22
4.5	Energia- ja olosuhdehallinta huoltokirjassa	24
5	Pohdinta	28
	Lähteet	32

### Liitteet

- Liite 1. Kyselylomake
- Liite 2. Kyselylomake vastaaja 1
- Liite 3. Kyselylomake vastaaja 2
- Liite 4. Kyselylomake vastaaja 3
- Liite 5. Kyselylomake vastaaja 4
- Liite 6. Kyselylomake vastaaja 5
- Liite 7. Kyselylomake vastaaja 6
- Liite 8. Kyselylomake vastaaja 7
- Liite 9. Kyselylomake vastaaja 8
- Liite 10. Kyselylomake vastaaja 9
- Liite 11. Kyselylomake vastaaja 10

## Lyhenteet

CAD	Computer-Aided Design. Suunnittelua varten kehitetty tietokoneohjelma.
.DWG	Drawing. Tiedostomuoto.
KH 90–00275	Kiinteistönhoidon ohjetiedosto. Rakennustieto Oy:n tuottama ohje Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta.
LVI	Lämmitys-, vesi- ja ilmastointi.
PTS	Pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma. Kiinteistön rakenne- ja talotekniikan nykyykunnosta tehtävä selvitys, joka laaditaan kuntoarvioiden ja tutkimusten perusteella.
RT-kortti	Rakennustieto Oy:n julkaisema ohjetiedosto kiinteistön rakenteiden, rakennusosien, aluerakenteiden ja LVIA-järjestelmien ja -laitteiden keskimääräiset tekniset käyttöiät.
UPS	Uninterruptible Power Supply. Sähkökatkosten aikana sähkövirtaa syöttävä akusto.

## 1 Johdanto

Huoltokirjojen käyttö kiinteistöissä kasvaa koko ajan. Kiinteistöjen omistajat ovat alkaneet käyttämään sähköisiä huoltokirjoja kiinteistön juoksevien asioiden organisointiin ja kohteessa tehtävien huolto-, korjaus- ja tutkimustöiden dokumentointiin ja seurantaan. Huoltokirjat on otettu käyttöön myös kiinteistöhuoltoyrityksissä niin, että yritykset luovat sisäiseen käyttöön tarkoitetut huoltokirjat. Näihin dokumentoidaan yrityksen hoidossa olevien kiinteistöiden vuosihuollot ja erillistyöt sellaisista kohteista, joissa kiinteistön omistaja ei ole hankkinut huoltokirjaa. Tällaisia kohteita voi olla isolla kiinteistöhoitoyrityksellä useita, ja oman huoltokirjan luonti helpottaa kiinteistöhoitosopimuksissa määrättyjen viikko-, kuukausi- ja vuosihuoltojen sekä muiden dokumentoitavien töiden seuranta.

Tarve sähköisille huoltokirjoille on luonut palveluntarjoajien joukon. Huoltokirjoja hallinnoivat palveluntuottajat tarjoavat huoltokirjojen perustamista ja ylläpitämistä kiinteistön käyttötarkoituksesta riippumatta. On olemassa myös huoltokirja-alustoja, joita palveluntuottajat eivät hallinnoi, vaan huoltokirjan käyttö ja päivittäminen on huoltokirjan käyttöönsä ottavan tahon vastuulla.

Insinööriydessäni tutkin, millaisia ominaisuuksia huoltokirjassa tulisi olla, että se soveltuisi kiinteistöhoitoyrityksen keskitetyksi huoltokirjaksi. Kyselyillä pyrin kartoittamaan, mitkä ominaisuudet markkinoilla olevissa huoltokirjoissa on yleisimmin käytettyjä ja toimiviksi havaittuja. Insinööriydessä tutkin myös, mitä maankäyttö- ja rakennuslaki, Suomen rakentamismääräyskokoelma ja Rakennustieto Oy:n antamat lait, määräykset ja hyväksytyt ohjeet vaativat kiinteistön huoltokirjalta. Näiden tietojen avulla luon huoltokirjan, joka täyttää vaatimukset ja on käyttäjäystävällinen. Tarpeen vaatiessa se voidaan muokata niin, että kiinteistön käyttäjät voivat hyödyntää huoltokirjaa.

## 2 Huoltokirja

### 2.1 Huoltokirjan kehitys

Ensimmäiset huoltokirjat olivat kansioita, joihin kerättiin kiinteistön suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvää tietoa. Ne jotka sisälsivät myös rakennusosien ja laitteiden huolto- ja hoito-ohjeet. [1]

Tämäntyyppisiä huoltokirjoja on esimerkiksi monilla omakotitalo-omistajilla, jotka tilaavat talomallin talotoimittajalta (kuva 1).



Kuva 1. Huoltokirjakansio.

Vuonna 1992 ympäristöministeriö käynnisti valtakunnallisen REMONTTI-ohjelman, jossa oli kiinteistönpidon kehityshankkeita. Näiden hankkeiden yhteisenä tavoitteena oli luoda yleisesti hyväksytty hyvän kiinteistönpidon ohjeistus, kuten

- rakennusosien ja laitteiden jatkuva ja oikea-aikainen hoito, huolto ja kunnossapito
- järkevä energiatalous
- terveellinen sisäilmasto
- ympäristön huomioon ottaminen. [1]

REMONTTI-ohjelman huoltokirjaprojektin tuloksena ympäristöministeriö julkaisi ohjeet *Asuintalon huoltokirjan laadinta* ja *Asuintalon huoltokirja esimerkkikohteeseen*.

Nopeasti kehittyvä sähköinen tiedonvälitys tarjosi mahdollisuuden suunnitella sovelluspohjaisia ohjelmia ja vuosituhannen vaihteessa markkinoille tuli muutamassa vuodessa kymmeniä huoltokirjoja.

Huoltokirjan alkuperäinen tarkoitus olla yksiselitteinen ja helppokäyttöinen rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje hämärtyi. Useat huoltokirjaohjelmat perustuvat laajaan ohjeeseen *Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta*. Se sisältää lähes kaikki hyvään kiinteistönpito-tapaan liittyvät tiedot. [1]

Huoltokirjat kehittyvät entistä enemmän kiinteistönhoidon työkalusta kiinteistöliiketoiminnan tiedonhallinta-, toiminnanohjaus- ja raportointijärjestelmäksi. Niiden avulla hallitaan

- energiaseurantaa
- kunnossapidon ohjausta
- sopimustekniikkaa
- vuokrausta
- investointeja
- tiedottamista. [1]

Sähköisiin huoltokirjoihin voidaan siis lisätä suuri määrä erilaisia ominaisuuksia. Huoltokirja ei ole enää vain kiinteistön käyttö- ja huolto-ohje sekä huolto- ja korjaussuunnitelma, jolla tähdätään kiinteistön käytönaikaiseen elinkaaren hallintaan. Huoltokirja on muuttunut tarpeiden mukaisesti kiinteistönomistajan ja huoltoyhtiön työvälineeksi, jolla seurataan sovittujen huoltojen, tarkistusten ja ylläpitotehtävien oikea-aikaisuutta ja suorittamista.

Huoltokirjan muotoutuessa sopimuksen suoritusta seuraavaksi ohjelmaksi, sen alkuperäinen tarkoitus muuttuu. Vaarana on kiinteistön elinkaaren mukaisten töiden laiminlyönti, kun huoltotyöt määritelläänkin kiinteistöhoitosopimuksen kautta. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen on oltava valmiina, kun kiinteistön rakennus- tai saneeraustyölle haetaan loppukatselmusta. Tämä tulee kyseeseen silloin, kun ohje on määrätty laadittavaksi. Tällöin sen on oltava riittävässä laajuudessaan valmis ja luovutettavissa rakennuksen omistajalle. [2]



Ohjetiedoston KH 90-00275 mukaan tavoite toimitilakiinteistön huoltokirjassa tulisi olla seitsemän eri osakokonaisuutta, joiden alla on ohjetiedoston esimerkin mukaan 32 eri kohtaa. Tämän kokoluokan huoltokirja on todella massiivinen, ja vaarana on, kuten aikaisemmin on mainittu, että huoltokirjan alkuperäinen tarkoitus yksinkertaisena hoito- ja huolto-ohjelmana muuttuu. [3]

## 2.2 Huoltokirjaan vaikuttavat määräykset

Huoltokirjan ominaisuudet tulisi kartoittaa ja mahdollisesti rajata tapauskohtaisesti. Kuitenkin niin, että laki ja määräykset täyttyvät. Rakennuksen huoltokirjan laadintaan vaikuttaa maankäyttö- ja rakennuslaki, jossa määritetään ensiksi se, että rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje on laadittava rakennusta varten, jota käytetään pysyvästi asumiin tai työskentelyyn. Laki velvoittaa myös laatimaan huoltokirjan käytössä olevaan kiinteistöön niiltä osin kuin rakennukseen tehdään muutostöitä, jotka edellyttävät rakennuslupaa. [3] Kiinteistön käyttö- ja huolto-ohjeen on oltava laadittuna ja luovutusvalmiina loppukatselmusta haettaessa. [2]

Rakennusluvan vaativissa töissä eli uudis- ja korjausrakentamisessa huoltokirjan laadinta tapahtuu läpi hankkeen suunnittelijasta tavarantoimittajaan. Laadinta aiheuttaa velvoitteita kaikille hankkeen osapuolille. Hankkeeseen ryhdyttäessä on tärkeää sopia, mikä taho vastaa huoltokirjan laadinnasta ja tietojen kokoamisesta toimivaksi huoltokirjaksi. [4]

Hankkeen kautta aloitettu huoltokirjan laadinta on monin tavoin helpompaa kuin huoltokirjan laadinta jo olemassa olevaan kiinteistöön tai sen osaan. Kiinteistön laitteista voi löytyä maahantuojan tai laitteen asentaneen tahon ohjeet laitteen käytölle. Suomen rakentamismääräyskokoelman määräykset kuitenkin vievät käyttö- ja huolto-ohjeen vaatimukset korkeammalle.

Suomen rakentamismääräyskokoelman osan A4 määräys 1.2.1 velvoittaa, että käyttö- ja huolto-ohjeen tulee säilyttää rakennuksen ja rakennusosien ominaisuudet suunnitellun käyttöikänsä ajan. Määräys 2.1 velvoittaa rakennuksen ja sen osan käyttö- ja huolto-ohjeen sisältävän kunnossapidon sekä hoidon ja huollon lähtötiedot, tavoitteet, tehtävät ja ohjeet omistajille ja ylläpito-organisaatioille. Määräyksen ohjeen mukaan käyttö- ja huolto-ohjeessa esitetään muun muassa

- Rakennusosien käyttöikätaavoitteet
- Rakennusosien arvioituja kunnossapitajaksoja ennakoituine kunnossapitotoimenpiteineen. [5]

Huoltokirjan laadinta tulee aloittaa halutun olosuhde-, elinkaari- ja kustannustason mukaan. Tekniset järjestelmät ja rakenteet tulee huoltotoimien avulla pitää sillä tasolla kuin ne on rakentamisaikana määritelty. Lisäksi huoltotoimenpiteisiin vaikuttavat Suomen rakentamismääräyskokoelman osien D1, D2 ja D3 määräykset ja ohjeet eri järjestelmien laatutasolle sekä huolto- ja tarkistustoimille. [6]

### 2.3 Huoltokirjan ominaisuudet

Huoltokirjoissa voi olla niin paljon tietoa, että kiinteistön ja sen järjestelmien käyttö- ja huolto-ohjeet ovat vain yksi osa koko huoltokirjan sisällöstä. Huoltokirjat palvelevat eri ominaisuuksillaan eri kiinteistöön liittyviä tahoja. Kiinteistöhoitoyritykset käyttävät huoltokalenteria ja kiinteistön muut käyttäjät tarvitsevat viestintää ja vikailmoituspalvelua.

Kiinteistöpäälliköt käyttävät huoltokirjasovelluksia erilaisten raporttien tuottamiseen. Teknisiä huoltoja tekevät tahot tarvitsevat huoltokirjoista tietoa kiinteistön laitteista, huoltokirjoista sekä aikaisemmista dokumenteista. Kiinteistön käyttäjät ja vuokralaiset taas käyttävät huoltokirjaa palvelupyynnöiden välittämiseen ja viestien vastaanottamiseen.

## 3 Kysely huoltokirjan käytöstä

### 3.1 Kyselyn toteutus

Kyselyn avulla selvitän, mitä ominaisuuksia kiinteistöhoitoyritys huoltokirjassa tarvitsee. Tarvittavien tietojen ja työvälineiden kartoittamista varten tehtiin kysely kiinteistöhoitoyrityksessä olevien eri alojen ammattilaisille. Kysely oli kaksi sivua pitkä, ja siinä oli viisi eri kysymystä. Osa näistä oli avoimia ja osa monivalintakysymyksiä. Kysymyksissä kartoitettiin kohdattuja ongelmia ja toimivia ratkaisuja käytössä olevista huoltokirjoista. Monivalintakysymyksissä kartoitettiin useimmin käytettyjä huoltokirjojen alueita sekä arvioitiin alueen tärkeys. Ominaisuudet kerättiin huoltokirjoista sekä KH 90-00275 -ohjetiedostosta. Kyselyyn vastasi kymmenen henkilöä, joista viisi toimi työnjohto- tai esimiestyössä.

Neljä vastaajista toimi kiinteistönhoidon huolto- tai asennustehtävissä ja yksi vastaajista toimi teknisenä isännöitsijänä. Kyselylomake on liitteenä 1.

Kyselyssä ensimmäinen kohta on vastaajan tiedot. Nämä tarvittiin, jotta vastauksia voitiin analysoida tarvittaessa kokemuksen ja työtehtävän mukaan. Kiinteistönhoidon työjohto tarvitsee huoltokirjasta enemmän sopimukseen kuuluvien töiden suorituksen seuraamista ja taloteknisten järjestelmien dokumentointia. Kiinteistöhoitajat käyttävät eniten huoltokalenteria sekä vikailmoitusosiota. Isännöitsijä tarvitsee työssään vikailmoitusväkalua ja huoltokalenterin seuraamista.

