

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Kiinteistön hoito, korjaus ja restaurointi

2013

Heikki Pohjola

# KIINTEISTÖN TIETOMASSOJEN HALLINTA

– Huoltokirjaohjelmien vertailu



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Heikki Pohjola

## KIINTEISTÖN TIETOMASSOJEN HALLINTA – Huoltokirjaohjelmien vertailu

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä selvitys sähköisten huoltokirjaohjelmistojen tarjonnasta Veritas Eläkevakuutus Oy:lle. Tavoitteena oli löytää kiinteistön omistajaa, isännöitsijää sekä kiinteistöhuoltoa parhaiten palveleva vaihtoehto. Ohjelmistoja vertailtiin Veritaksen omistamien, Turussa sijaitsevien kiinteistöjen tarpeiden pohjalta. Kiinteistöt olivat pääasiassa liikekiinteistöjä, mutta niihin lukeutui myös muutamia asuinhuoneistoja.

Selvityksessä tutustuttiin aluksi huoltokirjoista aiemmin tehtyihin tutkimuksiin ja lain asettamiin vaatimuksiin. Lisäksi tehtiin muutamia käyttäjähaastatteluita, joiden avulla pyrittiin selvittämään huoltokirjajärjestelmän nykyinen tila sekä mitä ongelmia siihen liittyi. Näin pyrittiin kartoittamaan mahdollisesti myöhemmin käyttöön otettavalle uudelle huoltokirjaohjelmistolle asetetut vaatimukset. Näiden lähtötietojen perusteella kartoitettiin erilaisten huoltokirjaohjelmien tarjontaa, ja valittiin niistä yksityiskohtaisempaan vertailuun muutamia potentiaalisia vaihtoehtoja.

Selvityksessä tutustuttiin tarkemmin nykyiseen huoltokirjajärjestelmään sekä kolmen palveluntarjoajan ohjelmistoihin. Eri huoltokirjoista pyydettiin testitunnukset, joiden avulla selvitettiin ohjelmistojen ominaisuuksia sekä käyttökelpoisuutta Veritaksen kohteissa. Arviointiperusteina toimivat käyttäjien asettamat vaatimukset ja toivomukset huoltokirjan ominaisuuksista. Lisäksi palveluntarjoajilta pyydettiin kustannusarviot huoltokirjojen käyttöönotto- ja ylläpitokustannuksista. Tärkeimpinä ominaisuuksina käyttäjähaastatelussa tulivat esille helppokäyttöisyys, kiinteistön tietojen säilyttäminen yhdessä tietokannassa, tiedon määrän optimaalisuus, vikailmoitusten käsittelyn ja hakemisen käytännöllisyys sekä kulutuksen seurannan ominaisuudet. Lisäksi tarkasteltiin huoltokirjojen mobiilikäyttöliittymiä sekä niiden ominaisuuksia ja käyttömahdollisuuksia jokapäiväisessä huoltokirjan käytössä.

Arvioinnin perusteella vertailluista huoltokirjoista Agenteq Solutions Oy:n tarjoama Tampuuri sekä Kupari Group Oy:n Kupari Maint osoittautuivat ominaisuuksiltaan parhaiksi vaihtoehtoiksi. Näiden palveluiden keskinäistä paremmuutta oli vaikea arvioida, sillä molemmat olivat hyviä vaihtoehtoja omassa kategoriassaan. Tampuuri tarjosi monipuoliset ominaisuudet kiinteistön ylläpidon hallintaan, kun taas työnohjaukseen suunniteltu Kupari Maint tarjosi kiinteistöhuollon näkökulmasta suunnitellun huoltokirjan. Kupari Maint tarjosi ylivoimaisesti parhaan mobiilikäyttöliittymän, jonka avulla oli mahdollista muun muassa hallita vikailmoituksia sekä syöttää mittarilukemia kulutusseurantaan. Tämän selvityksen perusteella olisi suositeltavaa päivittää kiinteistöjen nykyinen huoltokirja käytännöllisempään ja ominaisuuksiltaan monipuolisempaan vaihtoehtoon, kuten esimerkiksi edellä mainittuihin Tampuuriin tai Kupari Mainttiin.

### ASIASANAT:

Huoltokirja, mobiilihuoltokirja, informaation hallinta

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Civil Engineering | Real Estate Management

2013 | Total number of pages 42

Maarit Järvinen, Senior Lecturer

Heikki Pohjola

## MANAGEMENT OF PROPERTY DATA – Comparison of maintenance manual programs

The purpose of this thesis was to analyze different maintenance manual programs for Veritas Pension Insurance. The objective was to find an alternative that would satisfy the needs of the owner, the property manager and the maintenance of the properties. Maintenance manual programs were compared based on the needs of properties owned by Veritas which were mostly commercial but there were also a few apartments.

The first step in this project was to explore previous research and demands set by the law. A few interviews were conducted with users of different maintenance manual programs to find out the state of the current maintenance manual and its problems. The aim was to determine the demands for the new maintenance manual program that might later be taken into operation by Veritas. Some of these programs were explored in more detail based on this source information.

Three different commercial maintenance manuals and the current program were reviewed in this study. Access to demo maintenance manuals was requested and obtained from different service providers to test the features of their programs. The programs were evaluated with regard to the requests of the users and the cost of the service. The most important attributes of the maintenance manual as determined by the interviews were ease of use, one single information database, an optimal amount of information, processing and searching of flow notifications, and the features of the energy and water readings monitoring. The mobile user interfaces of the programs and their features were also taken into account in this review.

Tampuuri provided by Agenteq Solutions Oy and Kupari Maint provided by Kupari Group Oy offered the best features of these programs. Both were good in their own category and the difference between these two was quite hard to estimate. Tampuuri offered versatile features to the administration of the property, whereas Kupari offered a different kind of maintenance manual, which was designed from the janitorial point of view. The features of Kupari's mobile user interface were overwhelming compared with the other programs in this review. In this interface it was possible to manage flow notifications and enter energy and water readings, for example. According to this review it would be recommendable for Veritas to update the current maintenance manual program to a more practical and versatile alternative, such as Tampuuri or Kupari Maint described above.

### KEYWORDS:

maintenance manual, mobile maintenance manual, information management

# SISÄLTÖ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 JOHDANTO</b>                                     | <b>6</b>  |
| 1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoite                     | 6         |
| 1.2 Tutkimusmenetelmät                                | 6         |
| 1.3 Tutkimuksen toteutus                              | 7         |
| <b>2 HUOLTOKIRJA OSANA KIINTEISTÖN YLLÄPITOA</b>      | <b>9</b>  |
| 2.1 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje                | 9         |
| 2.2 Aiemmat tutkimukset                               | 10        |
| 2.3 Huoltokirjan tuottamat hyödyt                     | 13        |
| <b>3 KÄYTTÄJIEN TOIVOMUKSET</b>                       | <b>16</b> |
| <b>4 HUOLTOKIRJASOVELLUSTEN ESITTELY JA ARVIOINTI</b> | <b>18</b> |
| 4.1 Tampuuri  | 18        |
| 4.2 Fatman Oy   | 22        |
| 4.3 TAC FM  | 28        |
| 4.4 Kupari Maint                                      | 32        |
| <b>5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>                 | <b>40</b> |
| <b>LÄHTEET</b>  | <b>42</b> |

## KUVAT

|  |    |
|--|----|
| Kuva 1. Huoltokirjan merkitys apuvälineenä kiinteistön ylläpidon eri toiminnoissa. | 11 |
| Kuva 2. Huoltokirjan hyödyt.   | 14 |
| Kuva 3. Tampuuri-huoltokirjan etusivu.   | 19 |
| Kuva 4. Vikailmoitusten haku Tampuurissa.  | 21 |
| Kuva 5. Origo XRP:n ominaisuudet.  | 23 |
| Kuva 6. Fatman-huoltokirjan etusivu.   | 24 |
| Kuva 7. Palvelupyyntöjen käsittely Fatman-huoltokirjassa.                          | 25 |
| Kuva 8. Kulutuslukemien seuranta Fatman-huoltokirjassa.                            | 26 |
| Kuva 9. Kuvakaappauksia Fatmanin mobiilisovelluksesta.                             | 27 |
| Kuva 10. TAC FM -huoltokirjan etusivu.   | 29 |
| Kuva 11. TAC FM:n kulutuksen koontiraportti.                                       | 31 |
| Kuva 12. Kuparin etusivu.  | 33 |
| Kuva 13. Kulutusseuranta Kupari-huoltokirjassa.                                    | 35 |
| Kuva 14. Kuparin mobiilisovelluksen etusivu.                                       | 36 |
| Kuva 15. Mittarilukemien syöttö Kuparin mobiilisovelluksessa.                      | 37 |
| Kuva 16. Uuden työn luominen Kuparin mobiilisovelluksessa.                         | 37 |
| Kuva 17. Työtehtävien hallinta Kuparin mobiilisovelluksessa.                       | 38 |

## TAULUKOT

|  |    |
|--|----|
| Taulukko 1. Tampuurin yhteenveto.      | 22 |
| Taulukko 2. Fatmanin yhteenveto.       | 28 |
| Taulukko 3. TAC FM:n yhteenveto.       | 31 |
| Taulukko 4. Kupari Maintin yhteenveto. | 38 |

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoite

Työn tavoitteena on tehdä selvitys Veritas Eläkevakuutus Oy:lle (jäljempänä Veritas) markkinoilla olevien huoltokirjaohjelmistojen tarjonnasta. Huoltokirjoja vertaillaan Veritaksen omistamien Turussa sijaitsevien kiinteistöjen sekä sen eri osapuolten asettamien vaatimusten ja tarpeiden perusteella. Kiinteistöt ovat pääasiassa liikehuoneistoja, mutta niissä on myös muutamia asuinhuoneistoja. Tällä hetkellä kiinteistöissä on käytössä päällekkäisiä järjestelmiä, ja kiinteistöjen tiedot ovat tallennettuina eri osoitteissa. Nykyiset huoltokirjaohjelmistot eivät ole näissä kiinteistöissä aktiivisessa käytössä, vaan ne toimivat pääasiassa huoltomiehen muistilistana sekä energian- ja vedenkulutuksen seurannan apuvälineinä.

Selvitys tehdään Veritaksen Turun toimipisteen toimeksiannosta. Veritaksen liiketoiminta alkoi Turussa vuonna 1905 ja lakisääteinen eläkevakuutustoiminta vuonna 1962 (Veritas Eläkevakuutus 2013b). Nykyään yhtiö on sijoittanut konttori- ja liikehuoneistoihin ympäri Suomea sekä lisäksi asuin kiinteistöihin Turussa, pääkaupunkiseudulla ja Vaasassa. Kiinteistösijoitukset muodostavat noin 20 prosenttia Veritaksen koko sijoituskannasta. (Veritas Eläkevakuutus 2013a.)

Tutkimuksessa vertaillaan erilaisia internetistä löytyviä sähköisiä huoltokirjaohjelmistoja ja selvitetään nykyisen järjestelmän potentiaali. Tavoitteena on löytää ratkaisu, jonka avulla kiinteistöjen tiedot olisivat löydettävissä yhdestä paikasta ja joka miellyttäisi kiinteistön omistajaa, isännöitsijää sekä kiinteistöhuoltoyhtiötä.

## 1.2 Tutkimusmenetelmät

Huoltokirjaohjelmien ominaisuuksiin perehdytään etsimällä tietoa kirjallisuuslähteistä, ohjelmistoja tarjoavien yritysten internetsivuilta, kokeilemalla heidän tar-

joamiaan demo-ohjelmistoja ja sähköpostikyselyiden avulla. Lisäksi huoltokirjan eri käyttäjäryhmille tehdään haastatteluja, joissa selvitetään eri osapuolten toivomuksia ja vaatimuksia huoltokirjalle. Käyttäjäkyselyt toteutetaan avoimina haastatteluina, eli käytetään avoimia kysymyksiä, joissa vastausvaihtoehtoja ei ole valmiiksi muotoiltu. Haastattelut ovat keskustelunomaisia tilanteita, joissa pääaiheena ovat huoltokirjan nykytilanne ja toivomukset mahdolliselle uudelle huoltokirjaohjelmistolle. Avoimen haastattelun käyttö on tässä tutkimuksessa perusteltua, koska haastattelijalla on mahdollisuus kysyä uusia kysymyksiä haastateltavan vastausten perusteella ja keskustelussa voidaan edetä syvälliselle tasolle löytäen aiheelle uusia näkökulmia. (Vuorela 2005, 38.)

Huoltokirjaohjelmia vertaillaan Benchmarking-menetelmällä, joka tarkoittaa oman toiminnan vertaamista muiden toimintaan. Usein vertailukohtaksi valitaan paras vastaava käytäntö. Menetelmä auttaa tunnistamaan oman toiminnan heikkoudet ja laatimaan niiden kehittämiseen tähtäviä tavoitteita sekä kehitysideoita. Menetelmän perusideana on oman toiminnan kyseenalaistaminen ja toisilta oppiminen. Benchmarking on yleisesti käytetty menetelmä yritysmaailmassa. Sen avulla kehitetään usein erilaisia prosesseja sekä laatuja järjestelmiä. Menetelmän avulla voidaan vertailla strategioita, prosesseja tai dataa. Benchmarking toteutetaan usein vieraillemalla siinä organisaatiossa, jonka kanssa omaa toimintaa halutaan vertailla. (E-conomic Sverige AB 2013.) Tässä tutkimuksessa menetelmää käytetään vertailtaessa nykyistä huoltokirjajärjestelmää paikallisten isännöinti- ja kiinteistöhuoltoyritysten käyttämiin huoltokirjoihin.

### 1.3 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus käynnistetään tutustumalla huoltokirjaa koskeviin lakeihin ja määräyksiin sekä selvitetään, millaisia ohjeita huoltokirjan laatimisesta ja sen sisällöstä on olemassa. Lisäksi perehdytään huoltokirjoista julkaistuun kirjallisuuteen ja aikaisempaan tutkimustietoon. Tutkimusaineistoa kerätään haastattelemalla kiinteistöjen huoltomiehiä, muutamia isännöitsijöitä ja kiinteistön omistajan edustajaa. Haastatteluiden avulla pyritään näin kartoittamaan nykyisen järjes-

telmän ongelmakohdat ja selvittämään eri osapuolten toiveet ja vaatimukset huoltokirjan ominaisuuksista.

Haastatteluiden ohessa tutustutaan sähköisiin huoltokirjaohjelmistoihin internetissä ja valitaan niistä tarkempaan tarkasteluun potentiaalisimmat vaihtoehdot. Yrityksiltä pyydetään demo-tunnuksia, joiden avulla voidaan tutustua heidän ohjelmistoihinsa. Ohjelmistoja vertaillaan keskenään, ja vertailun kriteereinä käytetään haastatteluissa esiin tulevia käyttäjien vaatimuksia huoltokirjan ominaisuuksista, palveluntarjoajan asiakaspalvelun toimivuutta sekä palvelun kustannuksia.



## 2 HUOLTOKIRJA OSANA KIINTEISTÖN YLLÄPITOA

### 2.1 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Huoltokirja eli rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka toimii välineenä kiinteistön elinkaaren hallinnassa. Huoltokirja sisältää kiinteistön yleisten perustietojen lisäksi hoitoon, huoltoon, kunnossapitoon, korjauksiin, energian- ja vedenkulutukseen sekä rakennusosien ja laitteiden käyttöä liittyviä tietoja. Hyvin toteutettu ja ajantasainen huoltokirja on arvokas tietolähde useille toimijoille, kuten kiinteistön omistajalle, kiinteistön ylläpitäjille, huoltoyhtiölle sekä mahdollisesti tilojen käyttäjille. (Rakennustietosäätiö 1999, 1.) Vaikkakaan huoltokirjan pitäminen ei ole pakollista vanhoissa kiinteistöissä, on hyvän kiinteistönpidon mukaista, että sellainen olisi kaikilla kiinteistöillä käytössä (Rakennustietosäätiö RTS 2005, 1).

Huoltokirja on vuonna 2000 voimaan astuneessa maankäyttö- ja rakennuslaissa määrätty laadittavaksi sellaisiin uudisrakennuskohteisiin tai rakennuslupaa vaativiin korjauskohteisiin, joita käytetään pysyvään asumiseen tai työskentelyyn. Sama koskee myös sellaisia korjaus- ja muutostöitä, jotka ovat verrattavissa rakennuksen rakentamiseen. (Valtion ympäristöhallinto 1999.) Alla on ote kyseisen lain asianomaisesta pykälästä (Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999).

66 §

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje on laadittava, jollei erityisestä syystä muuta johdu, rakennusta varten, jota käytetään pysyvään asumiseen tai työskentelyyn. Sama koskee tällaisen rakennuksen sellaista korjaus- ja muutostyötä, joka on verrattavissa rakennuksen rakentamiseen, ja soveltuvin osin korjaus- ja muutostyötä, joka muutoin edellyttää rakennuslupaa.

Käyttö- ja huolto-ohje sisältää rakennuksen käyttötarkoituksen ja rakennuksen ominaisuudet sekä rakennuksen ja sen rakennusosien ja laitteiden suunniteltu käyttöikä huomioon ottaen tarvittavat tiedot rakennuksen asianmukaista käyttöä ja kunnossapitovelvollisuudesta huolehtimista varten.

Jokainen kiinteistö on yksilöllinen, minkä vuoksi on mahdotonta laatia yhtä ja oikeaa tapaa huoltokirjan perustamiseen. Laki ei määrittele huoltokirjan sisältöä yksityiskohtaisesti, vaan asettaa ainoastaan tavoitteita hyvälle kiinteistönpidolle, jota huoltokirja tukee. Tällaisia tavoitteita ovat muun muassa hyvät sisäolosuhteet, rakennusten ja laitteiden toiminnallisten tavoitteiden mukainen elinkaari optimaalisin kustannuksin sekä tulevien toimenpiteiden ja niiden kustannusten ennustettavuus ja suunnitelmallisuus. Lisäksi tavoitteisiin sisältyy energiatalouden ja ympäristön huomioivat ratkaisut sekä riskien tunnistaminen ja niiden hallinta. (Justander & Puhto 2003, 10.)

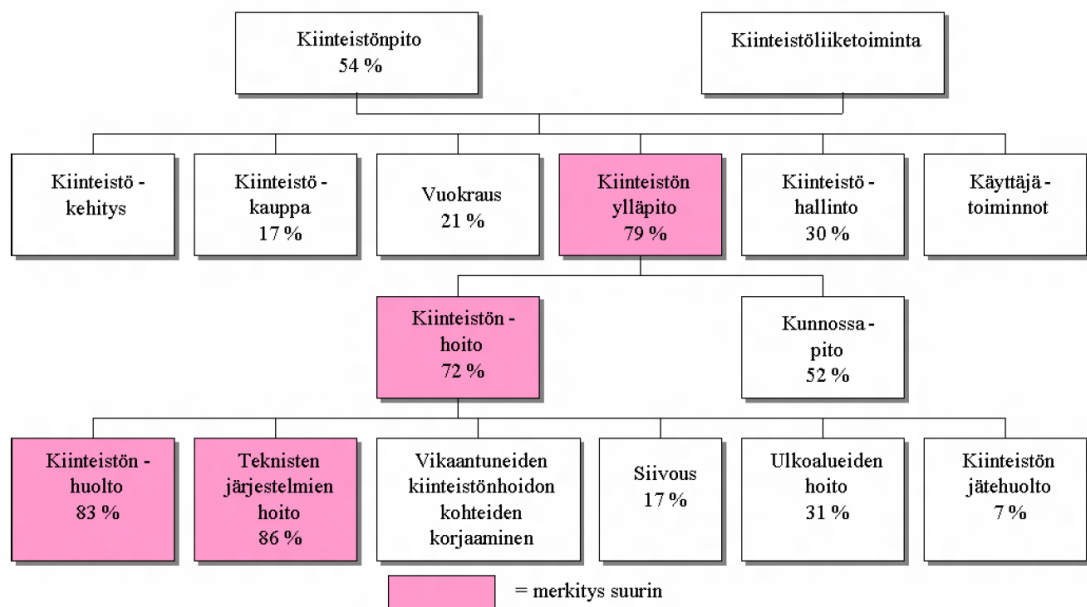
Huoltokirjan laatimiseen on olemassa useita erilaisia, yleispäteviä ohjeita. Esimerkiksi ympäristöministeriön julkaisu Toimitilakiinteistön huoltokirja, RT-kortisto sekä Suomen rakentamismääräyskokoelman osa A4 antavat ohjeita huoltokirjan sisällöstä ja rakenteesta. Huoltokirjat voidaan luokitella kolmeen eri luokkaan: paperiversio, asennettava sovellus sekä internetselaimella käytettävä sovellus (Rakennustietosäätiö RTS 2005, 2).

Paperisia tai paikalliseen tietokoneeseen tai verkkoon asennettavia huoltokirjoja voi olla vielä käytössä joissain pienissä tai erittäin vanhoissa kohteissa, mutta ne eivät ole enää nykyaikaisia ratkaisuja, sillä niiden käyttö on riippuvainen huoltokirjan fyysisestä sijainnista. Internetselaimella käytettävä huoltokirja on näistä vaihtoehdoista yleisin ja käyttömahdollisuuksiltaan monipuolisin: Kaikilla huoltokirjan käyttäjillä on aina käytössään huoltokirjan viimeisin versio ajasta, paikasta ja päätelaitteesta riippumatta. Käyttäjän ei myöskään tarvitse asentaa erillisiä sovelluksia omalle koneelleen, vaan pelkkä internetyhteys ja -selain riittävät sen käyttöön. Lisäksi palveluiden tuottajat huolehtivat tietojen varmuuskopiointista ja sovellusten päivityksistä. (Taloyhtio.net 2013.)

## 2.2 Aiemmat tutkimukset

Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI käynnisti syksyllä 2002 huoltokirjoihin liittyvän kehityshankkeen e-EHYT (elinkaarihallinnan yhteiset ydintiedot sähköisissä huoltokirjoissa). Vuonna 2003 julkaistun hankkeen tavoitteena oli

hahmottaa huoltokirjan laadintaan, sisältöön ja käyttöön liittyvien keskeisten prosessien ja tiedon hallintaa. Hankkeessa toteutettiin käyttäjäkysely, jonka tavoitteena oli selvittää muun muassa, mikä huoltokirja on ja mitä sen tulisi ehdottomasti sisältää. Kyselyyn vastanneet kokivat huoltokirjan merkityksen suurimmaksi kiinteistön ylläpidolle, kiinteistön hoidolle ja huollolle sekä teknisten järjestelmien hoidolle (kuva 1). Huoltokirjan merkittävimpinä toimintoina vastaajat kokivat muun muassa ylläpitotietojen säilyttämisen, informoinnin hallinnan, tuotannonohjauksen sekä ylläpidon suunnittelun, valvonnan ja ohjauksen. Huoltokirjan tärkeimpinä ominaisuuksina käyttäjät pitivät helppokäyttöisyyttä, tiedon määrän optimaalisuutta, internetpohjaista järjestelmäratkaisua, järjestelmän integroitavuutta muihin tietojärjestelmiin, rakenteen sisällön loogisuutta sekä osapuolten käyttöoikeuksien hallittavuutta. (Rakli Ry 2003, 5, 10–11.)



Kuva 1. Huoltokirjan merkitys apuvälineenä kiinteistön ylläpidon eri toiminnoissa (RAKLI Ry 2003, 11).

Justanderin ja Puhdon (2003) tutkimuksessa *Huoltokirja osana kiinteistön ylläpidon tiedonhallintaa* selvitettiin huoltokirjan keskeisimmät tarpeet ja ominaisuudet kiinteistön omistajan, huoltoliikkeen sekä käyttäjän näkökulmasta. Tutkimuksen osana tehtiin lomakehaastattelu, joissa selvitettiin kiinteistön eri osapuolten käyttökokemuksia ja näkemyksiä huoltokirjaohjelmista. Kyselyyn vastasi

21 henkilöä, jotka edustivat kiinteistön omistajia, kiinteistöhuoltoliikkeitä ja käyttäjiä. (Justander & Puhto 2003, 14.) Hyvän huoltokirjan ominaisuuksina vastaajat pitivät helppokäyttöisyyttä, selkeää käyttöliittymää, standardoitua tietosisältöä, helppoa tiedon siirrettävyyttä, tietojen tallettamista yhteen paikkaan sekä ohjelmiston hyviä integrointi- ja räätälöintimahdollisuuksia. (Justander & Puhto 2003, 71–72.) Verrattuna edellä mainittuun e-EHYT-hankkeen kyselyn tuloksiin vastaajat vaikuttivat arvostavan monia samoja ominaisuuksia. Kyselyn lisäksi Justanderin ja Puhdon tekemissä haastatteluissa lähes jokainen vastaaja korosti huoltokirjan helppokäyttöisyyttä sen tärkeimpänä ominaisuutena. Helppokäyttöisyyttä edistäviä tekijöitä ovat muun muassa tietosisällön selkeys ja optimaalisuus sekä huoltokirjan itseohjautuvuus, jotta sen käyttö ei vaadi jatkuvaa tukea ja neuvontaa. Lisäksi kaikissa haastatteluissa painotettiin, että kiinteistön ylläpitotietoja voi olla useammassakin eri paikassa, kunhan tieto on syötettävissä ja päivitettävissä vain yhteen tietokantaan, josta tiedot haetaan muihin lähteisiin. (Justander & Puhto 2003, 71–72.)