Kyselyn ensimmäinen kysymys oli, mitä huoltokirjoja vastaajat käyttivät. Kysymyksen tarkoituksena oli saada kuva huoltokirjoista, joita eniten käytettiin. Insinööriyön yhtenä tavoitteena on huoltokirjan luominen; siksi on hyvä miettiä, mitä huoltokirjoja käyttäjät ovat tottuneet käyttämään. Kyselyssä mainitut huoltokirjat ovat yleisimmin käytetyt kiinteistönohjausjärjestelmät ja huoltokirjat, jotka ovat käytössä teollisuus- ja toimitilakiinteistöissä. Granlund Manager-huoltokirja on Granlund Oy:n suunnittelema ja hallinnoima ylläpidon ohjausjärjestelmä. FIMX-huoltokirja on Fimx Oy:n kehittämä sovellus kiinteistöhallintaan. Facility Info on Buildercom Oy:n tuote kiinteistön ylläpitoon. Tampuuri on Talokeskus Yhtiöiden omistama ja Tampuuri Ohjelmistot Oy:n kehittämä huoltokirja. Kaikki edellä mainitut palveluntuottajat tarjoavat huoltokirjojensa hallinnointia, huoltokirjan perustamista ja käytön opastusta. Granlund Manager ja Tampuuri tarjoavat myös energian seurantajärjestelmiä huoltokirjoihinsa.

Kirjallisissa kysymyksissä kartoitettiin huoltokirjojen yleisimpiä ongelmia ja vahvuuksia. Kysymyksessä 2 vastaajat saivat kertoa käyttämiensä huoltokirjojen hyvät ja huonot puolet. Tällä pyrittiin saamaan tarkkoja vastauksia siitä, mitä huoltokirjan käytöstä on huomioitu. Kysymys 5 oli myös kirjallinen kysymys, ja siinä kysyttiin yksinkertaisesti huoltokirjojen ongelmista. Kysymys oli sijoitettu viimeiseksi sen vuoksi, että vastaajat olisivat kyselyyn vastaamisen aikana pohtineet erilaisia epäkohtia huoltokirjoissa.

Kysymyksessä 3 vastaajat arvioivat huoltokirjan eri työkalujen käytön määrää. Kysymyksessä vastaajat valitsivat, kuinka usein he käyttivät huoltokirjoissa yleisimmin olevia alueita. Aikajaksot olivat päivittäin, viikoittain, kuukausittain, muutaman kerran vuodessa, vuosittain, harvemmin ja ei koskaan. Kysymyksessä aikajaksoja on paljon, jotta vastaajat löytävät jokaiselle alueelle oikean käyttövälin. Kysymys kartoitti sitä, mitä alueita vastaajat käyttävät töidensä suorittamiseksi ja kuinka usein.

Kysymyksessä 4 vastaajat arvioivat huoltokirjojen ominaisuuksia niiden tarpeellisuuden mukaan. Vastausvaihtoehdot olivat tärkeä, tarpeellinen, jokseenkin tarpeellinen ja ei tärkeä. Kysymyksellä kartoitettiin sitä, millaiset ominaisuudet käyttäjät itse kokevat tarpeellisiksi.

### 3.2 Kyselyn tulokset ja vastaukset

Vastaajista kaikki käyttivät Granlund Manager-huoltokirjaa. Vastaajista kuusi käytti FIMX:ää ja viisi Facility Infoa. Neljä vastaajista käytti myös Tampuuria. Kaksi vastaajista mainitsi erikseen käyttävänsä Fatmania ja huoltokirjat.fi-sivustoa.

Kysymyksen 2 kohdalla kolme vastaajaa totesi, että huoltokirjoissa on liian paljon tietoa. Ongelmat vastaajien mukaan ovat, että tiedon etsiminen on hankalaa ja huoltokirjasta tulee liian raskas. Yksi vastaajista totesi hyväksi puoleksi sen, että kaikki tiedot löytyvät yhdestä paikasta. Kolme vastaajista nosti esille sen, että huoltokirjassa olevien tietojen tulisi olla ajan tasalla. Eräs vastaaja mainitsi dokumentoinnin helppouden olevan hyvä ominaisuus. Yhteenvedona tästä kysymyksestä voidaan todeta, että huoltokirjojen tulisi sisältää vähemmän tietoa tai vastaavasti tietojen tulisi olla tarpeeksi selvästi luokiteltuja. Voidaan myös päätellä, että huoltokirjoissa tulee käyttää vain päivitettyä ja oikeaa tietoa. Toisaalta neljännessä kysymyksessä vastaajien mielestä monetkin asiat olivat huoltokirjoissa tärkeitä tai tarpeellisia. Tämä taas ei sovi ajatukseen, että huoltokirjoissa olisi liikaa tietoa.

Kysymyksen 3 vastauksissa käyttöpäiväkirjaa käytti yksi vastaajista päivittäin. Eniten sitä käytettiin viikoittain tai kuukausittain yhteensä 70 % vastaajista. Dokumentteja ja pöytäkirjoja tarkasteli viikoittain 50 % vastaajista ja muutaman kerran vuodessa 30 %. Kiinteistön kunnossapito-ohjelmaa käytti muutaman kerran vuodessa 40 % ja viikoittain tai kuukausittain 40 %. Huolto-ohjelmaa tai kalenteria käytti eniten vastaajista viikoittain tai kuukausittain yhteensä 70 %. Vikailmoituksia seurasi 60 % vastaajista viikoittain. Ulkoaluehoitoon liittyvää hiekoitus- ja aurauspäiväkirjaa ei 50 % vastaajista käyttänyt koskaan. Energia- tai olosuhdehallintatyökalua käytti vastaajista 60 % kuukausittain ja viikoittain 40 %. palveluntuottajien yhteystietoja tarkasteli 60 % vastaajista muutaman kerran vuodessa, ja huoltokirjan käyttöohjeita suurin osa, eli 60 %, ei käyttänyt koskaan.

Näin ollen voidaan päätellä, että eniten käytettyjä työkaluja olivat käyttöpäiväkirja, dokumentit / pöytäkirjat, huolto-ohjelma tai kalenteri sekä vikailmoitukset ja palvelupyynnöt. Näitä työkaluja suurin osa vastaajista käytti päivittäin tai viikoittain. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Kyselykaavakkeen tehtävän 3 vastausten jakautuminen.

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutaman kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
100 % vastaajista							
80 % vastaajista							
60 % vastaajista							
40 % vastaajista							
20 % vastaajista							
0 % vastaajista							
90 % vastaajista							
70 % vastaajista							
50 % vastaajista							
30 % vastaajista							
10 % vastaajista							
Käyttöpäiväkirja	1	4	3	1	0	0	1
Dokumentit/pöytäkirjat	0	5	1	3	0	0	1
PTS/ kunnossapito-ohjelma	0	2	2	4	0	2	0
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri	2	4	3	1	0	0	0
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt	2	6	2	0	0	0	0
Hiekoitus/ aurauspäiväkirja	0	1	0	2	0	2	5
Energia-/ olosuhdehallinta	0	4	5	0	0	0	1
Palveluntuottajien yhteystiedot	0	1	3	6	0	0	0
Huoltokirjan käyttöohjeet	0	0	0	1	0	3	6

Tehtävän 4 vastausten mukaan suurin osa huoltokirjojen ominaisuuksista oli vastaajien mukaan tärkeitä tai tarpeellisia. Vain kolme ominaisuutta erottuu tästä. Huoltokirjan käyttöohjeet, ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko ja tiedot tilojen pintamateriaaleista olivat useimmin arvioitu vain jokseenkin tarpeellisiksi tai ei tärkeiksi. Tästä arvioinnista voidaan päätellä, että huoltokirjojen käyttäjät arvostavat sitä, että on yksi paikka, josta tietoa voi etsiä. Ongelmaksi kuitenkin nousee se, että moni vastaajista mainitsi kirjallisessa tehtävässä sen, että huoltokirjat ovat raskaita, tietoa on liikaa tai se on vanhentunutta. (Taulukko 2.)

Kysymyksen 4 mukaan vähintään 50 % vastaajista valitsi tärkeäksi ominaisuudeksi

- kiinteistön perustiedot
- teknisten järjestelmien yleiskuvaukset

- dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista
- palveluntuottajien yhteystiedot
- kiinteistöhoidon vastuurajat
- selvitykset tehdyistä korjauksista
- hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu
- paikantamisiirustukset
- tekniset piirustukset
- huoltopöytäkirjat
- poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet.

Kysymyksen 4 mukaan kaikki vastaajat valitsivat tärkeiksi tai tarpeellisiksi seuraavat ominaisuudet:

- kiinteistön perustiedot
- palveluntuottajien yhteystiedot
- järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot
- hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulut
- talotekniikan huoltosuunnitelma
- poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet.

Kysymyksen 4 mukaan yli 90 prosenttia vastaajista pitivät tärkeinä tai tarpeellisina yllä olevien lisäksi seuraavia ominaisuuksia:

- teknisten järjestelmien yleiskuvaukset
- kiinteistöhoidon vastuurajat
- selvitykset tehdyistä korjauksista
- paikantamisiirustukset
- tekniset piirustukset
- taloteknisten laitteiden huolto- ja hoito-ohjeet
- huoltopöytäkirjat.

Taulukko 2. Kyselykaavakkeen tehtävän 4 vastausten jakautuminen.

100 % vastaajista 80 % vastaajista 60 % vastaajista 40 % vastaajista 20 % vastaajista 0 % vastaajista	90 % vastaajista 70 % vastaajista 50 % vastaajista 30 % vastaajista 10 % vastaajista	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttöohjeet		0	3	6	1
Kiinteistön perustiedot		6	4	0	0
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset		5	4	1	0
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista		5	2	3	0
Palveluntuottajien yhteystiedot		6	4	0	0
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet		3	5	2	0
Kiinteistönhoidon vastuurajat		8	1	1	0
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajakset		4	6	0	0
Kunnossapito-ohjelma (PTS)		2	6	2	0
Selvitykset tehdyistä korjauksista		6	3	1	0
Tavoiteolosuhteet		0	7	3	0
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot		2	6	2	0
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu		5	5	0	0
Talotekniikan huoltosuunnitelma		3	7	0	0
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko		0	5	4	1
Paikantamisiirustukset		6	3	1	0
Tekniset piirustukset		7	2	1	0
Energian kulutusseuranta		4	4	2	0
Valvonta- ja palauteraportit		3	4	2	1
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		2	7	1	0
Koneiden ja laitteiden tietokortit		4	4	2	0
Huoltopöytäkirjat		6	3	1	0
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet		6	4	0	0
Tiedot tilojen pintarakenteista		1	3	6	0

Kysymyksen 3 kyselytaulukon tuloksista voidaan todeta, että yli puolet vastaajista käyttivät kuukausittain huoltokirjan ominaisuuksista käyttöpäiväkirjaa, dokumentteja ja pöytäkirjoja, huolto-ohjelmaa, vikailmoitus- tai palvelupyyntöominaisuutta sekä energia- ja olosuhdehallintaa. Näiden kategorioiden sisälle kuuluvat tärkeiksi tai tarpeellisiksi arvioidut ominaisuudet seuraavasti:

#### Dokumentit / pöytäkirjat

- Kiinteistön perustiedot
- Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset
- Selvitykset tehdyistä korjauksista
- Paikantamispöytäkirjat
- Tekniset piirustukset
- Huoltopöytäkirjat
- Koneiden ja laitteiden tietokortit
- Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet.

#### Vikailmoitukset / palvelupyynnöt

- Palveluntuottajien yhteistiedot.

#### Huolto-ohjelmat / huoltokalenteri

- Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitokaudet
- Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulut
- Talotekniikan huoltosuunnitelma.

#### Energia- / olosuhdehallinta

- Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot.

Monet ominaisuuksista ovat yksiselitteisiä toimivan kiinteistönhoidon mahdollistamiseksi. Huoltokirjan laadinta tulee aloittaa näiden ominaisuuksien kartoituksella.



## 4 Huoltokirjan perustaminen

Tässä insinööriyössä perustan kiinteistölle huoltokirjan. Huoltokirjaksi valittiin [www.huoltokirjat.fi](http://www.huoltokirjat.fi)-sivuston tarjoama huoltokirja-alusta. Tarkoituksena on laatia toimiva ja helppokäyttöinen huoltokirja, jossa on kaikki ne ominaisuudet, jotka kyselyyn vastanneet valitsivat tärkeimmiksi ja useimmin käytetyiksi. Huoltokirjan tulisi myös toimia kiinteistön käyttäjien vikailmoitus- ja palvelupyyntöjen välityksessä.

Yleisimmin käytössä olevat huoltokirjat, jotka jo kyselyssäkin mainittiin, ovat maksullisia. Jos huoltokirjan lisenssiä, perustamiskuluja tai avausmaksua ei voida periä asiakkaalta, jäävät kustannukset kiinteistöhuoltoyritykselle. Huoltokirjojen ylläpito on yleensä huoltokirjaa käyttävän tahon vastuulla. Huoltopöytäkirjojen tai dokumenttien talletus riippuu käyttäjästä. Huoltokirjat.fi-palvelun ilmaiseen huoltokirja-alustaan päädyttiin, koska kiinteistöhuoltoyritykselle haluttiin luoda huoltokirja suurelle kiinteistömassalle. Myöskään ulkopuolisten käyttäjien määrästä ei ollut varmuutta.

Ero maksullisiin huoltokirjoihin on se, että maksulliset huoltokirjat toimivat monella eri palvelimella, jolloin ne ovat varmuuskopioituja eikä tietojen katoaminen ole kiinni yhdestä palvelimesta. [7] Lisäksi maksullisia huoltokirjoja kehitetään jatkuvasti ja niiden versioita päivitetään. Tämä takaa sen, että huoltokirjat kehittyvät käyttäjien tarpeiden ja vaatimusten mukaisesti nopealla aikataululla. [8] Maksulliset huoltokirjan palveluntuottajat myös pitävät uusille käyttäjille koulutusta ja ongelmatilanteissa auttavat huoltokirjan käytössä. Tämä on todettu hyväksi, varsinkin jos huoltokirjaa käyttävät henkilöt, joilla ei ole kokemusta huoltokirjojen käytöstä tai muutenkaan tietotekniikan järjestelmistä.