E-EHYT-hankkeen ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin myös huoltokirjan suurimpia ongelmakohtia. Raportin mukaan ongelmakohtat voidaan lajitella neljän pääotsikon alle:

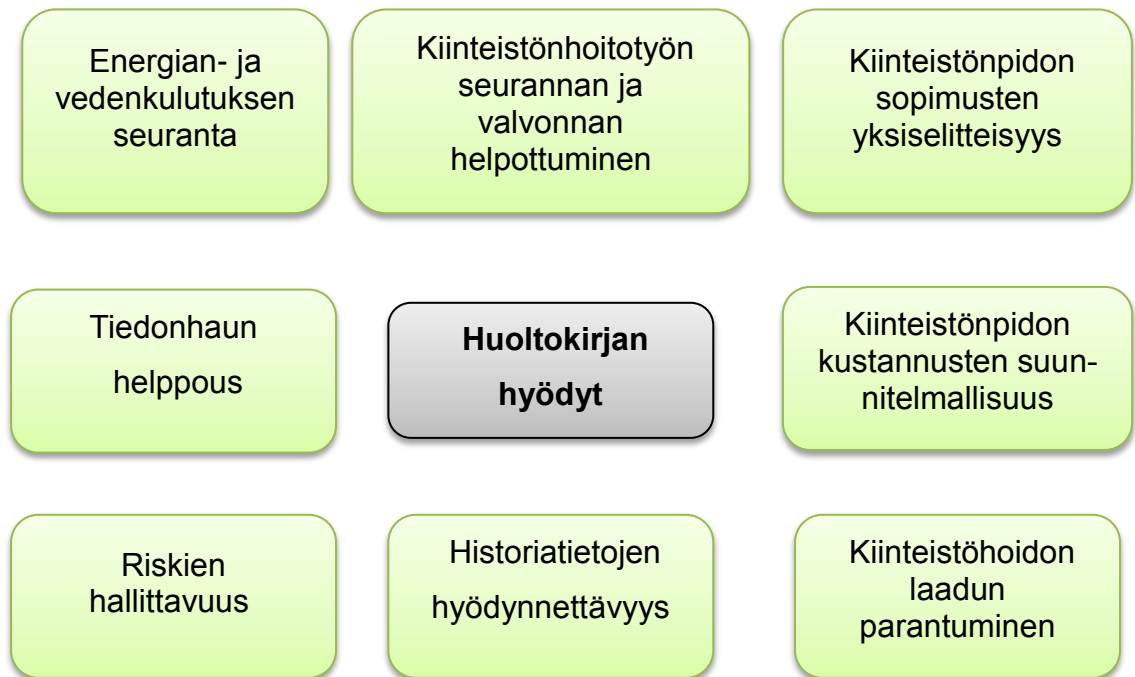
1. Tietosisältöön liittyvät ongelmat
2. Käytettävyyteen liittyvät ongelmat
3. Järjestelmäratkaisuun liittyvät ongelmat
4. Järjestelmän integroitavuuteen liittyvät ongelmat

Suurimpana ongelmana vastaajat pitivät huoltokirjan tietosisältöä koskevia ongelmia, jotka liittyivät tietojen sisällön laajuuteen ja sen paikkansapitävyyteen. Huoltokirjoissa koetaan usein olevan liikaa tietoa, jolloin oleellisen tiedon löytäminen voi olla haastavaa. Sisältöön liittyvänä ongelmana on koettu myös, ettei huoltokirjan tietoja pidetä ajan tasalla. Käytettävyyteen ja järjestelmäratkaisuihin liittyvät ongelmat voivat johtua näistä edellä mainituista syistä tai huoltokirjaohjelmiston huonosti toteutetusta tai muutoin sekavasta käyttöliittymästä. Huoltokirjan sisällöstä ei ole olemassa yhtenäistä standardia, mikä vaikeuttaa huoltokirjojen käyttöä ja tulkittavuutta. (Justander & Puhto 2003, 33.) Lisäksi

useat kiinteistöjen omistajat ja ohjelmistotuottajat ovat kehittäneet huoltokirjoja omiin tarpeisiinsa, mikä aiheuttaa yhteensopivuusongelmia eri järjestelmien välillä sekä vaikeuttaa järjestelmien integroitavuutta keskenään. Näiden erilaisten huoltokirjaohjelmistojen vuoksi kiinteistöpalveluyritykset joutuvat päivittäin toimimaan useiden eri sovellusten kanssa ja siirtämään tietoa asiakkaan ja oman järjestelmän välillä. Tämä vaatii yrityksiltä paljon henkilöstöresursseja verrattuna siihen, että käytössä olisi yksi yhteinen sovittu standardi. (Justander & Puhto 2003, 13.)

### 2.3 Huoltokirjan tuottamat hyödyt

Huoltokirja on parhaimmillaan erittäin hyödyllinen ja monipuolinen työkalu niin kiinteistön omistajalle, isännöitsijälle kuin huoltoyhtiöllekin (kuva 2). Toimiva huoltokirja kuitenkin edellyttää kaikkien osapuolten sitoutumista sen käyttöön ja sen jatkuvaa ylläpitoa. Huoltokirjan olemassaolo ei vielä merkitse hyvää kiinteistönpitoa, vaan huoltokirja toimii välineenä, jonka avulla kiinteistön ylläpitoa voidaan tehostaa (Justander & Puhto 2003, 30).



Kuva 2. Huoltokirjan hyödyt (Justander & Puhto 2003, 30; Rakennustietosäätiö RTS 2005, 2).

Huoltokirjan ylläpitämisellä voidaan seurata havainnollisesti energian- ja vedenkulutusta. Tämän avulla nähdään nopeasti, jos kulutuksessa tapahtuu suuria muutoksia ja niihin voidaan puuttua ajoissa; esimerkiksi vesiputkeen tulleen vuodon tai läpivuotavan wc-istuimen voi nähdä huoltokirjasta kasvaneena kulutuksena. Tällaisen vuodon havaitseminen ja korjaaminen ajoissa säästää huomattavan määrän rahaa vesilaskussa, puhumattakaan rakenteille aiheutuvista vahingoista, joita pitkäaikainen kosteus aiheuttaa.

Huoltokirja helpottaa myös kiinteistöhoitotyön seurantaa ja valvontaa. Se tehostaa ensinnäkin ylläpidon vaatiman ajan ja resurssien käyttöä. Koska huoltotyö on syklistä ja kohteet voivat sijaita kaukana toisistaan, on työn valvominen ilman huoltokirjaa melko haastavaa. Huoltokirjasta voidaan seurata kiinteistöissä tehtävien huoltotöiden edistymistä. Näin ollen huoltokirja helpottaa sekä kiinteistöhoitotyön tekijää että sen tilaajaa: Kiinteistöhoitaja näkee huoltokirjasta kuhunkin kiinteistöön liitetyt tehtäväpaketit, joista käy ilmi, mitkä tehtävät kuuluvat

kiinteistöhuoltosopimukseen ja milloin ne olisi määrä suorittaa. Kiinteistön omistajan, isännöitsijän ja huoltoliikkeen on kaikkien helppo tarkistaa epäselvissä tilanteissa, kenelle mikäkin tehtävä kuuluu. Huoltokirja toimii myös hyvänä arkistona tehdyille ja keskeneräisille työtilauksille. Näin kaikista tehdyistä töistä jää merkintä huoltokirjaan, ja työ on mahdollista jäljittää tarvittaessa jälkikäteen.

Kun käytössä on huolellisesti perustettu ja ylläpidetty huoltokirja, on kiinteistönpidon kokonaiskustannukset helppo suunnitella etukäteen ja ne saadaan pidettyä mahdollisimman alhaisina. Suunnittelemalla kiinteistön ylläpitoa etukäteen voidaan tehostaa sen riskienhallintaa, vähentää ennalta-arvaamattomien korjausten määrää ja parantaa näin ollen kiinteistönhoidon laatua. Kiinteistön hoidon laadun paraneminen taas vaikuttaa positiivisesti kiinteistön käyttäjien tyytyväisyyteen.

Historiatietoja hyödyntämällä on mahdollista saavuttaa useita erilaisia hyötyjä. Historiatietoja voidaan käyttää hyväksi kiinteistöä myytäessä, jolloin ostaja saa hyvän käsityksen kiinteistön nykyisestä kunnosta. Täten ostajan riski pienenee ja hänen on helpompi tehdä ostopäätös. Huoltokirjasta voidaan myös tarkkailla ja havainnoida, jos kiinteistössä jokin tietty vika toistuu epätavallisen usein. Esimerkiksi jos sama viemäri on usein tukossa, voi isännöitsijä puuttua tilanteeseen ja tilata kohteeseen ammattilaisen tekemään tarkempia tutkimuksia. Lisäksi kiinteistön tietojen hakeminen nopeutuu ja helpottuu huomattavasti, kun kaikki kiinteistön tiedot, dokumentit ja tapahtumat arkistoidaan samaan paikkaan.

### 3 KÄYTTÄJIEN TOIVOMUKSET

Käyttäjien toivomukset olivat pohjana Veritaksen kiinteistöille tehdyssä huoltokirjaohjelmien vertailussa. Haastatteluiden avulla kartoitettiin eri osapuolien tarpeita ja toiveita huoltokirjan suhteen. Kiinteistöjen omistajan edustajan ja teknisen isännöitsijän kannalta tärkeintä huoltokirjassa oli sen helppokäyttöisyys ja kiinteistöjen teknisten tietojen, kuten esim. piirustusten sekä laite- ja materiaaliuetteloiden saavutettavuus. Huoltokirjan käyttöä helpottaviksi ominaisuuksiksi määriteltiin muun muassa ulkoasun visuaalisuus ja värimaailma sekä havainnolliset symbolit. Tutkimuksen kohteena olevien kiinteistöjen tiedot ovat tällä hetkellä tallennettuina useisiin eri paikkoihin ja tietojen etsiminen vaatii paljon aikaa ja vaivaa. Esiin nousi myös ajatus huoltokirjan mobiilikäyttöliittymästä sekä perinteisiä ohjelmistoja interaktiivisemmasta sovelluksesta. Jälkimmäisellä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että huoltokirjassa olisi mahdollista navigoida eri huoneistojen välillä esimerkiksi dwg-muotoisen pohjapiirustuksen sisällä.

Kiinteistöjä hoitavien huoltomiesten kanssa käydyssä haastattelussa ilmeni, että kohteissa on käytössä tällä hetkellä päällekkäisiä huoltokirjaohjelmia. Esimerkiksi Yliopistonkatu 20:ssä on käytössä kaksi erillistä huoltokirjaohjelmaa; Buildercom Oy:n FacilityInfo sekä Olof Granlund Oy:n räätälöimä TAC FM. Buildercomiin on tallennettuna runsaasti kiinteistöjen piirustuksia, ja sinne huoltomiehet tallentavat myös tehdyt huoltotyöt. TAC FM:ää käytetään pääasiassa kulutuksen seurantavälineenä, koska FacilityInfossa ei tällaista ominaisuutta ole. Kiinteistöön liittyvät dokumentit, kuten piirustukset ja tarkastuspöytäkirjat, eivät ole tallennettuina kumpaankaan edellä mainituista huoltokirjoista, vaan ne ovat erillisessä kiinteistön isännöitsijän ylläpitämässä tietokannassa. Haastattelun perusteella huoltokirjan halutuimpia ominaisuuksia olivat jälleen helppokäyttöisyys, selkeys sekä graafisessa muodossa tulostettavat kulutustiedot.

Haastateltujen huoltomiesten mukaan olisi tärkeää, että huoltokirja olisi laadittu huolellisesti, ja että tiedon määrä olisi optimoitu. Esimerkkinä Planet Service Oy:n huoltoasentajan haastattelussa tuli ilmi, että joidenkin kiinteistöjen palvelupakettiin kuuluu sprinkleri-järjestelmän tarkistus, vaikka kiinteistössä ei ole



asennettuna sprinkleri-laitteistoa. Työn kuittaaminen tehdyksi näyttää omituiselta huoltokirjassa ja tuottaa ylimääräistä turhaa työtä, kun taas kuittaamatta jättäminen näkyy hälytyksenä ja muistutuksena huoltokirjassa. Haastattelussa nousi erityisesti esille huoltokirjan perustamisvaiheen tärkeys. Jos huoltokirja on huolellisesti suunniteltu ja perustettu, saadaan edellä mainitun kaltaisten tietojen määrä minimoitua.