Kiinteistöhuoltoyrityksen omaan käyttöön tuleva huoltokirja rakennetaan kiinteistöhuollon tueksi ja sopimusvelvollisuuksien suorittamista varten. Yksinkertaisimmillaan huoltokirjan tehtävänä on tällöin se, että sinne tallennetaan vaadittujen suoritusten seuranta- ja tarkastuspöytäkirjat. Valmiit pöytäkirjapohjat luodaan huoltokirjaan ja niitä täytetään aina kun sopimuksen mukainen työ on suoritettu. Huoltokirjaan luodaan myös huoltotaulukko, joka toimii töiden organisoinnin ja seurannan apuna. Olemassa olevat dokumentit antavat arvokasta tietoa myös organisaatiomuutosten tai avainhenkilöiden vaihtumisten aikana.

Kiinteistöille, joihin huoltoyritys tuottaa muitakin palveluita, kuten ulkoaluehoitoa tai erillistöitä, kannattaa huoltokirja luoda tarpeeksi kattavaksi. Tarpeeksi laaja-alainen huoltokirja toimii tarvittaessa yrityksen muidenkin toimialojen tukena. Tiedot taloteknisistä järjestelmistä, rakennuksista ja ulkoalueiden pinta-aloista voivat nopeuttaa kiinteistöön tehtävien saneerausten tai korjausten aloitusta ja hinnoittelua. Yleisesti saneeraustöiden kustannukset lasketaan alustavasti pinta-alojen mukaan. Ulkoaluehoito tarjotaan yleisesti eri tilojen tai alojen pinta-alojen mukaan. Talvikunnossapidon hintaan vaikuttaa asfalttipinta-ala ja kesäkunnossapitoon nurmialueet. Yksittäisiin töihin vaikuttavat muun muassa parkkihallien pinta-alat.

#### 4.1 Huoltokirjan laadinnan aloitus jo olemassa olevaan rakennukseen

Jos tilaajalla ei ole omaa huoltokirjaa vaan huoltoliike perustaa omansa, kannattaa asiasta keskustella tilaajan kanssa. Kiinteistön omistajat voivat haluta osallistua tietojen keräykseen, ja huoltoliike voi saada enemmän tietoa rakennuksesta ja siihen tehdyistä aikaisemmista saneeraus- ja korjaustöistä.

Uudisrakennukselle luotavan huoltokirjan aineiston kokoaminen on jo olemassa olevaa ja mahdollisesti vuosia toiminnassa ollutta rakennusta yksinkertaisempaa. Jo rakennetun kiinteistön järjestelmät ovat voineet muuttua ajan saatossa ja järjestelmiä on usein laajennettu alkuperäisestä. Lisäksi alkuperäisesti määritellyt käyttöiät ja elinkaarikustannus suunnitelmat harvoin ovat enää tiedossa, tai niitä ei ole koskaan laadittukaan.

Tietojen keräys aloitetaan kartoittamalla kiinteistössä olevat laitteet ja materiaalit. Koneista ja laitteista luodaan tietokortit, joista käy ilmi laitteen valmistaja, malli, valmistusvuosi, tehot ja vaikutusalue. Tämän jälkeen laitteen hoito- ja huoltosuunnitelmaa voi kysyä laitteen valmistajalta tai maahantuojalta. Laittevalmistaja tai maahantuoja on velvoitettu antamaan laitteensa ohjeet. Lisäksi näillä on myös tietoa ja kokemusta laitteidensa elinkaaresta ja huoltokustannuksista. Tekniset käyttöiät, tarkastusvälit ja kunnossapitojaksot ovat myös RT-kortissa 18–10922.

Kiinteistön tiedot kerätään perustietokorttiin. Kiinteistön perustietokortista tulee usein hyvinkin laaja-alainen tiedosto, jonka käytettävyyteen kannattaa perehtyä. KH X7-00437-ohjeessa neuvotaan jakamaan perustiedot kiinteistöön, ulkoalueisiin ja rakennuksiin.

Kiinteistöön liittyvistä tiedoista selvitetään kiinteistön nimi ja tunnus, rekisterikiinteistöt, osoitetiedot, kaavaan merkityt tiedot, kiinteistön liittymät verkostoihin ja rakennusluettelo. Ulkoalueista listataan ulkoalueisiin liittyvät rasitteet, varusteet ja rakennelmat. Myös ulkoalueiden pinta-alat ja alueen putkistot ja sähköverkot kirjataan ulkoaluetietoihin. Rakennuksesta selvitetään rakennuksen nimi, käyttötarkoitus ja rakennusvuosi sekä rakennuksen lämmitystapa, vedenhankinta ja jäteveden käsittely. Lisäksi listataan rakennuksen tietoihin kokonaismäärät, kuten tilavuus, pinta-ala, kerrokset sekä ullakoiden ja kellareiden alat.

#### 4.2 Dokumentit ja pöytäkirjat

Kategoriaan dokumentit ja pöytäkirjat kuuluvat sivulla 11 esitetyn luettelon mukaan seuraavat sisällön alueet

- kiinteistön perustiedot
- teknisten järjestelmien yleiskuvaukset
- selvitykset tehdyistä korjauksista
- paikantamispöytäkirjat
- tekniset piirustukset
- huoltopöytäkirjat
- koneiden ja laitteiden tietokortit
- poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet.

Kiinteistön perustiedot oli kyselyssä valinnut tärkeäksi 60 % vastaajista. Tässä tapauksessa, kun huoltokirjaa tehdään kiinteistöhoitoyritystä varten, kiinteistön perustietoja ei tarvitse selvittää niin laajasti kuin luvussa 4.1 on kuvailtu.

Kiinteistön perustiedoista kiinteistöhoitajat halusivat yleisiä tietoja kuten osoitetiedot, kiinteistöautomaation tiedot, yhteyshenkilöiden tiedot, erityispiirteiden kuvaukset ja kiinteistössä olevan toiminnan kuvaus. Nämä tiedot ovat tärkeitä, kun kiinteistönhoidon henkilöstö vaihtuu tai kiinteistönhoidon päivystäjä tulee kohteeseen.

The screenshot shows the 'HUOLTOKIRJAT.FI - kiinteistö huoltokirja' web application. At the top right, a red status bar indicates '2 vikailmoitusta saapunut'. The left sidebar contains a navigation tree under 'Kiinteistö huoltokirja', with 'Dokumentit ja pöytäkirjat' selected. The main content area shows a header with '» päätaso » dokumentit ja pöytäkirjat' and a sub-header with '+ Uusi työmääräys + Uusi tiedosto + Uusi mittauskohde'. The main text area contains the following information:

Dokumentit ja pöytäkirjat- kansio sisältää kiinteistön yleiskuvaukset, huoltopöytäkirjat, piirustukset, tekniset tiedot eri järjestelmistä ja laitteista sekä poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet ja viranomaistarkastusten dokumentit.

Tiedostot on tallennettu huoltokirjat.fi -palvelun lisäksi kiinteistön tietokoneelle, joka varmuuskopioidaan kerran vuodessa. Tai vaihtoehtoisesti tallentaminen tapahtuu kohteen vastuhenkilön antamalla ohjeistuksella.

Vikailmoitukset löydät kohdasta "Viestit".

Tekniset piirustukset ja paikantamiskuvat löytyvät myös kohdasta "Kuvapankki".

At the bottom left, there is a list of navigation links: Kalenteri, Työlistat, Varastohallinta, Huoltovyhtiöt, Sms -hälytykset, Viestit, Käyttäjät - VI, Alikäyttäjät - VI, and Kuvapankki.

Kuva 2. Kuva Huoltokirjat.fi-palveluun luodusta huoltokirjan rungosta.

Taloteknisistä järjestelmistä kerätään yleiskuvaus huoltokirjaan. Tarkemmat kuvaukset laitteista ja koneista tehdään kone- ja laitekortteihin, jotka liitetään jokaisen järjestelmän yleiskuvauksen tietoihin tai vaihtoehtoisesti huoltokirjan omaan kansioon. Taloteknisiä järjestelmiä ovat ilmanvaihto, lämmitys ja jäähdytys, käyttö- ja jätevesi sekä sähköjärjestelmät. Erikoisjärjestelmiä ovat esimerkiksi paloilmoinin-, turvavalo-, varavoima- ja paineilmajärjestelmät. Näistä järjestelmistä tulisi vähintään kerätä tiedot niiden vaikutusalueista, järjestelmien keskeisimpien laitteiden mallit ja valmistajat sekä huoltoaikataulu.

Sähköjärjestelmien yleiskuvauksessa luetellaan muuntamoiden sekä pää-, nousu- ja ryhmäkeskuksien sijainnit. Apuna voi käyttää kiinteistön sähköpääkeskukselta löytyvää nousujohtokaaviota. Sähköjärjestelmän huoltoon vaativat osat kuten kompensointilaitteisto mainitaan myös yleiskuvauksessa. Huollon kannalta on hyvä selvittää yli 1 000 voltin suurjännitelaitteet ja alle 1 000 voltin sähkölaitteistot ja pääkeskuksen sulakkeen koko. Nämä asiat vaikuttavat tilan ominaisuuksien kanssa sähkölaitteistojen luokitukseen. Sähkölaitteiston luokitus vaikuttaa sähkölaitteiston määräaikaishuoltojen suoritusväliin, varmennustarkastuksiin ja sähköturvallisuutta ylläpitävään kunnossapito-ohjelmaan. [9]

LVI-järjestelmien yleiskuvauksessa tulee mainita kiinteistön lämmitysmuoto ja lämmön- tuottaja, lämmönsiirtotapa ja lämmityslaitteiden sijainti. Vesi- ja viemärijärjestelmistä sel- vitetään käyttöveden siirtotapa sekä vesimittarin koko ja sijainti kiinteistössä. Viemärijär- jestelmästä selvitetään, toimiiko jäteveden siirto painovoimaisesti vai käytetäänkö pump- paamoja. Mahdollisten pumppaamojen sijainti merkitään yleiskuvaukseen. Ilmanvaih- dosta luetellaan ilmanvaihtokoneiden sijainnit, vaikutusalueet ja koneiden nimitykset.

Erikoisjärjestelmiin kuuluvasta jäähdytyksestä selvitetään jäähdytystapa, jäähdytys- tai kylmäkoneiden tunnuksot, vaikutusalueet ja koneiden sijainnit. Paloilmoitinlaitteistosta ja turvavalokeskuksesta selvitetään laitteiston ja keskuksen sijainti ja malli. Paloilmoitinlait- teistosta on hyvä kertoa myös linjavikatilanteen toimintaohjeet kuten, kuka linjavikaa val- voo ja miten tulee toimia linjavian sattuessa. Lisäksi hätäkeskuslaitoksen kohdekorttiin nimetyn paloilmioittimenhoitajan yhteystiedot ovat tärkeitä.

Rakennustekniset rakennusosat voidaan jakaa yleiskuvauksessa perustuksiin, raken- nusrunkoon, julkisivuun ja yläpohjaan. Rakennusteknisillä tiedoilla voidaan helpottaa korjaus ja saneeraustöiden selvityksiä. Yläpohjasta voidaan kertoa esimerkiksi: ”Raken- nuksen yläpohjarakenteet ovat 160 mm paksut teräsbetoniset massiivilaatat. Laattara- kenteen päällä on 300 mm paksu villaeriste niissä tiloissa, jotka ovat avointa ullakotilaa. Ullakkotiloissa on puurunkoinen vesikattorakenne harvalautoineen ja kondenssiveden poisohjaava muovinen aluskate.”

Rakennuksessa käytettyjen pintamateriaalien tiedot jäävät jo olemassa olevassa kiin- teistössä usein hyvinkin suppeiksi. Näin ollen huoltokirjan tärkein tehtävä on toimia en- nakoivasti. Huoltokirjaan voidaan luoda yksinkertainen kaavake tulevia remontteja var- ten, joissa uusitaan pintamateriaaleja. Kun tilojen tai rakenteiden pintoja käsitellään, täy- tetään myös huoltokirjassa oleva tietokortti. Vaikka remontin tekijöillä ei olisi pääsyä kiin- teistön huoltokirjaan, voi tietokortteja tulostaa valmiiksi, jotka täytetään tila ja rakenne kohtaisesti. Valmiit tietokortit lisätään viimeistään remontin päätyttyä huoltokirjaan. Tie- tokortin tulisi sisältää tiedot asennuspäivämäärästä, käytetyistä materiaaleista, tuotteiden nimet ja tuotenumerot, värisävyt ja hoito-ohjeet.