Haastateltavalla oli kokemusta useista eri huoltokirjoista, ja omassa työssään hän oli kokenut parhaimmaksi vaihtoehdoksi FIMX-huoltokirjan. Tästä huoltokirjasta muita vaihtoehtoja paremman teki hänen mukaansa sen selkeä käyttöliittymä, huoltokalenterimerkintöjen helppo seulottavuus ja tiedon määrän optimaalisuus. Tähän ohjelmistoon ei kuitenkaan saatu useista yhteydenotoista huolimatta testitunnuksia, jotta olisi päästy tutustumaan ohjelmaan tarkemmin. Hän ei ylipäätään kokenut huoltokirjan mobiiliominaisuuksia hyödyllisiksi huoltomiehen työssä heidän yrityksessään.

Tehtyjen haastatteluiden tulokset olivat hyvin samansuuntaiset kuin e-EHYT-tutkimuksessa, jossa vastaajat kokivat huoltokirjan tärkeimmiksi ominaisuuksiksi muun muassa helppokäyttöisyyden, tiedon määrän optimaalisuuden ja internet-pohjaisen järjestelmäratkaisun (RAKLI Ry 2003, 11). Tällä hetkellä Veritaksen kiinteistöjen kaikki osapuolet eivät ole sitoutuneet käyttämään huoltokirjaa, jolloin siitä jää hyödyntämättä monia käyttökelpoisia ominaisuuksia, joita on käyty tarkemmin läpi aiemmin luvussa 2.3.

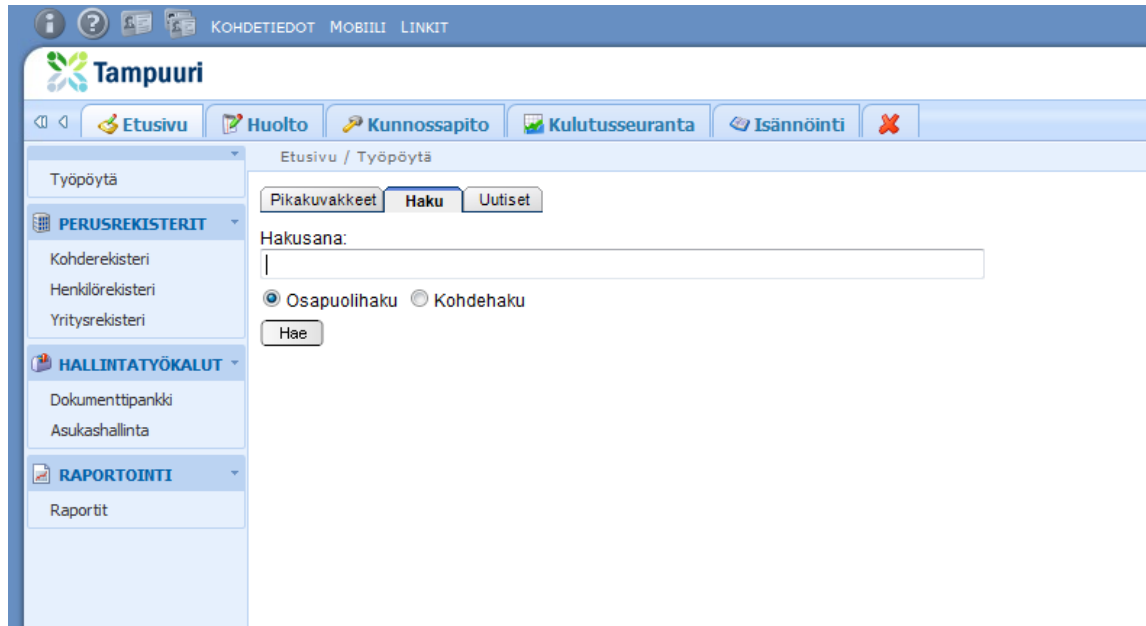
## 4 HUOLTOKIRJASOVELLUSTEN ESITTELY JA ARVIOINTI

Markkinoilla on tällä hetkellä kymmeniä, ellei jo satoja erilaisia huoltokirjaohjelmistoja. Näistä ohjelmistoista valittiin tarkempaan arviointiin muutamia eri vaihtoehtoja, jotka vaikuttivat palvelevan Veritaksen Turun kiinteistöjen vaatimuksia ja käyttötarkoituksia. Huoltokirjoihin pyydettiin yrityksiltä testitunnuksia, joiden avulla voitiin tutustua tarkemmin ohjelmien ominaisuuksiin ja toiminnallisuuksiin. Kaikki valitut ohjelmistot toimivat SaaS-periaatteella (Software as a Service), mikä tarkoittaa ohjelmiston hankkimista palveluna ja sen käytöstä maksetaan yleensä käytön laajuuden mukaan. Tavoitteena oli löytää ohjelmisto, joka palvelee kaikkien kiinteistön osapuolien tarpeita.

Ohjelmistojen tarjoajat esitellään seuraavaksi lyhyesti, jonka jälkeen sovelluksia tarkastellaan pääasiassa käyttäjien asettamien toiveiden ja vaatimusten näkökulmasta. Näitä vaatimuksia ovat muun muassa helppokäyttöisyys, kiinteistön tietojen määrän optimaalisuus ja tiedon etsimisen nopeus ja helppous sekä palvelusta syntyvät kustannukset. Yrityksiltä saadut hintatiedot ovat arvioita, ja todellinen hinta määräytyy vasta huoltokirjan käyttöönottovaiheessa perustuen muun muassa kiinteistöjen ja valittujen moduulien lukumääriin. Tarjoukset on kuitenkin mahdollisuuksien mukaan pyritty pyytämään samanlaisista paketeista. Kaikki vertailussa mainitut hinta-arviot ovat arvonlisäverottomia.

### 4.1 Tampuuri

Tampuuri on laaja asiakashallintajärjestelmä monille eri kiinteistöalan toimijoille. Sen kehitys aloitettiin vuonna 2002 Suomen Talokeskus Oy:n toimesta. Nykyään Tampuuria ylläpitää ja kehittää Agenteq Solutions Oy, joka on Talokeskuksen itsenäinen tytäryhtiö. Tampuuri tarjoaa ratkaisuja huoltoyhtiöille, isännöitsijöille, julkishallinnolle, kiinteistöjen omistajille, manageerausyrityksille ja vuokratalo yhteisöille. (Agenteq Solutions Oy 2012.)



Kuva 3. Tampuuri-huoltokirjan etusivu (S. Vellonen, henkilökohtainen tiedonanto 6.2.2013).

Tampuurin käyttöliittymä on melko selkeä ja visuaalisesti miellyttävä (kuva 3). Sivun ylälaudassa on linkki mobiilisovellukseen, mutta vielä tällä hetkellä linkin takana ovat vain yritysrekisteri ja asuntotarkastustoiminto, minkä vuoksi siitä ei ole hyötyä kiinteistön jokapäiväisessä huoltotoiminnassa. Valikoiden käyttö vaatii hieman totuttelua, mutta on nopeasti opittavissa. Tampuurin kuvitetut, selkeät ja seikkaperäiset ohjeet opastavat ongelmatilanteissa. Sivupalkista löytyvät kohde-, henkilö- ja yritysrekisterit, joissa ovat eri toimijoiden yhteystiedot. Hallintatyökalujen alla sijaitsevat dokumenttipankki ja asukashallinta. Dokumenttipankista voi monipuolisin hakukriteerein etsiä kiinteistöihin liitettyjä dokumentteja. Dokumenttipankkiin on helppo luoda uusia kansioita, joihin ladattavat tiedostot voidaan lajitella. Lisäksi dokumenttia ladattaessa on mahdollista määrittää tiedoston tyyppi, esimerkiksi tarkastuspöytäkirja, pohja- tai julkisivukuva. Tämä helpottaa tiedostojen lajittelua ja niiden jäljittämistä tarvittaessa myöhemmin. Asukashallinnasta löytyvät huoneistojen tiedot, kuten pinta-ala, huoneistotyyppi ja asukkaiden lukumäärä sekä heidän yhteystietonsa, sisään- ja ulosmuuttopäivämäärä sekä mahdolliset autopaikkatiedot. Samalta sivulta on mahdollista tulostaa talonkirjaote, joka on ainakin asuinkiinteistöjä hoitavalle isännöitsijälle hyödyllinen ominaisuus.

Tampuurin asiakaspalvelu oli ystävällistä ja toimi erittäin nopeasti. Yhteyttä pidettiin sähköpostin välityksellä, ja vastaukset tulivat jopa muutamassa minuutissa, vaikka kysymys postitettiin toimistoajan ulkopuolella. Palvelun käyttöönotto-kustannukset ovat esimerkiksi kolmelta kiinteistöltä noin 3 000 euroa, mikä pitää sisällään huoltokirjan perustamisen ja asiakkaan koulutuksen. Palvelun ylläpito-kustannukset ovat noin 25 euroa kuukaudessa kiinteistöä kohden.

Sivun yläreunassa on kiinteistön eri osapuolille räätälöidyt välilehdet, kuten esimerkiksi huolto, kulutusseuranta ja isännöinti (kuva 3). Välilehdet muokataan perustusvaiheessa siten, että jokainen kiinteistön osapuoli näkee vain heille tarkoitetut ominaisuudet. Kulutusseurannassa voidaan kiinteistöjä etsiä vapaan sanahaun avulla kiinteistön tunnuksen, nimen tai osoitteen perusteella, tai valita haluttu kiinteistö etusivun luettelosta. Kohteen graafisen kulutusseurantaraportin luominen kuluvalta vuodelta, kohteen kulutuksien seuranta ja mittarilukemien syöttäminen onnistuvat kiinteistön nimen vierestä löytyvien pikavalikkopainikkeiden avulla. Kuluvan vuoden kulutusseurantaraportti antaa graafiset kuvat lämpöenergian, veden ja sähkön kuukausikulutuksista sekä kaukolämpöveden lämpötilan muutoksista. Kaikissa kuvioissa on vertailukohtana edellisen vuoden kulutukset. Lisäksi on mahdollista luoda kymmeniä erilaisia kulutukseen liittyviä raportteja. Esimerkkeinä mainittakoon energiavertailu-, kiinteistötieto- ja yhteenvetoraportit. Kaikista Tampuurin ominaisuuksista on saatavilla kuvitetut ohjeet, joissa opastetaan seikkaperäisesti eri työkalujen käyttöä.

Vikailmoitukset lisätään ilmoitushallinnan etusivulta. Ohjelma vaatii syöttämään kiinteistön, työtehtävän otsikon ja kuvauksen, kohteeseen sisäänkäsyn, työn suorittajan, vikaluokan ja kiireellisyyden. Kun kiinteistö on valittu, antaa ohjelma sivun oikeaan laitaan kiinteistön edelliset ilmoitukset sekä listan kiinteistön osapuolista, josta on mahdollista valita esimerkiksi työn suorittaja. Kun ilmoitus tallennetaan järjestelmään, lähtee työstä automaattisesti ilmoitus työn suorittajalle. Näitä ilmoituksia voi hakea ja seuloa monin eri hakuperustein. Ilmoitukset on mahdollista suodattaa esimerkiksi ilmoituksen tilan, vikaluokan tai työn suorittajan perusteella (kuva 4). Lisäksi kohderekisteristä voidaan valita näkyviin vain halutun kiinteistön ilmoitukset. Haku-välilehden alta löytyy haku-

kenttiä, joihin voi vapaasti kirjoittaa halutut hakusanat. Pienen harjoittelun jälkeen hakujen suorittaminen toimii monipuolisesti ja kohtalaisen nopeasti.

| Id       | Kirjaaja                   | Kiinteistö  |
|----------|----------------------------|---|
| Tila     | Vastaanotettu              | Työnsuorittaja  |
| Liitteet | Suoritettu                 | Tilattu toimenpide  |
| 28590    | Venäläinen Tetra           | 023 PEURANKATU 1  |
| (Valmis) | 10.1.2011 17:46:00         | Mikalo Oy / Zinovjev Olavi  |
| (0 kpl)  | 11.1.2011, Zinovjev Olavi  | Lämmitystolpan numero 7 lukko rikki. Korjataan  |
| 28553    | Venäläinen Tetra           | 023 PEURANKATU 1  |
| (Valmis) | 24.11.2010 15:36:00        | Mikalo Oy / ZINOVJEV OLAVI  |
| (0 kpl)  | 25.11.2010, ZINOVJEV OLAVI | Lämpömittari saunaan, vessapaperitelinen rikki, vaihtakaa uuteen.   |
| 28268    | Lankinen Tapio             | 023 PEURANKATU 1  |
| (Valmis) | 16.11.2009 9:53:00         | Mikalo Oy / ZINOVJEV OLAVI  |
| (0 kpl)  | 16.11.2009, ZINOVJEV OLAVI | Kivensniemi Tommi nro 046-628 0438, osoite Peurankatu 1 b 19. Kertoi, että kylpyhuoneesta on löytynyt jotain homekasvustoa. Käykää katsastamassa, soitto minulle... |
| 28230    | Lankinen Tapio             | 023 PEURANKATU 1  |
| (Valmis) | 7.9.2009 12:15:00          | Mikalo Oy / ZINOVJEV OLAVI  |
| (0 kpl)  | 8.9.2009, ZINOVJEV OLAVI   | Peurankatu 1 B 21. Jääkaapissa jotain vikaa, käykää katsastamassa tilanne ja toimenpiteet sen jälkeen – korjaus tai uuden hankinta                                  |
| 28206    | Lankinen Tapio             | 023 PEURANKATU 1  |
| (Valmis) | 27.7.2009 8:17:00          | Mikalo Oy / ZINOVJEV OLAVI  |
| (0 kpl)  | 27.7.2009, ZINOVJEV OLAVI  | Peurankatu 1 B 21 alkaa olla valmis. Liesi ja jääkaappi/pakastin puuttuvat. Tilatkaa. Onko näissä asunnoissa liesituuletin? Jos on niin Eulux töihin.               |

Kuva 4. Vikailmoitusten haku Tampuurissa (S. Vellonen, henkilökohtainen tiedonanto 6.2.2013).

Tampuuri on käytössä esimerkiksi VVO-yhtymä Oyj:llä, joka on asuntovuokraukseen erikoistunut julkinen osakeyhtiö. VVO rakennuttaa, markkinoi ja isännöi omat asuntonsa, ja sillä on vuokra-asuntoja 45 eri paikkakunnalla. (VVO-yhtymä Oyj 2013.) Koska tutkimuksen osana haluttiin saada tietoa huoltokirjaa työssään käyttävien toimijoiden kokemuksista, haastateltiin VVO:n teknistä isännöitsijää. Hän koki Tampuurin erittäin toimivaksi ja hyödylliseksi työkaluksi. Kaikki kiinteistöhuollon toiminta, kuten esimerkiksi vikailmoitukset ja kulutusseuranta hoidetaan Tampuurin kautta. Heidän kaikki yhteistyökumppaninsa ovat sitoutuneet käyttämään Tampuuri-huoltokirjaa. Uusille huoltokirjan käyttäjille toteutettava koulutus kestää haastateltavan mukaan noin tunnin. Huoltoliikkeiden työn laatua ja huoltokirjan käytön aktiivisuutta valvotaan säännöllisesti VVO:n kehittämän Laaki-laadunhallintajärjestelmän avulla. Huonosti toimivasta huoltotyöstä on mahdollista pidättää osa palkkiosta, kun taas hyvin hoidetuista kohteista ja huoltokirjan aktiivisesta käytöstä on huoltoliikkeen ja huoltomiehen

mahdollista saada ylimääräinen bonus. Laadunhallintajärjestelmän pisteytysperusteina käytetään erinäisiä kiinteistöillä tehtäviä tarkastuksia ja katselmuksia sekä asiakastytyväisyystutkimuksia. VVO:n kohteita ei kuitenkaan voi suoraan verrata Veritaksen kohteisiin, koska VVO:n kohteet ovat asuinkiinteistöjä ja Veritaksen kiinteistöt pääasiassa liikekiinteistöjä.

Taulukko 1. Tampuurin yhteenveto.

| Hyvää                     | Huonoa                                |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Selkeä käyttöliittymä     | Käyttö vaatii totuttelua ja opettelua |
| Monipuoliset ominaisuudet | Ei mobiilikäyttöliittymää             |
| Hyvin automatisoitu       | Hinta                                 |
| Toimiva asiakaspalvelu    |                                       |
| Visuaalisesti miellyttävä |                                       |
| Selkeät ohjeet            |                                       |

Yhteenvetona Tampuurin käyttöliittymä on selkeä ja visuaalisesti miellyttävä, mutta käytön oppiminen vaatii hieman opettelua. Erilaisia toiminnallisuuksia ohjelma tarjoaa kiitettävän määrän. Ohjelman automatiikka nopeuttaa ja helpottaa esimerkiksi uusien vikailmoitusten luomisessa. Asiakaspalvelu oli ystävällistä ja erittäin nopeaa. Kuvalliset ja seikkaperäiset ohjeet opastavat käyttäjää ongelmatilanteissa. Mobiilikäyttöliittymä ei ainakaan vielä tässä vaiheessa ole niin pitkälle toteutettu, että siitä olisi hyötyä käytännön työelämässä. Lisäksi palvelun hinta oli vertailun kallein, kun tarkastellaan syntyneitä kustannuksia ensimmäisen viiden käyttövuoden ajalta (taulukko 1).

#### 4.2 Fatman Oy

Fatman Oy on vuonna 1991 perustettu kiinteistöhallintaa, valvomoratkaisuja ja SaaS-palveluja tarjoava suomalainen asiantuntijayritys. Yrityksen toimipiste sijaitsee Helsingissä. Fatman kuuluu kansainväliseen Infranet Partners -verkostoon, jonka tarkoitus on yhdistää kansainvälisesti yritysten osaamista,

resursseja ja projekteja sekä toimia markkinointi- ja jakelukanavina toistensa tuotteille. (Fatman Oy 2013b.)

Origo XRP on Fatman Oy:n ja Visma Software Oyj:n markkinointiyhteistyön tuloksena syntynyt toiminnan ja tuotannon ohjausjärjestelmä. Järjestelmä perustuu Fatmanin tuotteisiin, joihin on yhdistetty Visma Softwaren tuotteita. Sen avulla on mahdollista hallita ja kehittää koko kiinteistönpitoa. (Reiss 2006.) Origo XRP tarjoaa monipuolisia ratkaisuja kaikille kiinteistön osapuolille kiinteistön omistajasta huoltoliikkeeseen (kuva 5).





Kuva 5. Origo XRP:n ominaisuudet (Fatman Oy 2013a).

Huoltokirjaan kirjautumisen jälkeen valitaan ensimmäiseksi haluttu kiinteistö. Tämän jälkeen avautuu huoltokirjan varsinainen etusivu (kuva 6). Sivun keskellä on helposti saatavilla pikakuvakkeina huoltoliikkeen ja isännöitsijän lähes jo-








kapäiväisessä käytössä olevat ominaisuudet, kuten palvelupyynnöt ja vikailmoitukset, tehtäväkalenteri, kulutustiedot, asiakirjat ja eri toimijoiden yhteystiedot (kuva 6). Sivun vasemmassa reunassa on navigointipalkki, jossa sijaitsevat muun muassa kiinteistön yleistiedot, autopaikka- ja avainrekisterit, ylläpidon hallintatyökaluja sekä kojekortit.

**netmaster**  
10005 Koe Kohde Urheilukeskus

- yleistiedot
- rekisterit
- ylläpito
- menekit
- kunnossapito
- rakenne ja tekniikka
- varastohallinta
- laadunhallinta
- raportointi
- arkisto
- omat tiedot

### Tervetuloa

-  **Palvelupyynnöt ja vikailmoitukset kohteissa 1kpl suorittamatonta vikailmoitusta, joista 0kpl on hoidossa.**
-  **Huoltopäiväkirja kiinteistön huollon ja ylläpidon keskeiset tapahtumat. Uudet kirjaukset.**
-  **Tehtäväkalenteri kohteessa 0kpl suorittamatonta hoitotehtävää kuluvalle kuukaudella. Kohteissasi yhteensä 2 kpl suorittamatonta hoitotehtävää kuluvalle kuukaudella.**
-  **Menekit kohteidesi energian kulutustiedot ja uusien lukemien kirjaus**
-  **Yhteystiedot kohteen yhteystiedot toimialoitain**
-  **Arkisto kohteen asiakirjat**
-  **Forum kiinteistön informaatio ja tapahtumat. Uudet kirjaukset.**

Kuva 6. Fatman-huoltokirjan etusivu (S. Halinen henkilökohtainen tiedonanto 13.2.2013).

Fatmanin asiakaspalvelu oli ystävällistä ja sähköposteihin vastattiin nopeasti. Palvelun käyttöönottokustannukset noin ovat noin 5 000 euroa, mikä pitää sisäl-  
lään huoltokirjan perustamisen sekä asiakkaan koulutuksen. Tietojen konver-



tointi tai syöttäminen huoltokirjaan veloitetaan erikseen. Palvelun ylläpitokustannukset ovat 10 euroa kuukaudessa kiinteistöä kohden.

Palvelupyynnöjä on mahdollista suodattaa kiinteistön, vikatyypin, ilmoituksen ajan ja tilan sekä paikkakunnan mukaan. Etusivun pikakuvakkeiden avulla viikailmoituksesta on mahdollista tulostaa esimerkiksi työmääräin tai lasku. Uuden ilmoituksen luominen tapahtuu samalla sivulla kuin niiden selaaminenkin. Ohjelma vaatii käyttäjää kohteen valitsemisen lisäksi syöttämään ilmoittajan, puhelinnumeron, vikatyypin ja työn suorittajan. Ohjelma ei osaa syöttää ilmoittajan tietoja lomakkeeseen automaattisesti, vaan ne on syötettävä käsin. Ilmoituksen tilaa kuvaavat tekstien taustavärit auttavat hahmottamaan huoltopyyntöjen tilanteen (kuva 7): suoritettun tehtävän taustaväri on valkoinen, työn alla olevan on sininen, vastaanotetun on harmaa ja käsittelemättömän on keltainen. Ilmoitusten seulominen toimii hyvin, mutta uuden ilmoituksen luominen ja käsittely jälkikäteen on hieman jäykkää.

Valitse kohde:  aika:  tila:  vikatyypin:  alue:

| no    | Kohde:          | Suor: | Ilmoittaja:    | Ilmoitettu:     | Tila:                         |
|-------|-----------------|-------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| 20537 | 10005 Koe Kohde | JP    | testi          | 3.4.2013 10:28  | suoritettu 3.4.2013 10:32     |
| 20536 | 10005 Koe Kohde |       | Matti Mallikas | 26.3.2013 11:56 | vastaanotettu 26.3.2013 11:58 |
| 20535 | 10005 Koe Kohde |       | FATMAN OY TEST | 25.3.2013 11:00 | käsittelemätön                |
| 20534 | 10005 Koe Kohde | aba   | Marika Wahroos | 25.3.2013 10:04 | suoritettu 25.3.2013 10:05    |
| 20533 | 10005 Koe Kohde |       | Marika Wahroos | 25.3.2013 9:52  | vastaanotettu 4.4.2013 12:49  |
| 20532 | 10005 Koe Kohde |       | Marika Wahroos | 25.3.2013 9:39  | käsittelemätön                |

alkuun  Etsi työnumerolla  raportti

\* Kohde:

Ilmoittaja:  Vikatyypin:

Asiakas:  Suorittaja:

Kohde:  Työnkesto:  tuntia

Huoneisto:  Vastaanotettu:  26.3.2013 11:58

Puhelin:  Hoidossa:

e-Mail:  Suoritettu:

Koje:

Vastaanottaja email:

Ylläolevaan sähköpostiosoitteeseen lähetetään kaikki tekstikentät (Ilmoitus, Työnkuvaus, Huomiot)

Ilmoitus:

Työnkuvaus:

Kuva 7. Palvelupyntöjen käsittely Fatman-huoltokirjassa (S. Halinen, henkilökohtainen tiedonanto 15.4.2013).