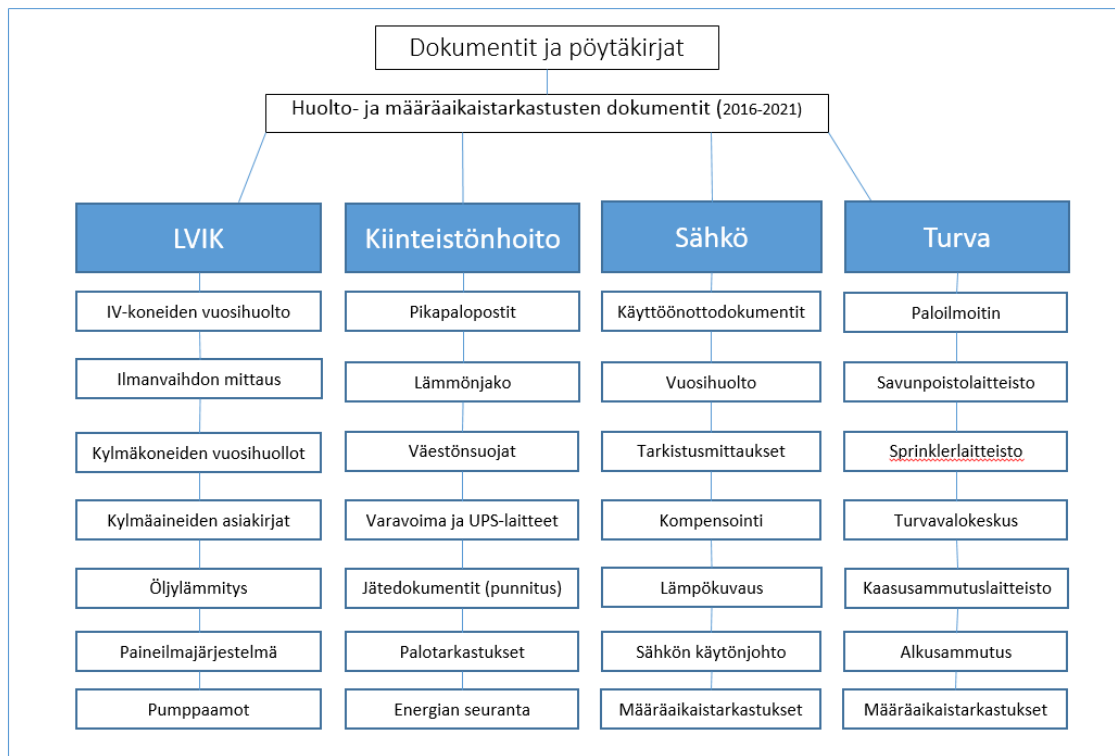
Paikantamispriirustukset ovat tarpeellisia kiinteistön teknisen päivityksen vuoksi. Pai- kantamispriirustusten avulla henkilö löytää nopeasti kohteesta tärkeät tilat. Paikantamis- priirustukset voi tehdä kiinteistön tasokuvaan tai sen puuttuessa voi kuvan pohjana käyt- tää paloilmioimien kaavioita. Skannattuun kuvaan voi lisätä tietoa esimerkiksi Adobe

Reader -ohjelmalla. Jos kohteesta ei ole olemassa minkäänlaisia tasokuvia, voi kohteesta piirtää ulkoseinien mukaiset kuvat.

Paikantamiskuviin merkitään kiinteistön koneiden ja laitteiden paikat. Paikantamiskuvat on hyvä tehdä eri järjestelmille. Sähkölaitteiden paikannuskuviin merkitään sähkökeskusten, alakeskusten ja muuntamoiden sijainnit. LVI-paikannuskuviin merkitään päävesisulku, lämmönjakohuone ja ilmastointikoneiden sijainnit. LV-paikannuskuviin voi merkitä runkoputkien reitit ja osastoivat sulut. Tämä nopeuttaa huomattavasti vesien sulkeamista hätätilanteessa. Lisäksi pumppaamot ja pumppaamoiden ohjauskeskukset tulisi merkitä kuviin.

Teknisten kuvien käyttö ja hallittavuus on todettu olevan helpompaa sähköisinä kuin paperiversioina. Kiinteistöissä tehdyt pienet muutostyöt tai laitteiden lisäykset ja käytöstä poistot ovat hankalia päivittää piirustuksiin niiden ollessa paperiversioina. [10] Kiinteistöhoitossa teknisiä piirustuksia tarvitaan useimmin, kun selvitetään järjestelmien fyysistä sijaintia tai kun muutostyö on tehty. Jos kohteessa on olemassa paperikuvat, ne olisi hyvä vektoroida, jolloin teknisten piirustusten tallentaminen onnistuu sähköisinä. Vektoroidut kuvat voi lähettää arkkitehti- tai insinööritoimistoon, jossa ne voidaan nopeasti piirtää uudelleen .dwg muotoon. Tässä muodossa olevia piirustuksia voidaan muuttaa tai päivittää tarpeen mukaan CAD-ohjelmilla. Vektoroiduista kuvista uusien kuvien piirtämisen kustannukset jäävät yleensä maltillisiksi, vaikka kiinteistö olisikin suurikokoinen.

Tehtyjen huoltojen pöytäkirjat voi tallentaa huoltokirjaan. Näin huoltopöytäkirjat on myös osaltaan varmuuskopioitu, eikä niiden fyysinen sijainti rajaa huoltojen seuraamista. Huoltojen pöytäkirjoista voi tarkistaa, millä ajanjaksolla seuraava huolto tulee suorittaa. Huoltopöytäkirjoista saa myös hyvän kuvan järjestelmän tai laitteen sen hetkisestä kunnosta ja korjaustarpeista.



Kuva 3. Huoltokirjaan tehtävä kansioiden rakenne.

Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeilla halutaan antaa kiinteistönhoidon henkilöille ne toimintaohjeet, joita tulee noudattaa, kun kiinteistön normaali käyttö häiriintyy. Kiinteistöt, joissa tuotanto tai palvelun laatu saattaa heikentyä tai se saatetaan joutua keskeyttämään häiriön vuoksi, tulee varustaa ohjeilla, joita noudattamalla voidaan vaikuttaa häiriön mahdollisesti aiheuttamiin tappioihin.

Poikkeustilanteiden esimerkkinä voi olla tuotantolaitos, jonka prosessi joudutaan keskeyttämään sähkön jakeluhäiriön sattuessa tai olosuhteiden muuttuessa. Tällöin huoltokirjassa on olemassa ohjeet siitä, miten ensisijaisesti toimitaan ja mihin tahoihin tulee ottaa yhteyttä häiriön sattuessa niin, että muut varotoimet voidaan aloittaa. Varotoimenpiteitä voivat olla tuotannon hallittu alasajo, tuotannon siirtäminen muuhun yksikköön tai häiriön aiheuttamista viivästyksistä tiedottaminen. Esimerkiksi näiden toimien aloittamiselle täytyy kiinteistönhoidon henkilöstön, vakituisen tai päivystävän tietää, miten tiedotus hoidetaan.

Tärkeiden sähköjärjestelmien vikatilanteessa toimintaohjeena voi olla sähkönkäytön johtajan laatima ohjeistus toimenpiteistä. Näillä toimenpiteillä voidaan jatkaa sähkönsyöttöä

kiinteistössä, vaikka osa sähköjärjestelmästä vikaantuisi. Yleisimmät toimenpiteet ovat varavoimankäyttö tai varasyöttöyhteyden käyttöönotto.

Kiinteistölle laadittava pelastussuunnitelma pitää sisällään myös ohjeita poikkeustilanteiden varalle. Pelastussuunnitelmassa on lueteltu turvalaitteiden hoitajat, kiinteistön turvallisuushenkilöstön tiedot sekä kaupunkitekniikkaa ylläpitävän tahon yhteystiedot. Pelastussuunnitelman liitteenä olevaan pelastuskaavioon on merkitty turvalaitteiden sijainnit, palo-osastot ja vaarallisten aineiden sijoituspaikat.

Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet sisältävät usein tiedottamisen ohjeita, kuten kenen henkilön tulee saada tieto häiriöstä eri tilanteessa. Ohjeissa myös mainitaan, onko kiinteistössä kriittisiä tiloja, joihin jokin häiriö saattaa vaikuttaa. Näitä ovat jäähdytyksen keskeytyminen palvelintiloissa tai UPS-laitteiden käynnistys ja kestoajat.

Kyselyssä tärkeimmiksi ja tarpeellisimmiksi ominaisuuksiksi valitut ominaisuudet ja tiedot tulee saada huoltokirjaan. Tiedot saadaan kohdekäynnin aikana, jolloin kartoitetaan kiinteistössä olevat tärkeimmät laitteet ja järjestelmät. Samalla laitteiden vaikutusalueet tulee selvittää paikantamispöytäkirjoja varten.

Laitekorttia tarvitaan, kun koneeseen täytyy hankkia osia tai tarvikkeita. Lisäksi laitekortin tietoja tarvitaan, kun muutetaan tiloja tai järjestelmää, johon laite vaikuttaa. Vanhemmissa kohteissa, joissa laitteiden tietoja ei ole dokumentoitu, voi laitteiden tiedot kirjata ylös tyyppikilvestä ja lisätä vapaamuotoiseen laitekorttiin, joka ladataan huoltokirjaan. Esimerkiksi ilmastointikoneiden tiedot otetaan koneen puhaltimen tyyppikilvestä. Ilmanvaihtokoneen suodattimet, kiilahihnat ja urapyörät on tarpeellista merkitä konekorttiin, koska ne ovat yleisimpiä varaosia, joita ilmanvaihtokoneisiin hankitaan. Nämä tiedot saadaan usein IV-konehuoneesta löytyvistä huoltopöytäkirjoista, tai tiedot voi kirjata talteen tutkimalla koneessa sillä hetkellä olevat osat ja suodattimet. (Kuva 4.)



Laitekortti		Ilmastointikoneet		
Koneen tunnus:	51			
<b>Tuloilmapuhallin</b>				
Sijainti	03 IV-konehuone	Vaikutusalue	Toimisto	
Valmistaja	Koja	LTO	Vesi/Glykoli	
Malli	Heok 5	Jäähdytys	ON	
Valmistusvuosi	1996	Lämmitys	ON	
Ilmavirta: qV	4.8 m <sup>3</sup> /s	Kokonaispaine	900 Pa	
Sähköteho: pA	7.5 kW	Suodatusaste	F7	
Virta	15.5 A			
Puhallintyyppi	Radiaali	Suodattimet	Koko	Määrä
			592x592x635	4
Kiilahirnat	XPB 2120		592x287x635	2
Urapyörät				
<b>Poistoilmapuhallin</b>				
Sijainti	VK Vesikatto	Vaikutusalue	Toimisto	
Valmistaja	Koja			
Malli	Heok 5			
Valmistusvuosi	1996			
Ilmavirta: qV	4.2 m <sup>3</sup> /s	Kokonaispaine	700 Pa	
Sähköteho: pA	5.5 kW	Suodatusaste	F7	
Virta	11.5 A			
Puhallintyyppi	Radiaali	Suodattimet	Koko	Määrä
			592x592x635	4
Kiilahirnat			592x287x635	2
Urapyörät				

Kuva 4. Esimerkki ilmanvaihtokoneen laitekortista.

### 4.3 Vikailmoitukset ja palvelupyynnöt

Kyselyn kohdan 3 mukaan 80 % vastaajista käytti vikailmoituksien tai palvelupyyntöjen hallinta työkalua päivittäin tai viikoittain. Tämä ominaisuus toivottiin myös laadittavaan huoltokirjaan. Vikailmoitusten merkkäminen huoltokirjaan, on hyvä tapa seurata toistuuko sama vika kiinteistössä useammin. Huoltokirjat.fi-palvelun rinnalla toimivan vikailmoitukset.fi-palvelun kautta asiakas voi tehdä työpyyntöjä niin, että työpyyntö siirtyy kohteen huoltomiehen puhelimeen tekstiviestillä. Pyyntö voidaan myös ohjata sähköpostiin. Tällöin kiinteistönhoitaja tai muu palveluntuottajaorganisaatio saa tiedon pyynnöstä heti.

Kiinteistöissä saattaa olla monta eri palveluntuottajaa. Tällöin palvelupyynnöt tulisi voida siirtää nopeasti oikealle palveluntuottajalle. Monissa huoltokirjoissa palvelupyynnön tekijä voi valita organisaation, jolle tehtävä on osoitettu. Valintana voi olla joko palvelun kohde, kuten ulkoalue, sisätilat tai olosuhteet, tai jokin taho, kuten huoltoyhtiö tai manageri.

**Tervetuloa vikailmoitukset.fi -palveluun!**  
 Voit jättää tämän sivun kautta ilmoituksen kiinteistösi huoltoyhtiölle.

**Kiinteistö:**  
Kiinteistö huoltokirja

**Ilmoittaja:**  
Kiinteistö Huoltokirja  
Esimerkki

**Kiinteistöhuollon alue jota vika koskee:**

Valitse...

- Kiinteistön manageeraus
- Kiinteistönhoito
- Sähköjärjestelmät
- Ulkoaluehoito
- Vesi-,viemäri- tai lämmitysjärjestelmät

2 krs. neuvotteluhuone, patterit kylminä!

Lähetä ilmoitus

Kuva 5. Esimerkki Vikailmoitukset.fi-palvelun vikailmoituksen lähettämisestä.

» [Viestit](#) » Saapuneet » 31.10.2016 klo 18:46

**Saapunut:** **Viesti:**

**Status:** Saapuneet   
Vastaanotetut  
Valmiit

**Yritys:** Kiinteistö Huoltokirja

**Nimi:**  
**Puhelin:**  
**Email:**  
**Ip-osoite:**

**2 krs. neuvotteluhuone, patterit kylminä!**

**Merkintöjä:**

Tarkistetaan patterit.

Kuva 6. Esimerkki vikailmoituksesta Huoltokirjat.fi-palvelussa.

Syyt siihen, miksi 80 % vastaajista valitsi kiinteistönhoidon vastuurajat tärkeäksi ominaisuudeksi ovat siinä, että isoissa kiinteistöissä palvelutuotteet on saatettu jakaa monen eri palveluntuottajan kesken. Palvelutuotteet, kuten siivous, ulkoaluehoito, viheralueiden hoito, kiinteistönhoito ja tekninen kiinteistönhoito, voivat kaikki olla eri palveluntuottajien hallinnassa. Ei ole myöskään erikoista, jos kiinteistön omistaja on eriyttänyt tekniset huollot eri palveluntuottajille riippuen laitteesta tai järjestelmästä. Lisäksi kiinteistönhoidon vastuurajoilla voidaan määritellä kiinteistöön hankittavien uusien laitteiden mahdolliset huollot ja huollon tekijät.

#### 4.4 Huolto-ohjelmat ja huoltokalenterit

Kiinteistölle tehtävä huoltokalenteri perustuu kiinteistöhoidon sopimukseen; Mitä huoltoja tai tarkistuksia on sovittu tehtävän ja millä taajuudella? Huoltokirjaan perustetaan jokainen työ, jolle annetaan ajanjakso, milloin työ on tehtävä.