Kulutusta on mahdollista seurata muutamasta eri paikasta. Sivun vasemman navigointipalkin Menekit-välilehden kautta pystyy seuraamaan yksittäisen mittarin lukemia. Mittareiden lukemia pääsee tarkastelemaan valitsemalla pudotusvalikosta kiinteistön ja halutun mittarin. Mittaria ei ole mahdollista hakea esimerkiksi mittarin numeron tai tyypin perusteella, vaan se täytyy etsiä pudotusvalikosta, mikä on epäkäytännöllistä, jos kiinteistössä on paljon mittareita. Mittarilukemien syöttäminen tapahtuu myös valitsemalla pudotusvalikosta yksi mittari kerrallaan ja syöttämällä halutun kuukauden lukema. Etusivun Menekit-pikakuvakkeen kautta avautuvat kiinteistökohtaiset kulutuslukemat kaikista kohteen mittareista. Avautuvan sivun ulkoasu on niin sekava, että sivun hyödyntäminen kulutuksen seurannassa on työlästä (kuva 8). Sivun vasemman reunan navigointipalkissa on myös linkki erilaisten raporttien luomiseen. Raportteja on mahdollista luoda muun muassa ylläpidon seurannasta, menekeistä, kunnossapidosta ja palvelupyynnöistä sekä vikailmoituksista. Menekeistä pystytään tulostamaan graafiset kuvaajat muun muassa kulutusvertailusta ja kulutusseurannasta sekä mittarikohtaisesta tarkastelusta. Raportti voidaan tulostaa useaan eri tiedostomuotoon, esimerkkeinä XML, PDF ja Excelin XSL.

kulutuslukemat

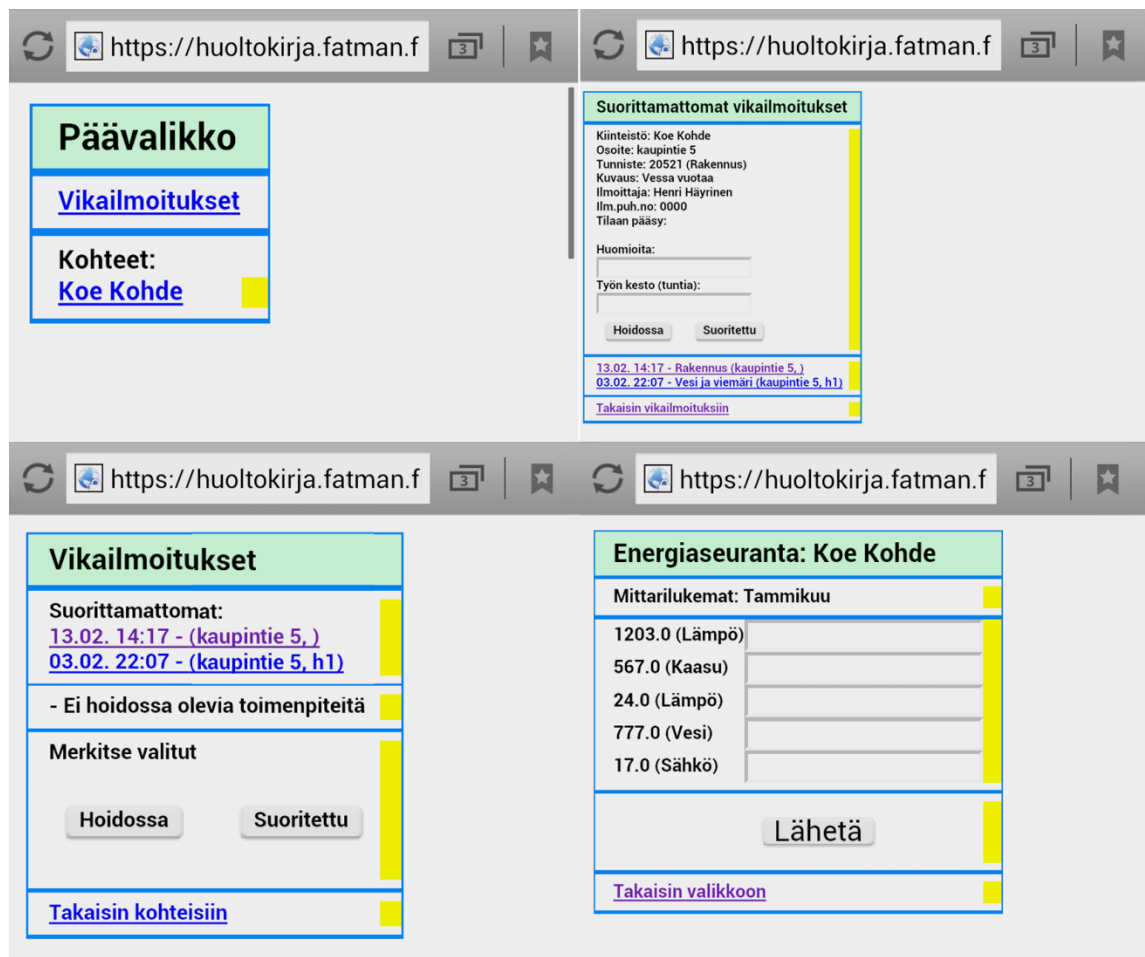
| Koe Kohde  | 1 | 2      | 3         | 4   | 5  | 6      | 7   | 8 | 9 | 10 | 11    | 12   | yht.      |
|--|---|--------|-----------|-----|----|--------|-----|---|---|----|-------|------|-----------|
| mittari  | 1 | 0      | 26        | 150 | 50 | 503500 | 0,6 | 0 | 0 | 11 | 778   | 1050 | 505566,6  |
| Kaasu / 567 /<br>pää /<br>testi<br>kaasu /<br>m3 |   |        |           |     |    |        |     |   |   |    |       |      |           |
| Lämpö / 23 /<br>pää /<br>12 /<br>kWh             | 0 | 222334 | 244221229 | 0   | 0  | 0      | 0   | 0 | 0 | 4  | 43325 | 0    | 244486892 |

Kuva 8. Kulutuslukemien seuranta Fatman-huoltokirjassa (S. Halinen, henkilökohtainen tiedonanto 15.4.2013).

Dokumenttienhallinnan etusivulla näkyvät automaattisesti kaikkien kiinteistöjen kaikki tiedostot. Tiedostot on mahdollista seuloa kiinteistön nimen, tyypin ja kaupungin perusteella. Tiedostoja ei ole kuitenkaan mahdollista seuloa esimerkiksi dokumentin tyypin perusteella, mikä vaikeuttaa tiedoston etsimistä huomattavasti. Arkistoon lisättävä uusi dokumentti kohdistetaan tietyille kiinteistölle,

milloin tiedostolle valitaan myös tyyppi sekä se, ketkä toimijat voivat nähdä tiedoston. Tiedoston tyyppiä on määritetty useita kymmeniä.

Fatman-huoltokirjan mobiilisovelluksen avulla on mahdollista muun muassa syöttää energialukemia, vastaanottaa ja kuitata vikailmoituksia sekä tehdä käyttöpäiväkirjamerkintöjä (kuva 9). Sovellus mahdollistaa edellä mainittujen toimintojen suorittamisen millä tahansa laitteella, jossa on internetyhteys ja -selain. Oman huoltotyökokemukseni perusteella vikailmoitusten hallinta ja energialukemien syöttäminen mobiililaitteella vaikuttavat käyttökelpoisilta ominaisuuksiltaan.



Kuva 9. Kuvakaappauksia Fatmanin mobiilisovelluksesta (S. Halinen, henkilökohtainen tiedonanto 18.3.2013).

Taulukko 2. Fatmanin yhteenveto.

| Hyvää                          | Huonoa  |
|--------------------------------|---|
| Toimiva asiakaspalvelu         | Mobiilikäyttöliittymän toiminnot hyvin rajalliset |
| Etusivun pikakuvakkeet         | Sivun navigointi                                  |
| Edulliset kuukausikustannukset | Kulutuksen seuranta                               |
|                                | Dokumenttien seulonta                             |
|                                | Korkeat käyttöönottokustannukset                  |

Yhteenvetona Fatmanin etusivun pikanäppäimet nopeuttavat sivulla navigointia, joka muutoin tuntuu paikoitellen hitaalta ja työläältä. Yrityksen asiakaspalvelu on nopeaa ja ystävällistä. Palvelun kuukausikustannukset ovat selvästi vertailun edullisimmat, kun taas huoltokirjan perustamiskulut ovat vertailun kalleimmat. Kulutuksen seurannan ominaisuudet ovat ohjelmistossa sekavat. Dokumenttienhallinnan seulontamahdollisuudet ovat hyvin rajalliset (taulukko 2).

#### 4.3 TAC FM

TAC FM on Granlund Oy:n Veritaksen kiinteistöjä isännöivälle yritykselle räätälöimä huoltokirjasovellus. Granlund on suunnittelun, konsultoinnin ja ohjelmistojen asiantuntijayritys. Granlund-konsernin muodostavat Granlund Oy Helsingissä ja Espoossa sekä tytäryhtiöt Lahdessa, Kuopiossa, Joensuussa, Tampereella, Vaasassa, Seinäjoella, Riihimäellä, Lappeenrannassa ja Pietarissa. (Granlund Oy 2013.)

Tervetuloa Heikki Pohjola  
Pvm: 12.03.2013 Klo: 18:06:49

TAC FM

Kohde:

**PALVELUPYYNTÖJEN TILANNE:**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Käsittelemättömät ilmoitukset | 0 kpl |
| Avoimet työmääräimet          | 0 kpl |
| Valmiit työt                  | 0 kpl |

**HUOLLON TILANNE:**

Huoltosuunnitelma  
● ->Kiinteistöhuolto

**KULUTUSSEURANTATIETOJEN TILANNE:**

|         |          |                                     |        |
|---------|----------|-------------------------------------|--------|
| ● Lämpö | 1.1.2013 | 1,1 kWh/m <sup>2</sup>              | -33,5% |
| ● Sähkö | 1.1.2013 | 10,0 kWh/m <sup>2</sup>             | -30,5% |
| ● Vesi  | 1.1.2013 | 7,9 dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | -1,0%  |

Kulutuslajien koontiraportti  
[Lisää lukemia](#)

**ILMOITUSTAULU:**

**BUILDING PICTURE**

[Yhteystiedot](#)

Kuva 10. TAC FM -huoltokirjan etusivu (T. Hausen, henkilökohtainen tiedonanto 12.3.2013).

TAC FM -huoltokirja on ulkoasultaan selkeä. Etusivulla näkyy liikennemerkkiväloin palvelupyynnöiden, kiinteistöhuollon ja kulutusseurantatietojen tilanteet (kuva 10). Tämän avulla näkee heti ohjelman avatessa, jos esimerkiksi kiinteistön kulutuksissa tapahtuu jotain normaalista poikkeavaa tai jokin huoltotoimenpide on jäänyt suorittamatta. Sivun vasemmassa reunassa on navigointipalkki, jossa ovat kaikki huoltokirjan ominaisuudet, kuten käyttöpäiväkirja, palvelupyynnöt, kulutusseuranta ja dokumentit. Sivulla liikkuminen on kohtalaisen vaivatonta. Eniten ongelmia tuottaa navigoinnissa se, ettei valittua kiinteistöä ole mahdollista vaihtaa muualta kuin etusivun pudotusvalikon kautta.

Palvelupyynnöt näkyvät kaikki yhdellä sivulla, eikä niitä ole mahdollista etsiä esimerkiksi hakusanan tai vikatyypin perusteella. Tämän vuoksi vanhojen palvelupyynnöiden etsiminen on erittäin työlästä. Uutta palvelupyynnöä tehtäessä ohjelma tunnistaa automaattisesti ilmoittajan nimen. Ilmoitus kohdistuu automaattisesti sille kiinteistölle, joka on valittu huoltokirjan etusivulla, eikä kiinteistöä ole mahdollista vaihtaa enää palvelupyynnöä kirjattaessa. Ilmoitukseen voi määrit-

tää vastualueen, ilmoittajan puhelinnumeron ja sähköpostiosoitteen sekä vian tai palvelupyynnön kuvauksen. Vastuualueita on huoltokirjassa määritetty vain kolme eri vaihtoehtoa: hissihuolto, jäähdytyskomponenttien huolto sekä kiinteistönhuolto. Sivun alalaidassa näkyvät kiinteistön aikaisemmat vikailmoitukset.

Käyttöpäiväkirjamerkintöjen järjesteleminen onnistuu käyttöpäiväkirjamerkinnän otsikon, kategorian, tehtävän tilan tai päivämäärän mukaan. Kategorian mukaan järjestäminen helpottaisi hieman merkintöjen järjestämisessä, mutta huoltokirjaa luodessa sinne on syötetty vain kolme kategorialaajaa; paloturvallisuus, takuuajaiset asiat ja viranomaisvaatimukset. Uusia kategorioita tulisi lisätä listaan, kuten esimerkiksi yleistehtävät, huonetilat sekä LVI- ja sähköjärjestelmät. Vaikka kategorioita lisättäisiin, ei tehtäviä ole mahdollista seuloa siten, että siinä näkyisi vain tietyn tyyppiset työt, vaan merkinnät voidaan lajitella ainoastaan aakkosjärjestykseen. Tapahtuman löytäminen voi olla hyvin haastavaa, kun ajan kuluessa lista täyttyy ja samantyyppisiä töitä tulee listalle useita kymmeniä tai jopa satoja. Jos lisäksi halutaan tarkastella jonkin toisen kiinteistön tapahtumia, täytyy valittu kiinteistö käydä vaihtamassa etusivun kautta. Samalla välilehdellä kiinteistöä ei ole mahdollista vaihtaa. Huoltokirja ei siis mahdollista kaikkien omien kohteiden, esimerkiksi isännöitsijän hallinnoimien kiinteistöjen, huoltokirjamerkintöjen yhtäaikaista tarkastelua, vaan merkintöjä on selattava kiinteistö kerrallaan. Jos hallinnoitavia kiinteistöjä ei ole paljon, ei tällainen ominaisuus ole välttämätön, mutta kiinteistömäärän kasvaessa jokaisen kohteen tarkasteleminen erikseen on liian hidasta jokapäiväisessä käytössä.