Työn edistymistä voidaan seurata joko työn suorittajan tekemillä merkinnöillä tai värikoodien mukaan. Huoltokirjat.fi-palvelussa työt, joita ei ole tehty määräajassa, muuttuvat punaisiksi. Granlund Managerissa myöhässä olevat tehtävät siirtyvät myöhässä-otsikon alle, ja kuukausi, johon työ on kirjattu, muuttuu punaiseksi. Facility Infossa on myös käytössä värikoodit. Keltainen pohjaväri työselitteessä tarkoittaa, että työ on käsittelyssä. Punainen väri tarkoittaa, että työ on myöhässä. Myöhässä valmistunut työ on pohjaväriiltään vaaleanvihreä, kun taas ajallaan tehty työ on tummanvihreä.

Kyselyn mukaan kaikki vastaajat pitivät järjestelmien käyttöikä ja kunnossapitajaksoja tärkeinä (40 %) tai tarpeellisina (60 %) huoltokirjassa. Taloteknisten järjestelmien käyttökäytön ja kunnossapitajaksojen seuraaminen on tärkeä työkalu kiinteistön toimivuuden ja arvon kehityksen kannalta. Käyttöikänsä loppupäässä olevan järjestelmän riskeihin voidaan varautua tehokkaammin tai sen korvaavan järjestelmän hankinta osataan aloittaa tarpeeksi aikaisin.

Kiinteistön suunnitelmallinen kehittäminen ja tosiasioihin perustuvat korjaushankkeet vaikuttavat kiinteistön arvon pysymiseen tai kiinteistössä toimivan tuotannon toimivuuteen. Korjauksessa tulisi uusien tai kunnostaa kiinteistön olemassa olevia rakenteita ja järjestelmiä niin, että kiinteistön laatutaso pidetään samalla tasolla tai sitä parannetaan. Käyttäjät ja kunnossapitajakset antavat perustan tarkemmalle korjaussuunnittelulle eli pitkän tähtäimen suunnittelulle. Kiinteistönomistaja voi ennakoida tulevia korjaushankkeita ja kiinteistöhoitoyritys voi valmistautua heikkenevien järjestelmien ongelmiin esimerkiksi hankkimalla varaosia. [11]

Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu sovitaan kiinteistöhoitosopimuksessa. Usein jo tarjouskysely vaiheessa palvelun tilaaja määrittelee huoltomäärät ja niiden ajankohdat. Viimeistään sopimuksen laadintavaiheessa sovitaan, mitä huoltoja tai tarkastuksia kiinteistössä tehdään ja milloin. Huoltojen ja tarkastusten laajuus ja määrä eri ajanjaksoilla tulisi sovittaa olemassa olevien laitteiden ja järjestelmien kuntoon ja siihen, mihin kiinteistön omistaja tai käyttäjä haluaa resursseja painottaa.

Huoltoaikataulua pidetään erittäin tärkeänä vastaajien keskuudessa, koska laiminlyöty huolto vaikuttaa suoraan kiinteistön toimivuuteen ja voi aiheuttaa välillisesti useita ongelmia. Esimerkiksi väärään aikaan tehty jäähdytyshuolto voi aiheuttaa ongelmia ilmanvaihdossa ja saattaa tätä kautta vaikuttaa olosuhteisiin kiinteistössä. Huoltoaikataulu myös muistuttaa monista pidemmän aikavälin tarkastuksista ja huolloista, kuten pikapalopostien vähintään viiden vuoden välein tehtävästä letkujen koeponnistuksesta. [12]

Talotekniikan huoltosuunnitelma perustuu laitteiden tai järjestelmien nykyiseen kuntoon ja toimintaan sekä siihen, millä tasolla laitteiden kunto halutaan pitää. Huoltosuunnitelma pitää sisällään järjestelmien huolto- ja tarkastustehtävät, huoltotehtävien laajuuden sekä niiden suoritusten aikavälin.

Järjestelmän huoltosuunnitelman pohjana pidetään järjestelmään kuuluvien laitteiden valmistajien huolto- ja hoito-ohjeita. Tämän lisäksi kiinteistön käyttötapa ja ominaisuudet otetaan huomioon huoltosuunnitelmassa. Vaikka laitteen valmistaja antaa ohjeet siihen, miten huolto suoritetaan ja millä aikavälillä huolto tulisi vähintään tehdä, usein kuitenkin muut seikat voivat nopeuttaa huollon tarvetta.

Talotekniikan huoltosuunnitelmassa määritetään järjestelmien huoltotoimenpiteet ja niiden taajuus. Huoltosuunnitelman onnistumista seurataan kuntotutkimusten jälkeen ja kiinteistön käyttäjien palautteen mukaan. Tarvittaessa huoltosuunnitelmaa tulisi päivittää ja muuttaa huoltoja järjestelmän kunnon mukaan. Käyttöikänsä loppupuolella laitteita ja järjestelmiä tulisi huoltaa tiheämmin ja laajemmin kuin juuri uusittua laitteistoa, ottaen kuitenkin huomioon minkälaisia tiloja, ihmismääriä tai koneita järjestelmä palvelee. [6]

Kyselyssä talotekniikan huoltosuunnitelmaa piti tärkeänä tai tarpeellisena kaikki vastaajat. Tämä johtuu siitä, että usein huoltokalenteriin on merkitty vain järjestelmän huollon ajankohta mutta ei niiden tarkkaa laajuutta. Tämän takia järjestelmään tehtävät huollot saattavat olla erilaisia, osa suppeita ja osa laajoja, sekä sellaisia, jotka eivät kiinnitä huomiota laitteiston riskikohtiin. Huoltojen suoritus tulisi kuvailla tarkasti niin, että huollon onnistumista voidaan seurata ja että järjestelmään tehtävät huollot olisivat samanlaisia riippumatta siitä, kuka tai mikä yritys huollon suorittaa.

#### 4.5 Energia- ja olosuhdehallinta huoltokirjassa

Energia- ja olosuhdehallintaa tarvitaan nykyisin paljon kiinteistön omistajalle tehtävää kuukausittaista raportointia varten. Kiinteistöhoitajat tai huoltomiehet taas arvostavat olosuhdehallintaa, kun sääolosuhteet muuttuvat rajusti, kiinteistön tiloja muutetaan tai tilojen käyttötarkoituksia muutetaan. Olosuhdehallinta voi olla reaaliaikaista, jolloin eri tilojen olosuhteita voidaan seurata vallitsevien lämpötilojen, hiilidioksidin tai tulo- ja poistoilman lämpötilojen mukaan.

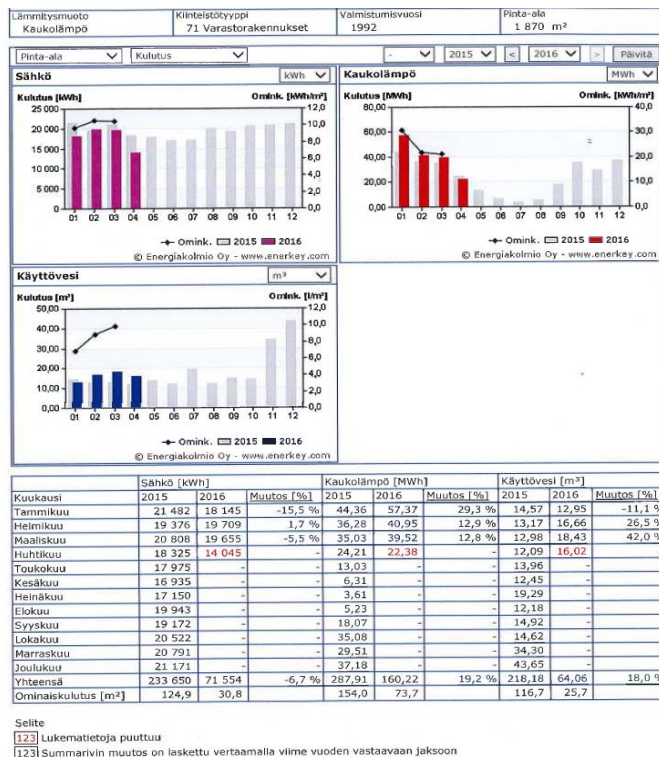
Kaupalliset palveluntuottajat tarjoavat kehittämiään ohjelmistoja ja asiantuntijuuttaan energia- ja kulutusmittaukseen, joista kerrotaan myöhemmin. Taloteknisten järjestelmien kulutustietoja voidaan kerätä myös ilman erikoisohjelmia reaaliaikaisesti, ja niin, että mittaria ei tarvitse käydä fyysisesti lukemassa. Mittausdatan kerääminen tarvitsee usein mittareiden lisäämistä järjestelmiin. Käyttöveden, kaukolämpöveden, kaukokylmäveden ja kiinteistön sisäisten järjestelmien virtauksia voidaan mitata impulssimittareilla, jotka liitetään impulssinkeräyslaitteeseen, joka yhdistetään kiinteistön väyläverkkoon. Väyläverkon kautta tiedot voidaan lähettää langattomasti esimerkiksi mittaustietoja tarvitsevan puhelimeen. Mittaustiedot voidaan myös siirtää mittauspääteeltä datan keräyslaitteeseen, joka kerää tietoa ja on purettavissa myöhemmin tietokoneelle. Erona perinteiseen mittarin lukuun, datan keräyslaitteen tietojen purkamisella saadaan tarkat tiedot pitkältä aikaväliltä. Impulssimittareiden rekisteröimiä tietoja voidaan myös lähettää modeemin kautta puhelimiin.

Sähkönkulutustiedot voi pyytää paikalliselta sähköntoimittajalta. Sähköntoimittajan kanssa tehdään kulutustietojen lähettämistä sopimus, josta sähköntoimittaja yleensä perii palvelumaksun. Sähkön kulutusta voi myös rekisteröidä sähkönkulutusmittarilla, joka asennetaan moderniin sähkömittariin. Sähkönkulutusmittarit ovat langattomia ja varustettu lisäksi USB-portilla, josta tiedot voi siirtää tietokoneelle.

Granlund tarjoaa huoltokirjaansa, Granlund Manager, Metrix-järjestelmää, joka kuvaa eri tunnuslukujen kautta taloteknisten järjestelmien toimivuutta. Esimerkiksi Metrix-järjestelmästä voi seurata kiinteistön olosuhteiden arvosanaa, joka on arvo-asteikolla 0–100. Jos olosuhteissa huomataan poikkeamia, kuten tilojen liian korkeita lämpötiloja, järjestelmä laskee olosuhteiden arvosanaa ja tallentaa järjestelmään poikkeamaan johtaneet perus-

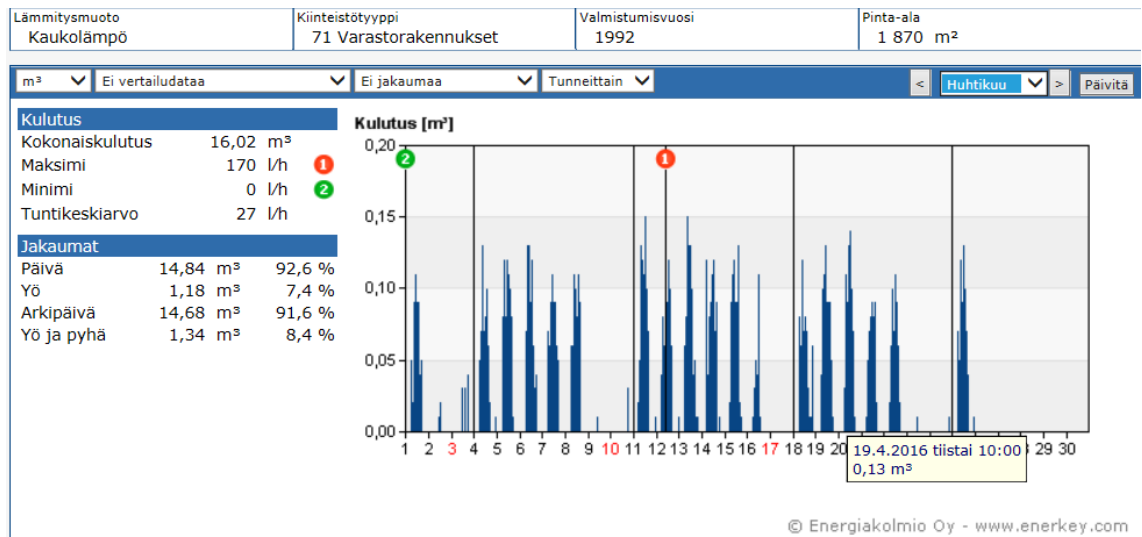
tiedot, kuten anturin osoitteen, josta Metrix on lämpötilan ottanut. Kiinteistönhoidolle tällainen järjestelmä on arvokas, koska näin saadaan tarkkaa tietoa tiloista tai järjestelmistä, joissa poikkeamaa on. [13]

Kiinteistön energiaseuranta tarjoavat monet eri palveluntuottajat, kuten Enegia Groupin tuote Enerkey (kuva 7). Enerkey-energiankulutusohjelmalla voi seurata valittujen energialajien kulutusta vuositasolla vertaillen kulutusta eri vuosien osalta päivä- ja jopa tunti-kohtaisesti (kuva 8). Myös Granlund on tuottanut oman energiaseuranta-ohjelmansa Energia Ohjain (kuva 9). Nämä tuotteet seuraavat kiinteistön energiankulutusta, kuten lämmitysenergiaa, kaukolämpöä, käyttövettä tai lämmintä käyttövettä. Eri energialajit ovat saatavilla usein eri mittayksiköissä: kuutiometreinä, litroina, kilowattitunteina tai megawattitunteina. Energiankulutusta seuraavat ohjelmat paljastavat usein turhaan energiaa käyttäviä laitteita aina ylimääräisestä valaistuksesta vuotaviin vesikalusteisiin.