Kulutusseurannasta on mahdollista tulostaa erilaisia raportteja lämmön-, sähkön- ja vedenkulutuksesta pdf-muodossa. Ohjelma vertailee kuluvan vuoden lämmönkulutusta edellisvuoden sääkorjattuun lukemaan (kuva 11), minkä ansiosta ulkoilman lämpötilavaihteluiden aiheuttama vääristymä pienenee. Mittarilukemien syöttölomake on selkeä ja helppo käyttää. Lisäksi lomakkeella näkyy edellinen syötetty lukema sekä päivämäärä.



Yhteenvetona TAC FM:n käyttöliittymä on selkeä, ja etusivun merkkivalot ja pikavalintalinkit ovat erittäin käytännöllisiä. Etusivua lukuun ottamatta sivun navigointi on melko kankea. Useamman kiinteistön palvelupyyntöjä ei ole mahdollista selata yhtä aikaa, vaan niitä on tarkasteltava kiinteistö kerrallaan. Palvelupyyntöjä ei myöskään ole mahdollista seuloa annettujen kriteereiden perusteella, minkä avulla vanhojen merkintöjen löytäminen olisi huomattavasti vaivattomampaa. Palvelupyyntöjen ja päiväkirjamerkintöjen kategoriavaihtoehdot ovat erittäin suppeat, mikä tekee kategorian valinnasta hyödytöntä. Huoltokirjasta ei ole tarjolla mobiilikäyttöliittymää (taulukko 3).

#### 4.4 Kupari Maint

Kupari Group Oy on aloittanut kiinteistöhallinnan ohjelmopalveluiden tuottamisen 1990-luvun alussa. Vuonna 1999 ohjelmistojen tuotekehitys ja suunnittelu eriytettiin omaksi liiketoimintayksiköksi ja yhtiöksi, Kupari Solutions Oy:ksi. Kupari Solutions on tietojärjestelmäasiantuntija ja -toimittaja, joka on keskittynyt kiinteistöhallinnan ja -huollon järjestelmiin ja palveluihin. Kupari Maint kuuluu Avux-liiketoimintoihin, jonka Kupari Group osti Headpower Oy:ltä vuonna 2006. (Kupari Group Oy 2013.)

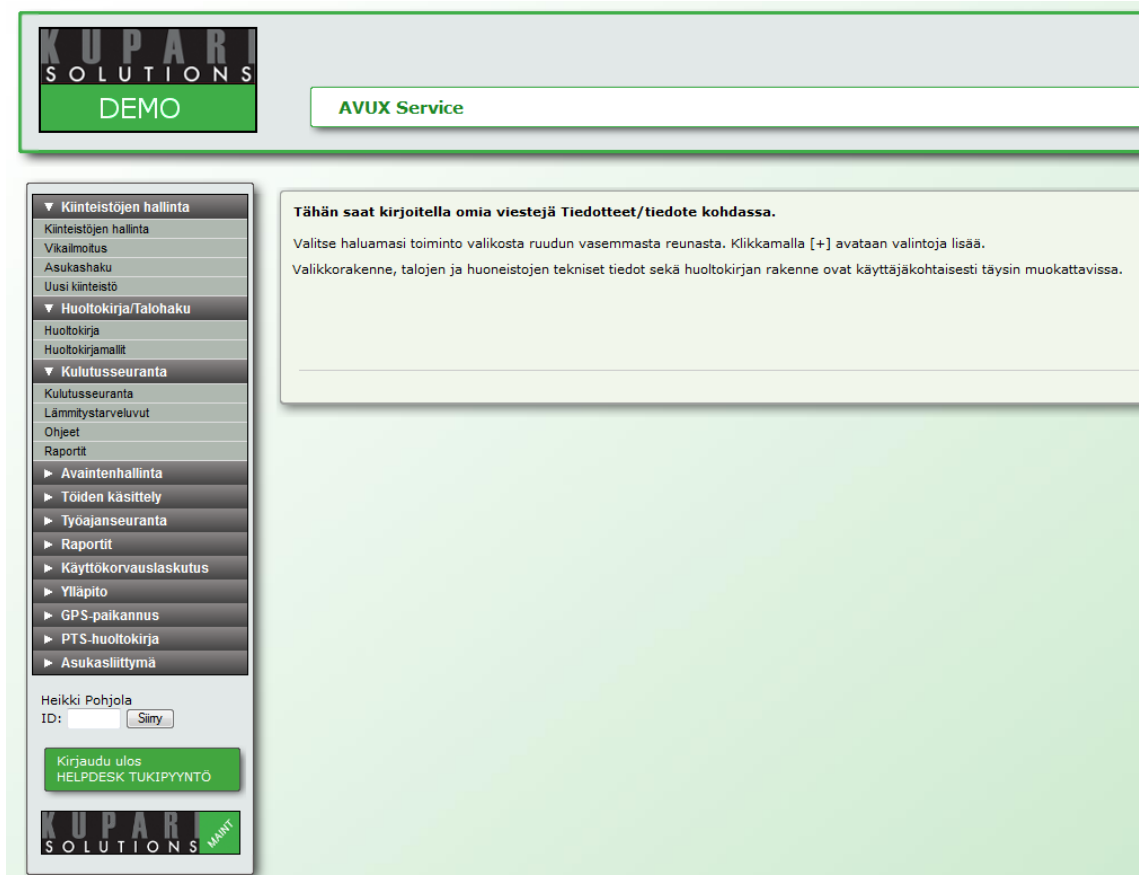
Kupari Maint tarjoaa hieman erilaisen lähestymistavan huoltokirjan ylläpitämiseen: se on kiinteistöhuollon työnohjauksen internetpohjainen sovellus, jonka tarjoama huoltokirja on erittäin käytännönläheinen. Myös palveluun kuuluva huoltokirja on suunniteltu kiinteistöhuollon näkökulmasta. Koska Kupari on tarkoitettu lähinnä kiinteistöhuollon työkaluksi, ei sen huoltokirjakaan tarjoa työkaluja kiinteistön ylläpidon hallintaan. Kuparin ulkoasu on selkeä ja miellyttävä (kuva 12). Sivun vasemmassa reunassa on hyvin jaoteltu ja selkeä valikko. Valikossa on muun muassa kiinteistöjen hallinta, huoltokirja, PTS-huoltokirja (kiinteistön pitkän tähtäimen suunnitelma), kulutusseuranta ja asukasliittymä. Valikosta saa pääotsikoita klikkaamalla esiin lisää toimintoja.

Palvelun käyttöönottokustannukset esimerkiksi kolmelta kiinteistöltä ovat 250 euroa, mutta tämä hinta ei sisällä vielä käyttöönottokoulutuksesta syntyviä kus-



tannuksia. Palvelun ylläpitokustannukset ovat noin 27 euroa kuukaudessa kiinteistöä kohden. Hinta sisältää kiinteistö- ja asukastietojen hallinnan, huoltokirjan, PTS-huoltokirjan, kulutusseurannan sekä työtehtävien seurannan.

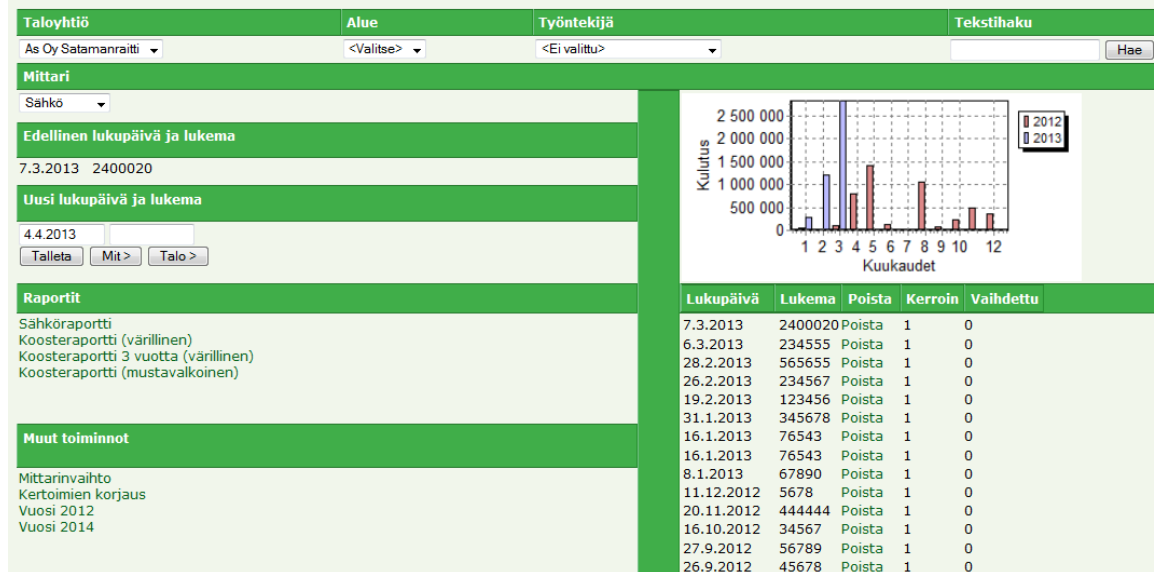
Kiinteistön dokumenttien hallintaa ei löydy päävalikosta suoraan, vaan kiinteistön tiedostot -välilehti löytyy seuraavanlaisen polun takaa: Kiinteistöjen hallinta > Kiinteistön nimi > Tiedostot. Samassa paikassa tiedostojen lisäksi ovat muun muassa kiinteistön perustiedot, mittarit, laitteet ja autopaikat. Lisättävälle tiedostolle ei ole mahdollista määritellä muita attribuutteja kuin kuvaus sen sisällöstä. Dokumentteja ei ole mahdollista lajitella kansioihin tiedoston tyyppin perusteella. Tiedostoja ei myöskään ole mahdollista seuloa tiettyjen kriteerien perusteella, vaan kaikki tiedostot näkyvät välilehdellä aakkosjärjestyksessä.



Kuva 12. Kuparin etusivu (S. Hänninen, henkilökohtainen tiedonanto 19.3.2013).

Vikailmoituksia hallitaan sivun vasemman reunan Töiden käsittely -otsikon kautta. Otsikon alla sijaitsevat linkit muun muassa tehtävälstaan, keskeneräisten ja valmiiden töiden selaamiseen, uusien töiden lisäämiseen sekä käyttöpäiväkirjamerkintöjen tarkasteluun ja luomiseen. Tehtävälstassa näkyvät kaikki huoltopyyntömerkinnät, joita on mahdollista seuloa kiinteistön, työn suorittajan, vikatyypin, tehtävän tilan sekä ryhmän perusteella. Sivun selkeä, ja seulontamahdollisuuksien avulla on helppo löytää haluttu työtehtävä tietokannasta. Uutta ilmoitusta luotaessa voidaan määrittää muun muassa, saako kohteeseen mennä yleisavaimella tai onko työ erillislaskutettava. Lisäksi voidaan syöttää tehtävän kuvaus, työtyyppi, työn suorittaja, kiireellisyysluokka ja työn toivottu suorittamisajankohta. Työhön liittyvät henkilöt on mahdollista valita hakutoiminnon avulla kiinteistön tietokannasta ja työtyyppi valitaan pudotusvalikosta. Käsin tarvitsee syöttää ainoastaan työn kuvaus. Lähes kaikki muut tiedot on mahdollista hakea valmiista luetteloista.

Kulutusseurannan etusivulla näkyy valitun kiinteistön ja mittarin kuluvan vuoden sekä edellisen vuoden lukemat graafisena kuviona (kuva 13). Uusien mittarilukemien syöttäminen tapahtuu kulutusseurannan etusivulla, josta valitaan haluttu kiinteistö ja mittari. Sivulla näkyy vain yhden mittarin tiedot kerrallaan. Näytettävä mittari voidaan vaihtaa sivun pudotusvalikosta (kuva 13). Mittareille on mahdollista määrittää tietty järjestys, jossa mittarilukemat halutaan kirjata järjestelmään. Lukema kirjataan sille varattuun kenttään, ja "Mit"-painikkeella se tallentuu järjestelmään ja ohjelma pyytää seuraavien mittareiden tietoja siinä järjestyksessä kuin ne on aiemmin määritelty. Samalta sivulta on myös mahdollista tulostaa muutamia erilaisia, hieman kattavampia koosteraportteja, joissa näkyy esimerkiksi kuluvan vuoden lämmitys-, sähkö- ja vesilukemat verrattuna edelliseen vuoteen.



Kuva 13. Kulutusseuranta Kupari-huoltokirjassa (S. Hänninen, henkilökohtainen tiedonanto 21.3.2013).