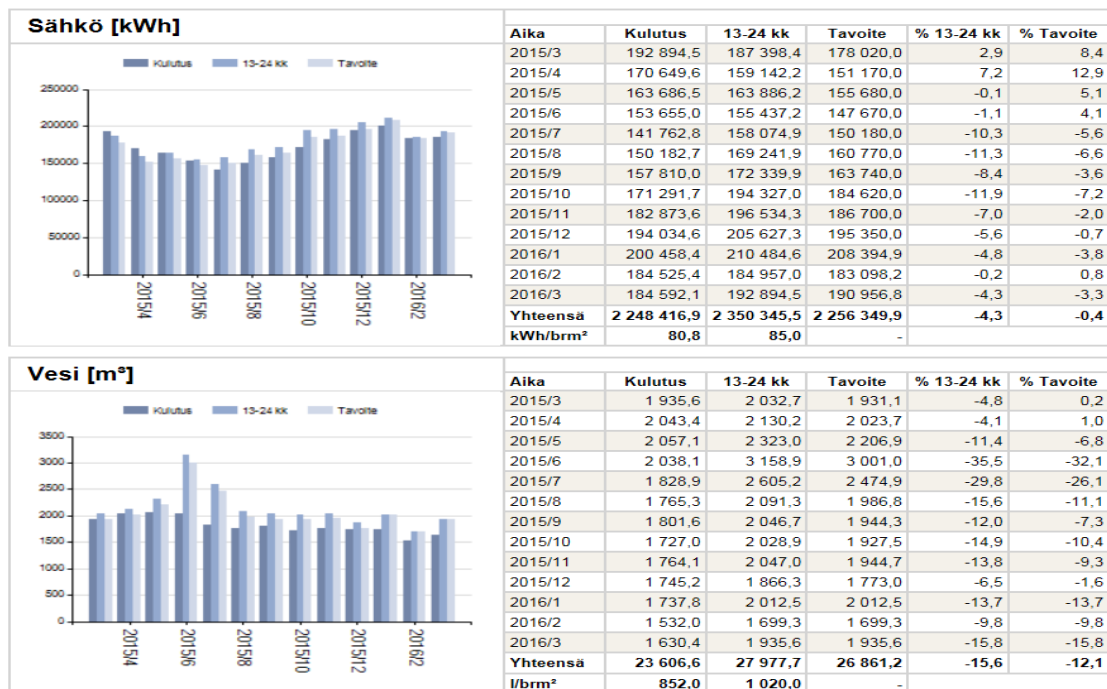
Kuva 7. Erään kiinteistön energiankulutusraportti. Energiakolmio Oy.

Energiakolmion kulutusraportista näkee valittujen energialajien kulutuksen kuukausittaisella tasolla, ja sillä voi verrata eri vuosien kuukausien toteutunutta kulutusta kuvaajan, määrän tai prosenttien avulla.



Kuva 8. Erään kiinteistön vuorokausittainen käyttöveden kulutusraportti.

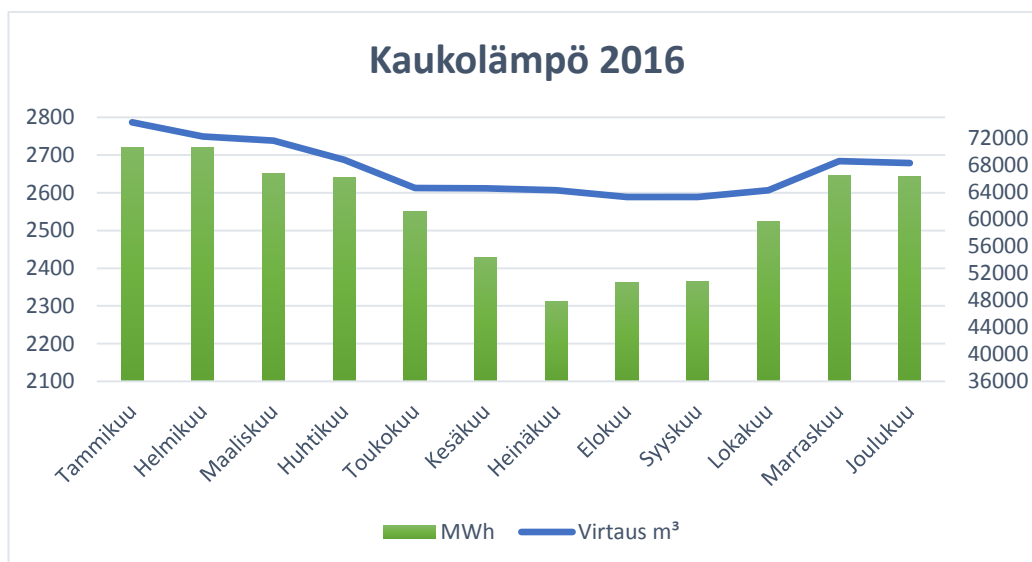
Enerkeyn avulla voi seurata toteutuneita energiankulutuksia vuorokausittain ja tunneittain. Ohjelmalla saa kuvan 8 muotoisen kuvaajan jonkin vuorokauden tuntikohtaisesta kulutuksesta. Näiden raporttien avulla voidaan etsiä vuotavia vesikalusteita tai ylimääräisiä sähköä kuluttavia laitteita.



Kuva 9. Esimerkki Granlundin energian kulutusraportista.

Granlundin energiankulutusraporttiin voi valita erilaisia energialajeja riippuen siitä, mitä palveluntilaaja on halunnut seurattavan. Lisäämällä mittareita eri järjestelmiin voi energian kulutusta seurata esimerkiksi jäähdytysjärjestelmistä tai lämmitysjärjestelmistä.

Energiankulutusta seuraavat ohjelmat eivät useinkaan liity itse huoltokirjaan. Huoltokirjoihin voidaan kirjata kuukausittain luettavien energiamittareiden lukemat esimerkiksi käyttöpäiväkirjaan. Yleisimmin huoltokirjaan tallennetaan energialajikohtainen Excel taulukko, johon lisätään kuukausittain kyseistä energiaa mittaavat energiamittareiden lukemat. Tätä mallia voi käyttää esimerkiksi Facility Info -huoltokirjassa, jossa on oma välilehti ”kulutusseuranta”. Välilehdelle voi tallentaa minkä tahansa dokumentin tai tiedoston, jota kiinteistöhoitaja täyttää. Huoltokirjat.fi-palveluun voidaan myös ladata excel taulukko, johon lisätään kuukausittain energiankulutusmittareiden lukemat ja luoda havainnollistavia kaavioita.



Kuva 10. Excel-taulukko kaukolämmön kulutuksesta megawattitunteina ja kuutiometreinä.

Kyselykaavakkeen tehtävä 4 mukaan 70 % vastaajista piti tärkeänä ohjeellisia asetus- ja toiminta-arvoja. Tavoiteolosuhteita piti tärkeänä 20 % ja 60 % tarpeellisena. Tämä kertoo siitä, että kiinteistöhuollon ammattilaiset tarvitsevat suunniteltuja lähtöarvoja eri tiloille. Tilan käyttötarkoitus sekä koneiden tai ihmisten vaatimat olosuhteet tulee tietää kun kiinteistöä hoidetaan. Jo pienetkin lämpötilan muutokset huomataan herkästi, ja väärä lämpötila vaikuttaa oleskelun viihtyvyyteen tilassa, mikä taas heijastuu työn tehokkuuteen. Erilaiset koneet ja laitteet vaativat oikeanlaiset olosuhteet. Palvelinkeskustilat



tarvitsevat yleensä jäähdytyksen ja alhaisen ilmankosteuden. Liian suuri lämpötila palvelinkeskuksentilassa vaikuttaa palvelimen komponenttien käyttöiän lyhenemiseen, ja suuret lämpötilat voivat jopa kaataa palvelimen.

Rakennuksen tulee olla olosuhteiltaan terveellinen ja viihtyisä. Kiinteistönhoidon henkilöt eivät voi tietää erilaisissa tiloissa tehtävien töiden tai harrastustoiminnan vaatimia olosuhteita. Lämpötilaa tai ilmankosteutta kuormittavat tekijät voivat olla hetkellisiä tai olosuhteet voivat muuttua hitaasti. Pienetkin rakennetekniset muutokset voivat sekoittaa rakennuksen ilmanvaihdon tasapainoa tai lämmitysjärjestelmän vanhentuminen voi johtaa vikoihin, jotka ilmenevät hyvin pieninä lämpötilan muutoksina, mutta lisääntyneenä vedon tunteena. Tällaisten vikojen huomaaminen on erilaista tilavissa varasto- ja kokoonpanohalleissa kuin toimistohuoneissa. Muuttuneiden olosuhteiden todentaminen nopeutuu, kun kiinteistönhoidolla on käytettävissä tiedot vaadituista tavoiteolosuhteista. Tavoite olosuhteet pyritään saamaan käyttämällä kiinteistölle suunniteltuja ohjeellisia asetus- ja toiminta-arvoja. Liian suuri ero ohjeellisista asetus- ja toiminta-arvoista toimiin arvoihin voi kertoa viasta taloteknisessä järjestelmässä tai rakenteissa.

Suunniteltuja asetus- ja toiminta-arvoja käytetään lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmissä. Ilmanvaihdon huolimaton muutos voi johtaa ilmanvaihdon päätelaitteesta tulevan ilmvirran liian suureen nopeuteen. Tilassa oleskeleva henkilö voi tuntea vedon tunnetta, vaikka lämmitysjärjestelmä toimii oikein ja tilaan tuleva ilma on mittauksen mukaan tarpeeksi lämmintä. Tällöin kiinteistöhoiton henkilö voi tarkistaa päätelaitteen säädön ja verrata sitä suunniteltuun arvoon. Lämmitysjärjestelmän piirustuksissa on laskettu venttiileiden ja termostaattiventtiileiden säätöarvot. Jos tilassa on ajoittain kylmä mutta venttiileiden säätöarvot ovat suunnitelman mukaisia, järjestelmässä on viallinen laite tai osa, joka muuttaa veden lämpötilaa tai virtausnopeutta. Tämänkaltaista vikaa ei saa korjata muuttamalla venttiilin säätöarvoja, koska se voi vaikuttaa muuhun järjestelmän osaan heikentävästi. [14 s.76]

## **5 Pohdinta**

Huoltokirjat ovat kehittyneet ja yleistyneet nopeasti 2000-luvun alusta lähtien. Kehitymistä nopeuttaa se, että huoltokirjat antavat kiinteistönomistajille ja managereille helpon tavan seurata kiinteistön huoltoa ja käyttäjien tekemiä ilmoituksia. Suurten palveluntuot-

tajien mukaan tulo sähköisten huoltokirjojen kehittämiseen sekä muiden palveluntuottajien yhteistyö tekee sähköisten huoltokirjojen käyttöönotosta kannattavampaa kuin paperisten tai kansiomallisten huoltokirjojen käyttö.

Toimivat huoltokirjat tekevät kiinteistönhoitoyrityksen toiminnan kohteessa helpommin tarkasteltavaksi, kun huoltokalenterista voi seurata sopimuksessa määrättyjen tehtävien suorittamista vuosi-, kuukausi- tai viikkokohtaisesti. Jatkuva ja oikea-aikainen huolto helpottaa kiinteistön kunnan ja järjestelmien toiminnan seuraamista, mikä johtaa siihen, että tarvittavat korjaustoimenpiteet voidaan ennakoida aikaisemmin ja niihin voidaan paremmin valmistautua.

Toimiva huoltokirja vaatii kuitenkin sen käyttöä. Järkevät huoltokalenterit, uusimmat dokumentit ja tiedostot sekä mielellään muidenkin tahojen aktiivinen huoltokirjan käyttö nostaa palvelun käyttöarvoa. Ylimääräiset tai jopa väärät tiedot huoltokirjassa tekevät siitä raskaan ja epämiellyttävän käyttää. Kevyt ja vain kiinteistökohtaisilla tiedoilla varustettu huoltokirja on helppo hallita, ja sieltä löytää tarvitseman tiedon nopeasti.

Jos kiinteistömassaa ei ole tarpeeksi niin, että huoltokirjapalvelun voi ostaa tai ei ole kustannustehokasta ostaa suurelta palveluntuottajalta, kannattaa kiinteistöille luoda ilmainen huoltokirjapohja. Jokainen huoltokirja tarvitsee samat perustiedot palvelusta riippumatta ja myöhemmässä vaiheessa jo kerätyt tiedot voi luovuttaa eteenpäin uudelle palveluntuottajalle, jolloin huoltokirjojen luonti on nopeaa ja pienentää kustannuksia.

Kyselyihin vastanneista osa moitti huoltokirjapalveluita, jotka ovat liian raskaita käytettäväksi esimerkiksi puhelimella. Näin ollen eri palveluntuottajien ohjelmilla on eroja. Liiallisen tiedon kerääminen huoltokirjaan ei myös välttämättä ole käytön kannalta järkevää. Osassa huoltokirjoja dokumentteja ei voi kohdistaa juuri tiettyyn kiinteistön osa-alueeseen, vaan dokumentit kerätään yhteen kansioon, josta ajan kuluessa tietyn dokumentin hakeminen voi olla vaivalloista.

Huoltokirjaan tallennettavia dokumentteja on syytä järjestää eri kategorioihin. Pitkän aikavälin määräaikaistarkastuspöytäkirjat tallennetaan kyseisen teknisen järjestelmän kansioon ja siellä vielä dokumentin luonteen omaiseen kansioon. Sähkönsä määräaikaistarkastuspöytäkirja voidaan tallentaa sähkönsä dokumentit-kansioon ja sen alla olevaan sähkönsä määräaikaistarkastuspöytäkirjat-kansioon. Näin dokumentit on jaettu selvästi omiin kansioihin ja etsintää voidaan nopeuttaa.

Huoltokirjan säännöllinen päivittäminen, tietojen oikeellisuuden tarkistaminen sekä vanhentuneiden tietojen poistaminen on tärkeää, että huoltokirja pysyy käytön kannalta miellyttävänä. Mielestäni huoltokirjalle tulee nimetä pääkäyttäjä, joka huolehtii huoltokirjan päivittämisestä kun huolto-ohjelmaan tulee muutoksia. Pääkäyttäjä voi myös opastaa tai itse lisätä uusia tietoja huoltokirjaan niin, että tiedot pysyvät ajan tasalla ja ovat järkevästi dokumentoituina.

Insinööriyössä loin huoltokirjan, joka vastaa niitä asioita, joita kyselyyn vastanneet pitivät tärkeinä huoltokirjassa. Huoltokirjan rungon luomisessa voi olla monia eri variaatioita, mutta sen sisältämien ominaisuuksien tulisi olla kiinteistöstä riippuen sellaisia, joita luvussa 4 on mainittu. Itse tehtyyn huoltokirjaan nämä tiedot ja ominaisuudet pystyi luomaan.

Työssäni havaitsin sen, että jo käytössä olevan kiinteistön tietojen kartoittaminen ja päivittäminen on usein työlästä, koska tarkat tiedot ja dokumentit laitteista puuttuvat ja jopa kiinteistön perustiedot ovat puutteellisia. Suurin puute liittyi teknisiin piirustuksiin, joiden tiedot olivat jääneet päivittämättä muutostöiden yhteydessä. Tasokuvat olivat usein vanhentuneet väliseinien siirtojen ja tilojen käyttötarkoitusten vaihtumisen vuoksi. Sähkökuviin ei yleensä ollut tehty niin sanottuja punakynämerkintöjä. Sähkökeskusten pääkaaviot ja ulkopuolisten viemäreiden kuvat puuttuivat tai olivat puutteellisia.

Huoltokirjan tietojen kartoittamiseen on järkevää koota ryhmä eri alojen ammattilaisia. Oman alansa tuntevat henkilöt luovat huoltokirjaan tarpeelliset tiedot ja päättävät siitä, ovatko tiedot päivittämisen tai tarkemman selvityksen tarpeessa. Näin voidaan varmistua siitä, että huoltokirjaan viedään vain tarpeellista ja oikeaa tietoa

Palvelupyynnöiden tekemiseen valittiin vikailmoitukset.fi-palvelu, joka toimi hyvin yhdessä huoltokirjat.fi-sivuston kanssa. Tehtyjen vikailmoitusten ja palvelupyynnöiden suorituksen seuraaminen oli helppoa. Palvelupyynnöt jäivät myös muistiin, joten palvelupyynnöistä oli mahdollista tarkistaa uusiutuiko jokin tietty vika useasti. Kun vikailmoitukset.fi-palveluun luodaan käyttäjä, voi tietoihin syöttää käyttäjän puhelinnumeron tai sähköpostiosoitteen. Kun käyttäjä tekee palvelupyynnön, pyynnön tiedoissa näkyi myös tekijän yhteystiedot. Huollon suorittaja otti tarvittaessa yhteyttä ilmoituksen tekijään, jos lisätiedot olivat tarpeellisia.

Huoltokirjat.fi-palveluista voidaan poistaa käyttäjiä menemällä käyttäjän tietoihin ja valitsemalla ”poista käyttäjä”-painike. Käyttäjä voidaan myös poistaa Vikailmoitukset.fi-palvelusta samalla lailla. Henkilöiden lisäämisen ja poistamisen voi tehdä käyttäjä, jolle on luotu henkilötiedoissa täydet oikeudet muokata käyttäjien tietoja.

## Lähteet

- 1 Kansio vai internet? Huoltokirja – kiinteistönpidon tiedonhallinnan tärkeä työkalu. 2005. KH-kortti 90–40041
- 2 Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132 § 153
- 3 Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta. 1999. KH-kortti 90–00275
- 4 Rakennuksen huoltokirjan laadinta ja hyödyntäminen. 2000. Verkkodokumentti. Rakennustieto Oy. < <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK020601.pdf>> Luettu 29.3.2016
- 5 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje. 2000. Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa A4. Helsinki: ympäristöministeriö.
- 6 Laitteiden ja järjestelmien huollon suunnittelu. 1992. KH-kortti 10-00170
- 7 Vesterbacka, Tommi. 2012. Sähköisten huoltokirjojen käyttö kiinteistöjen hallinnassa ja ylläpitotoiminnassa. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
- 8 Ohjelmistokehitys. 2016. Granlund Oy. <http://www.granlundmanager.fi/ohjelmisto/ohjelmistokehitys/> Luettu 28.4.2016.
- 9 Sähkölaitteistot ja käytönjohtajat. 2011. Tukes. Ohje S4-2011.
- 10 Sallinen, Sini. 2015. Rakennuspiirustusten digitointi ja kehitys. Opinnäytetyö. Karelia Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
- 11 Kiinteistön ylläpito ja korjaaminen. 2013. Verkkodokumentti. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. >[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Kiinteiston\\_yllapito\\_ja\\_korjaaminen](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Kiinteiston_yllapito_ja_korjaaminen)< Luettu 6.6.2016
- 12 Kiinteistön omistajan ja haltijan velvollisuudet. 2015. Verkkodokumentti. If vahinkovakuutusyhtiö. >[https://www.if.fi/web/fi/sitecollectiondocuments/commercial/omaisuusvakuutukset/kiinteiston\\_omistajan\\_ja\\_haltijan\\_velvollisuudet.pdf](https://www.if.fi/web/fi/sitecollectiondocuments/commercial/omaisuusvakuutukset/kiinteiston_omistajan_ja_haltijan_velvollisuudet.pdf)< Luettu 24.10.2016
- 13 Ohjelmistot. 2016. Granlund Oy. <[www.granlundmanager.fi](http://www.granlundmanager.fi)> Luettu 26.4.2016
- 14 Siikanen, Unto. 2012. Rakennusten lämpö- ja kosteusfysikaalisia näkökohtia. Rakentajain kalenteri. Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy ja Rakennusmesarit ja insinöörit AMK RKL ry.

## Kyselylomake

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: \_\_\_\_\_

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): \_\_\_\_\_

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager \_\_\_\_\_ FIMX \_\_\_\_\_ FacilityInfo \_\_\_\_\_ Tampuuri \_\_\_\_\_

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

---



---



---

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutaman kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja							
Dokumentit/pöytäkirjat							
PTS/ kunnossapito-ohjelma							
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri							
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt							
Hiekoitus/ auraspäiväkirja							
Energia-/ olosuhdehallinta							
Palveluntuottajien yhteystiedot							
Huoltokirjan käyttöohjeet							

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: \_\_\_\_\_

---

## Kyselylomake

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

4. Kuinka tarpeellisena pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Eitärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet				
Kiinteistön perustiedot				
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset				
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista				
Palveluntuottajien yhteystiedot				
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet				
Kiinteistönhoidon vastuurajat				
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot				
Kunnossapito-ohjelma (PTS)				
Selvitykset tehdyistä korjauksista				
Tavoiteolosuhteet				
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot				
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu				
Talotekniikan huoltosuunnitelma				
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko				
Paikantamispiirustukset				
Tekniset piirustukset				
Energian kulutusseuranta				
Valvonta- ja palauteraportit				
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet				
Koneiden ja laitteiden tietokortit				
Huoltopöytäkirjat				
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet				
Tiedot tilojen pintarakenteista				

5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

---



---

## Kyselylomake vastaaja 1

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Rakennusmestari (LVI)Kokemus huoltokirjoista (vuosina): 7 vuotta

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager  FIMX  FacilityInfo  Tampuuri Muut käytössänne olevat huoltokirjat: Fatman

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämässänne huoltokirjoissa on?

Kaikki tarpeellinen tieto kiinteistönhuollon kannalta on saatavissa helposti yhdestä paikasta, olettaen että huoltokirja on tehty hyvin ja sitä on pidetty ajan tasalla. Tiedon etsiminen on helppoa. Palveluntuotannon arviointiraportit ovat myös laadun seuraamisen kannalta tärkeitä. Huoltokirja on erittäin olennainen työkalu koko kohdehenkilöstön kannalta. Osassa huoltokirjoja teknisten laitetietojen kerääminen on melko työlästä.

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutamana kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja			x				
Dokumentit/pöytäkirjat		x					
PTS/ kunnossapito-ohjelma			x				
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri		x					
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt		x					
Hiekoitus/ auraspäiväkirja						x	
Energia-/ olosuhdehallinta		x					
Palveluntuottajien yhteystiedot		x					
Huoltokirjan käyttöohjeet							x

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: Palveluntuotannon raportit, kilpailutus työryhmät. Viikoittain.



## Kyselylomake vastaaja 1

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

### 4. Kuinka tarpeellisenä pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet			x	
Kiinteistön perustiedot	x			
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset	x			
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista	x			
Palveluntuottajien yhteystiedot	x			
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet	x			
Kiinteistönhoidon vastuuraajat	x			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot		x		
Kunnossapito-ohjelma (PTS)		x		
Selvitykset tehdyistä korjauksista		x		
Tavoiteolosuhteet		x		
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot		x		
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu	x			
Talotekniikan huoltosuunnitelma	x			
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko		x		
Paikantamispöytäkirjat		x		
Tekniset piirustukset		x		
Energian kulutusseuranta	x			
Valvonta- ja palauteraportit	x			
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		x		
Koneiden ja laitteiden tietokortit	x			
Huoltopöytäkirjat	x			
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet		x		
Tiedot tilojen pintarakenteista			x	

### 5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

Ongelmat ovat pääsääntöisesti käyttäjälähtöisiä, aktiivisessa käytössä ja huoltotehtävien kuittaamisessa olisi parantamisen varaa. Huoltokirjoista pitäisi myös saada enemmän automatisoituja viestejä eri asioista, esim. muistutukset huoltojen aikatauluista.

## Kyselylomake vastaaja 2

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Palvelupäällikkö

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): n. 6 v.

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager x FIMX x FacilityInfo     Tampuuri x

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

GM melko selkeä ja hyvin monipuolinen mm. PTS ja Metrix-energiaseuranta mahdollisuus

FIMX melko sekava koska on monta eri reittiä samoille asioille

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutaman kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja				x			
Dokumentit/pöytäkirjat		x					
PTS/ kunnossapito-ohjelma						x	
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri			x				
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt		x					
Hiekoitus/ auraspäiväkirja							x
Energia-/ olosuhdehallinta			x				
Palveluntuottajien yhteystiedot			x				
Huoltokirjan käyttöohjeet							x

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Kyselylomake vastaaja 2

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

4. Kuinka tarpeellisenä pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet		x		
Kiinteistön perustiedot	x			
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset	x			
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista	x			
Palveluntuottajien yhteystiedot	x			
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet		x		
Kiinteistönhoidon vastuurajat	x			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajakaksot	x			
Kunnossapito-ohjelma (PTS)		x		
Selvitykset tehdyistä korjauksista	x			
Tavoiteolosuhteet		x		
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot		x		
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu		x		
Talotekniikan huoltosuunnitelma	x			
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko		x		
Paikantamispiirustukset	x			
Tekniset piirustukset	x			
Energian kulutusseuranta	x			
Valvonta- ja palauteraportit	x			
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		x		
Koneiden ja laitteiden tietokortit	x			
Huoltopöytäkirjat	x			
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet		x		
Tiedot tilojen pintarakenteista	x			

5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

Sekavuus esim. tehtävämuutoksien ja aikataulutuksien kanssa

### Kyselylomake vastaaja 3

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Huoltopäällikkö

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): Yli 10 vuotta

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager X FIMX \_\_\_\_\_ FacilityInfo X Tampuuri \_\_\_\_\_

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

Huoltokirjoissa on liian paljon tietoa.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutamana kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja			X				
Dokumentit/pöytäkirjat				X			
PTS/ kunnossapito-ohjelma				X			
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri			X				
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt		X					
Hiekoitus/ auraspäiväkirja							X
Energia-/ olosuhdehallinta			X				
Palveluntuottajien yhteystiedot				X			
Huoltokirjan käyttöohjeet							X

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Kyselylomake vastaaja 3

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

4. Kuinka tarpeellisena pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Eitärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet				X
Kiinteistön perustiedot		X		
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset		X		
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista			X	
Palveluntuottajien yhteystiedot		X		
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet			X	
Kiinteistönhoidon vastuuraajat			X	
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot		X		
Kunnossapito-ohjelma (PTS)			X	
Selvitykset tehdyistä korjauksista	X			
Tavoiteolosuhteet			X	
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot		X		
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu	X			
Talotekniikan huoltosuunnitelma		X		
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko			X	
Paikantamisiirustukset	X			
Tekniset piirustukset	X			
Energian kulutusseuranta			X	
Valvonta- ja palauteraportit				X
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		X		
Koneiden ja laitteiden tietokortit	X			
Huoltopöytäkirjat	X			
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet	X			
Tiedot tilojen pintarakenteista			X	

5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

Hitaita käyttää. Palvelupaketit kopioituja eikä tehty kohteen mukaan.

## Kyselylomake vastaaja 4

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Työnjohtaja

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): 7 vuotta

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager X FIMX X FacilityInfo X Tampuuri X

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

Huoltokirjoissa on aivan liian paljon tietoa. Oleellisen tiedon etsiminen vaikeutuu ja hidastuu.

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutaman kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja							X
Dokumentit/pöytäkirjat		X					
PTS/ kunnossapito-ohjelma				X			
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri			X				
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt			X				
Hiekoitus/ auraspäiväkirja				X			
Energia-/ olosuhdehallinta							X
Palveluntuottajien yhteystiedot				X			
Huoltokirjan käyttöohjeet							X

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: \_\_\_\_\_

## Kyselylomake vastaaja 4

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

### 4. Kuinka tarpeellisena pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet			X	
Kiinteistön perustiedot		X		
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset		X		
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista		X		
Palveluntuottajien yhteystiedot	X			
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet		X		
Kiinteistönhoidon vastuurajat		X		
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot		X		
Kunnossapito-ohjelma (PTS)		X		
Selvitykset tehdyistä korjauksista	X			
Tavoiteolosuhteet		X		
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot		X		
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu	X			
Talotekniikan huoltosuunnitelma		X		
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko		X		
Paikantamispiirustukset	X			
Tekniset piirustukset	X			
Energian kulutusseuranta	X			
Valvonta- ja palauteraportit		X		
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet	X			
Koneiden ja laitteiden tietokortit	X			
Huolto-pöytäkirjat	X			
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet		X		
Tiedot tilojen pintarakenteista		X		

### 5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

Dokumentit / piirustukset puuttuvat yleensä.

## Kyselylomake vastaaja 5

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Asiakkuuspäällikkö

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): 5 vuotta

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager X FIMX X FacilityInfo \_\_\_\_\_ Tampuuri

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

GM mielestäni selkeä rakenne. FimX miellyttävä ja selkeä käyttää.

Sopimusten sisältö vaihtelee välillä kohteittain. Ongelmat enimmäkseen liittyy sisällön tuottajaan, kuin itsessään huoltokirjaan. Isompi organisaatiomuutos FimX:ssä aiheutti lisätöitä ja katkosta huoltokeikkojen saamisessa, tämä ei mennyt FimX:ltä nappiin.

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutamana kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja			X				
Dokumentit/pöytäkirjat		X					
PTS/ kunnossapito-ohjelma				X			
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri		X					
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt		X					
Hiekoitus/ auraspäiväkirja							X
Energia-/ olosuhdehallinta			X				
Palveluntuottajien yhteystiedot				X			
Huoltokirjan käyttöohjeet						X	

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: Dokumenteista tulee usein etsittyä kiinteistöjen piirustuksia.



## Kyselylomake vastaaja 5

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

### 4. Kuinka tarpeellisena pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet			X	
Kiinteistön perustiedot	X			
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset	X			
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista		X		
Palveluntuottajien yhteystiedot	X			
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet			X	
Kiinteistönhoidon vastuurajat	X			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot	X			
Kunnossapito-ohjelma (PTS)		X		
Selvitykset tehdyistä korjauksista		X		
Tavoiteolosuhteet			X	
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot		X		
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu		X		
Talotekniikan huoltosuunnitelma		X		
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko				X
Paikantamisiirustukset	X			
Tekniset piirustukset	X			
Energian kulutusseuranta		X		
Valvonta- ja palauteraportit			X	
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet	X			
Koneiden ja laitteiden tietokortit		X		
Huoltopöytäkirjat		X		
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet	X			
Tiedot tilojen pintarakenteista			X	

### 5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

FimX on jo saanut mobiilikäytön paremmaksi, mutta GM voisi tätä vielä hioa. Yleensäkin mobiilikäyttö kaikissa yleistyy niin kovaa vauhtia, että huoltokirjojen pitäisi pysyä tässä mukana ja kehittää omia huoltokirjojaan vahvasti mobiilikäyttöä varten.

## Kyselylomake vastaaja 6

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Tekninen isännöitsijä

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): 5

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager        FIMX        FacilityInfo        Tampuuri X

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: Domukseen kerätyt kulutustiedot ym.

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

Huoltokirjojen yleinen ongelma on, ettei niitä päivitetä säännöllisesti.

As Oy puolella kun isännöitsijätoimisto vaihtuu, niin tietoja katoaa.

Osakkaiden tekemät muutostyöt ja kiinteistöön tehdyt pienemmät korjaukset.

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutamana kerran vuodessa	Vuositain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja		x					
Dokumentit/pöytäkirjat				x			
PTS/ kunnossapito-ohjelma				x			
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri				x			
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt	x						
Hiekoitus/ auraspäiväkirja						x	
Energia-/ olosuhdehallinta		x					
Palveluntuottajien yhteystiedot				x			
Huoltokirjan käyttöohjeet							x

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: Huoltohistoria tietoja

Kuka on korjaukset tehnyt, yhteystiedot

## Kyselylomake vastaaja 6

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

### 4. Kuinka tarpeellisenä pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet			x	
Kiinteistön perustiedot	x			
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset	x			
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista	x			
Palveluntuottajien yhteystiedot	x			
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet	x			
Kiinteistönhoidon vastuurajat	x			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajakset	x			
Kunnossapito-ohjelma (PTS)	x			
Selvitykset tehdyistä korjauksista	x			
Tavoiteolosuhteet		x		
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot	x			
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu		x		
Talotekniikan huoltosuunnitelma		x		
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko			x	
Paikantamispöytäkirjat		x		
Tekniset piirustukset	x			
Energian kulutusseuranta		x		
Valvonta- ja palauteraportit		x		
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet			x	
Koneiden ja laitteiden tietokortit		x		
Huoltopöytäkirjat	x			
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet	x			
Tiedot tilojen pintarakenteista			x	

### 5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

Tiedot ei päivity. Kirjaukset on tehty epäselvästi, merkintöihin ei voi luottaa, eikä ole tietoja

kuka on merkinnät tehnyt, eli ei voi varmistua tietojen oikeellisuudesta.

## Kyselylomake vastaaja 7

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

5/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: KIINTEISTÖMÄÄRÄ

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): N. 10 VUOTTA

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager  FIMX  FacilityInfo  Tampuuri

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

EI PAPEREITA / AINA MUUNA, ARKISTOINTI SAMALLA.  
JÄRJESTELMIEN MIKUS, DOKUMENTOINNIN HELPPYYS

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutamana kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja	<input checked="" type="checkbox"/>						
Dokumentit/pöytäkirjat			<input checked="" type="checkbox"/>				
PTS/ kunnossapito-ohjelma			<input checked="" type="checkbox"/>				
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri	<input checked="" type="checkbox"/>						
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hiekoitus/ auraspäiväkirja		<input checked="" type="checkbox"/>					
Energia-/ olosuhdehallinta		<input checked="" type="checkbox"/>					
Palveluntuottajien yhteystiedot			<input checked="" type="checkbox"/>				
Huoltokirjan käyttöohjeet						<input checked="" type="checkbox"/>	

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: \_\_\_\_\_

## Kyselylomake vastaaja 7

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

4. Kuinka tarpeellisenä pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet			X	
Kiinteistön perustiedot	>			
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset			>	
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista	X			
Palveluntuottajien yhteystiedot	X			
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet	X			
Kiinteistönhoidon vastuurajat	X			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot		X		
Kunnossapito-ohjelma (PTS)		X		
Selvitykset tehdyistä korjauksista	>			
Tavoiteolosuhteet		X		
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot			>	
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu	X			
Talotekniikan huoltosuunnitelma		>		
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko		X		
Paikantamispiirustukset	>			
Tekniset piirustukset		X		
Energian kulutusseuranta		X		
Valvonta- ja palauteraportit		X		
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		X	X	
Koneiden ja laitteiden tietokortit		X	X	
Huoltopöytäkirjat		X		
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet		X		
Tiedot tilojen pintarakenteista		X		

5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

OLEMASSA OLEVAA TIETOA EI VIEÄÄ HUOLTOKIRJASSA.

## Kyselylomake vastaaja 8

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Huoltoasentaja

Kokemus huoltokirjoista (vuosina): 5

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager k FIMX k FacilityInfo k Tampuuri \_\_\_\_\_

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutaman kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja		<input checked="" type="checkbox"/>					
Dokumentit/pöytäkirjat		<input checked="" type="checkbox"/>					
PTS/ kunnossapito-ohjelma		<input checked="" type="checkbox"/>					
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri	<input checked="" type="checkbox"/>						
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt			<input checked="" type="checkbox"/>				
Hiekoitus/ auraspäiväkirja				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Energia-/ olosuhdehallinta			<input checked="" type="checkbox"/>				
Palveluntuottajien yhteystiedot				<input checked="" type="checkbox"/>			
Huoltokirjan käyttöohjeet						<input checked="" type="checkbox"/>	

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Kyselylomake vastaaja 8

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

### 4. Kuinka tarpeellisena pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet		X		
Kiinteistön perustiedot	X			
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset	X			
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista	X			
Palveluntuottajien yhteystiedot		X		
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet		X		
Kiinteistönhoidon vastuurajat	X			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajakset	X			
Kunnossapito-ohjelma (PTS)	X			
Selvitykset tehdyistä korjauksista	X			
Tavoiteolosuhteet		X		
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot	X			
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu	X			
Talotekniikan huoltosuunnitelma	X			
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko		X		
Paikantamisiirustukset	X			
Tekniset piirustukset	X			
Energian kulutusseuranta	X			
Valvonta- ja palauteraportit	X			
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		X		
Koneiden ja laitteiden tietokortit		X		
Huoltopöytäkirjat	X			
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet	X			
Tiedot tilojen pintarakenteista			X	

### 5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

---



---

## Kyselylomake vastaaja 9

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Kuunteksen hoitajaKokemus huoltokirjoista (vuosina): n. 10v.

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager X FIMX X FacilityInfo X Tampuuri \_\_\_\_\_

Muut käytössänne olevat huoltokirjat: \_\_\_\_\_

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämissänne huoltokirjoissa on?

- Huonoa jos on liian raskas huoltokirja
- Hyvä jos käyttöpäiväkirja on ja ajan tasalla  
siinä täytetty oleelliset tiedot esim kuka korjannut

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutamana kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja		X					
Dokumentit/pöytäkirjat				X			
PTS/ kunnossapito-ohjelma						X	
Huolto-ohjelma / huoltokalenteri		X					
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt		X					
Hiekoitus/ auraspäiväkirja				X			
Energia-/ olosuhdehallinta			X				
Palveluntuottajien yhteystiedot				X			
Huoltokirjan käyttöohjeet				X			

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Kyselylomake vastaaja 9

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

4. Kuinka tarpeellisenä pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet			<input checked="" type="checkbox"/>	
Kiinteistön perustiedot		<input checked="" type="checkbox"/>		
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset		<input checked="" type="checkbox"/>		
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista			<input checked="" type="checkbox"/>	
Palveluntuottajien yhteystiedot		<input checked="" type="checkbox"/>		
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet		<input checked="" type="checkbox"/>		
Kiinteistönhoidon vastuuraajat	<input checked="" type="checkbox"/>			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajaksot		<input checked="" type="checkbox"/>		
Kunnossapito-ohjelma (PTS)			<input checked="" type="checkbox"/>	
Selvitykset tehdyistä korjauksista		<input checked="" type="checkbox"/>		
Tavoiteolosuhteet		<input checked="" type="checkbox"/>		
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot		<input checked="" type="checkbox"/>		
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu		<input checked="" type="checkbox"/>		
Talotekniikan huoltosuunnitelma		<input checked="" type="checkbox"/>		
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko			<input checked="" type="checkbox"/>	
Paikantamispäristykset		<input checked="" type="checkbox"/>		
Tekniset päristykset	<input checked="" type="checkbox"/>			
Energian kulutusseuranta		<input checked="" type="checkbox"/>		
Valvonta- ja palauteraportit		<input checked="" type="checkbox"/>		
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		<input checked="" type="checkbox"/>		
Koneiden ja laitteiden tietokortit			<input checked="" type="checkbox"/>	
Huoltopöytäkirjat		<input checked="" type="checkbox"/>		
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet	<input checked="" type="checkbox"/>			
Tiedot tilojen pintarakenteista			<input checked="" type="checkbox"/>	

5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

6. Ehdotuksia:  
 - huoltokirjojen väri loottaa / kasta, jossa selvittää mikä on tekemän alainen

## Kyselylomake vastaaja 10

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

3/2016

Vastaajan tiedot

Ammatti: Tekninen kiinteistöhoitajaKokemus huoltokirjoista (vuosina): 4

1. Mitä huoltokirjoja käytätte:

GranlundManager  FIMX  FacilityInfo  Tampuuri Muut käytössänne olevat huoltokirjat: Huoltokirja.fi

2. Mitä hyviä ja huonoja puolia käyttämässänne huoltokirjoissa on?

Huoltokirjat eivät ole yksilöllisiä  
Ruutelaity kohtelle.

3. Mitä ominaisuuksia käytätte huoltokirjoissa ja kuinka usein:

	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Muutamana kerran vuodessa	Vuosittain	Harvemmin	En koskaan
Käyttöpäiväkirja		<input checked="" type="checkbox"/>					
Dokumentit/pöytäkirjat							<input checked="" type="checkbox"/>
PTS/ kunnossapito-ohjelma		<input checked="" type="checkbox"/>					
Huolto-ohjelma / huotokalenteri		<input checked="" type="checkbox"/>					
Vikailmoitukset/palvelupyynnöt		<input checked="" type="checkbox"/>					
Hiekoitus/ aurauspäiväkirja							<input checked="" type="checkbox"/>
Energia-/ olosuhdehallinta		<input checked="" type="checkbox"/>					
Palveluntuottajien yhteystiedot			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Huoltokirjan käyttöohjeet							<input checked="" type="checkbox"/>

Muita ominaisuuksia, joita käytätte? Kuinka usein: tarpeen mukaanlisätiin käyttöpäiväkirjaan tietoa, kulutus seuranta kohteissa.

## Kyselylomake vastaaja 10

Kysely huoltokirjojen ominaisuuksista

## 4. Kuinka tarpeellisenä pidätte seuraavia ominaisuuksia huoltokirjassa?

	Tärkeä	Tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Ei tärkeä
Huoltokirjan käyttö-ohjeet		X		
Kiinteistön perustiedot		X		
Teknisten järjestelmien yleiskuvaukset		X		
Dokumentit selvityksistä ja tutkimuksista			X	
Palveluntuottajien yhteystiedot		X		
Kiinteistönhoidon palveluntuotteet		X		
Kiinteistönhoidon vastuurajat	X			
Järjestelmien käyttöiät ja kunnossapitajakset		X		
Kunnossapito-ohjelma (PTS)		X		
Selvitykset tehdyistä korjauksista			X	
Tavoiteolosuhteet			X	
Ohjeelliset asetus- ja toiminta-arvot			X	
Hoito-, tarkastus- ja huoltotehtävien aikataulu		X		
Talotekniikan huoltosuunnitelma		X		
Ulkoaluehoidon tehtävien aikataulukko			X	
Paikantamispöytäkirjat			X	
Tekniset piirustukset			X	
Energian kulutusseuranta			X	
Valvonta- ja palauteraportit			X	
Taloteknisten laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet		X		
Koneiden ja laitteiden tietokortit			X	
Huoltopöytäkirjat			X	
Poikkeus ja häiriötilanteiden ohjeet	X	/		
Tiedot tilojen pintarakenteista		X		

## 5. Mitä ongelmia huoltokirjojen käytössä mielestänne yleisimmin esiintyy?

Liikaa samat asiat toistuvasti vkosta

toiseen.