Kuparissa on erillinen käyttöliittymä mobiililaitteille. Palvelu erottuu selvästi kilpailijoistaan kiinteistöhuollon näkökulmasta suunnitellun huoltokirjansa sekä mobiililiittymänsä ansiosta. Liittymä on optimoitu 10":n iPad:in näytölle, mutta se toimii moitteettomasti myös esimerkiksi Android-käyttöjärjestelmää hyödyntävillä älypuhelimilla. Mobiililiittymästä ei ole mahdollista suorittaa kaikkia samoja toimintoja kuin tietokoneen web-liittymässä. Mobiilin kautta on kuitenkin mahdollista hakea asukastietoja, merkata ovenavauksia, seurata kulutusta, hallita vikailmoituksia sekä seurata omaa työaika (kuva 14). Kulutusseurannassa näkyvät mittareiden aikaisemmin syötettyjen lukemien arvot sekä syöttöpäivämäärän (kuva 15). Tämä auttaa vähentämään mittarin luentavaiheessa syntyviä virheitä, jotka ovat mahdollisia etenkin kesäaikaan, jolloin varsinaista huoltomiestä lomittava henkilö ottaa mittarilukemat. Vikailmoitusten hallinta mahdollistaa uusien työtehtävien luomisen ja niiden linkittämisen tiettyyn kiinteistöön, asuntoon tai henkilöön (kuva 16). Lisäksi avoimia työtehtäviä on mahdollista seurata ja merkitä suoritetuksi (kuva 17). Jokaisella sivulla on linkki takaisin alkuvalikkoon, mikä helpottaa huomattavasti sivujen selaamista.



Kuva 14. Kuparin mobiilisovelluksen etusivu (S. Hänninen, henkilökohtainen tiedonanto 21.3.2013).

| As Oy Linnantie             |      |       |
|-----------------------------|------|-------|
| <b>Käyttösähkö</b>          |      |       |
| 8.3.2013                    | 2336 | 23456 |
| 23.1.2013                   |      | 100   |
| 31.12.2012                  | 0    | 100   |
| <b>Vesi 2</b>               |      |       |
| 21.3.2013                   | 64   | 65    |
| 19.3.2013                   |      | 1     |
| 31.12.2012                  | 0    | 1     |
| <b>Vesi yhteensä</b>        |      |       |
| 19.3.2013                   |      | 1     |
| 31.12.2012                  | 0    | 1     |
| <b>Vesimittari 23333222</b> |      |       |
| 7.3.2013                    |      | 0.0   |
| 31.12.2012                  | 0    | 0.0   |
| <b>Sähkö</b>                |      |       |
| 7.3.2013                    | 9    | 1020  |
| 6.3.2013                    | 1    | 1011  |
| 6.3.2013                    | 1010 | 1010  |

Talleta  
Takaisin hakuun

Kuva 15. Mittarilukemien syöttö Kuparin mobiilisovelluksessa (S. Hänninen, henkilökohtainen tiedonanto 21.3.2013).

maint.kuparisolutions.fi/cu.

**Työn tiedot**

**Kohde:** As Oy Linnantie, Linnantie 5

**Asukas:** Helekorpi Janne

**Suoritusosoite:** B3

**Yleisavain:** Yleisvain OK

**Tilaaajan nimi:** Helekorpi Janne

**Tyyppi:** VIEMÄRINAVAUS

**Tehtäväkuvaus:** Keittiön viemäri ei vedä.

Tallenna työ

Valitse kohde uudelleen Paluu valikkoon

Kuva 16. Uuden työn luominen Kuparin mobiilisovelluksessa (S. Hänninen, henkilökohtainen tiedonanto 21.3.2013).

The screenshot shows a mobile application interface for managing maintenance jobs. At the top, there is a browser address bar with the URL 'maint.kuparisolutions.fi/cu:'. Below the address bar, a blue header contains the text 'Avoimet työt (2 kpl)' and two buttons: 'Lataa uudelleen' and 'Valikkoon'. The main content area is a table with columns for 'Kiinteistö', 'Osoite', and 'Huoneisto'. The table contains one row of data for 'As Oy Linnantie' at 'Linnantie 5 / laskutusosoite'. Below the table, there are sections for 'Suoritusosoite' (B2), 'Työtyyppi' (MUUT TYÖT), and 'Toivottu aika' (7.3.2013 08:00). Further down, there are fields for 'Tilaaaja' (Hänninen Sami), 'Tilaaajan puh.' (050-5812680), and 'Tilaaajan email' (sami.hanninen@kuparisolutions.fi). A section titled 'Yleisavain' shows 'Yleisavaimen käyttö OK'. Below that, a 'Tehtäväkuvaus' section contains a text description: 'Vikailmoitus Asukasliittymästä: xxxxxx, mies. Huoneistossa on vapaana kotieläin.' At the bottom, there are two buttons: 'Liity työhön' and 'Peru liittyminen'.

| Kiinteistö      | Osoite                       | Huoneisto |
|-----------------|------------------------------|-----------|
| As Oy Linnantie | Linnantie 5 / laskutusosoite | -         |

| Suoritusosoite | Työtyyppi | Toivottu aika  |
|----------------|-----------|----------------|
| B2             | MUUT TYÖT | 7.3.2013 08:00 |

| Tilaaaja      | Tilaaajan puh. | Tilaaajan email                  |
|---------------|----------------|----------------------------------|
| Hänninen Sami | 050-5812680    | sami.hanninen@kuparisolutions.fi |

**Yleisavain**  
Yleisavaimen käyttö OK

**Tehtäväkuvaus**  
Vikailmoitus Asukasliittymästä:  
xxxxxx, mies. Huoneistossa on vapaana kotieläin.

Kuva 17. Työtehtävien hallinta Kuparin mobiilisovelluksessa (S. Hänninen, henkilökohtainen tiedonanto 21.3.2013).

Taulukko 4. Kupari Maintin yhteenveto.

| Hyvää                              | Huonoa  |
|------------------------------------|---|
| Visuaalisesti miellyttävä          | Dokumenttien hallinta   |
| Selkeät valikot                    | Kiinteistön ylläpidon hallinnollisten ominaisuuksien puutteellisuus |
| Palvelupyyntöjen hallinta          | Vertailun kalleimmat kuukausikustannukset                           |
| Hyvä mobiilikäyttöliittymä         |   |
| Helppokäyttöinen                   |   |
| Edulliset käyttöönottokustannukset |   |

Yhteenvetona Kupari Maint on visuaalisesti miellyttävä, sivun valikot ovat selkeät ja ohjelman käyttö on helppo oppia. Palvelupyyntöjen hallinta on selkeää, tehtävien seulonta helppoa ja lajitteluperusteita kiitettävästi. Lisäksi ohjelmiston mobiilikäyttöliittymä on selvästi kilpailijoitaan kehittyneempi ja monipuolisempi. Dokumenttien hallintaa ei varsinaisesti ole ohjelmassa, mutta tiedostoja on mahdollista liittää kiinteistön tietoihin. Koska ohjelma on pääasiassa työohjauksen sovellus, ei se tarjoa samanlaisia toiminnallisuuksia kiinteistön ylläpidon hallintaan kuin kilpailijansa (taulukko 4).

## 5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä selvitys Veritas Eläkevakuutus Oy:lle sähköisten huoltokirjaohjelmistojen tarjonnasta. Tavoitteena oli löytää kiinteistön omistajaa, isännöitsijää ja kiinteistöhuollon toimijoita palveleva vaihtoehto. Työ aloitettiin tutustumalla huoltokirjan laatimiseen julkaistuihin ohjeistuksiin, lakien ja määräysten asettamiin vaatimuksiin sekä aiemmin huoltokirjoista tehtyihin tutkimuksiin. Tutkimuksen tueksi haastateltiin huoltokirjaohjelmien käyttäjiä, minkä avulla pyrittiin selvittämään ohjelmistojen toimivuutta muiden yritysten käytössä sekä selvittämään kiinteistön eri osapuolten toiveet ja vaatimukset mahdollisesti käyttöön otettavan uuden huoltokirjan suhteen.

Tutkimuksen tärkeimpänä kontribuutiona perehdyttiin yksityiskohtaisesti muutamisiin huoltokirjaohjelmistoihin. Ohjelmistoja vertailtiin tutkimuksen osana tehdyissä haastatteluissa esiin tulleiden toiveiden perusteella. Huoltokirjan haluttuimmiksi ominaisuuksiksi haastatteluihin osallistuneet pitivät helppokäyttöisyyttä, kiinteistön tietojen säilyttämistä yhdessä tietokannassa sekä tiedon määrän optimaalisuutta, vikailmoitusten käsittelyn ja hakemisen käytännöllisyyttä sekä kulutuksen seurannan ominaisuuksia.

Vertailun hyödynnettävyyttä heikentää se, että ohjelmistoja vertailtiin demoympäristössä, eikä niitä päästy kokeilemaan käytännössä. Lisäksi yrityksiltä saadut ohjelmien kustannustiedot olivat arvioita, ja todellinen hinta määräytyy vasta huoltokirjan käyttöönottovaiheessa riippuen muun muassa kiinteistöjen ja valittujen toiminnallisuuksien lukumäärästä. Tarjoukset pyrittiin kuitenkin pyytämään mahdollisimman samanlaisista paketeista.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että suurimman vaikutuksen vertailluista ohjelmistoista tekivät Agenteq Solutions Oy:n tarjoama Tampuuri sekä Kupari Group Oy:n Kupari Maint. Näiden ohjelmien keskinäistä paremmuutta on vaikea arvioida, sillä molemmat ovat varteenotettavia vaihtoehtoja riippuen asiakkaan tarpeista. Tampuuri on kiinteistön ylläpidon hallinnollisten ominaisuuksiensa puolesta hyödyllinen työkalu kiinteistön omistajalle sekä isännöitsijälle. Tampuu-



rin tarjoamat ominaisuudet vastaavat tässä tutkimuksessa kiinteistöhuollon esittämiä vaatimuksia huoltokirjalle, mutta se ei ole yhtä helppokäyttöinen ja käytännönläheinen kuin työnohjaukseen suunniteltu Kupari Maint. Kupari tarjoaa ylivoimaisesti parhaan käyttöliittymän mobiililaitteille: se on selkeä ja helppo käyttää, ja sen avulla oli mahdollista muun muassa hallita vikailmoituksia ja syöttää mittarilukemia kulutusseurantaan. Kuparin puutteita ovat muun muassa hallinnollisten ominaisuuksien puute sekä tiedostojen hallinnan rajalliset ominaisuudet. Vertailussa mukana olleet TAC FM ja Fatman eivät ole yhtä käyttäjäystävällisiä kuin Tampuuri ja Kupari Maint. TAC FM:n suurimpina puutteina nähdään tietojen hakemisen vaikeus ja ohjelman joustamaton käyttöliittymä. Tiedonhaku vaikeuttavat muun muassa suodatusominaisuuksien puute palvelupyynnöissä ja päiväkirjamerkinnoissa sekä näiden erittäin rajallinen tehtäväkategorioiden määrä. Fatmanissa tietojen hakeminen on tässä suhteessa huomattavasti käytännöllisempää kuin TAC FM:ssä, mutta myös käyttöliittymä on kanka ja paikoitellen jopa melko sekava.

Tämän selvityksen perusteella olisi suositeltavaa päivittää kiinteistöjen nykyinen huoltokirja käytännöllisempään ja ominaisuuksiltaan monipuolisempaan vaihtoehtoon. Esimerkkeinä mainittakoon vertailussa mukana olleet Tampuuri ja Kupari Maint, jotka olivat molemmat hyvin käyttäjäystävällisiä huoltokirjoja. Lisäksi kiinteistön käyttäjät tulisi opastaa ja sitouttaa käyttämään huoltokirjaa esimerkiksi tutkimuksessa esiin tulleen VVO:n kehittämän Laaki-laadunhallintajärjestelmän periaatteiden mukaisesti. Näin olisi mahdollista saada huoltokirjasta kaikkia sen osapuolia monin eri keinoin hyödyttävä työkalu.

## LÄHTEET

Agenteq Solutions Oy 2012. Historia. Viitattu 14.1.2013  
<http://www.tampuuri.fi/historia>.

E-conomic Sverige AB 2013. Benchmarking – Mitä tarkoittaa Benchmarking? Viitattu 20.3.2013  
<http://www.e-conomic.fi/kirjanpito-ohjelma/sanakirja/benchmarking>.

Fatman Oy 2013a. Origo. Viitattu 14.4.2013  
<https://huoltokirja.fatman.fi/>.

Fatman Oy 2013b. Yritysesittely. Viitattu 13.2.2013  
<http://www.fatman.fi/fi/yritys/yritysesittely.html>.

Granlund Oy 2013. Granlund konserni. Viitattu 3.4.2013  
[http://www.ryhti.net/yhteystiedot/granlund\\_konserni/](http://www.ryhti.net/yhteystiedot/granlund_konserni/).

Justander, K. & Puhto, J. 2003. Huoltokirja osana kiinteistön ylläpidon tiedonhallintaa. Espoo: Otamedia Oy.

Kupari Group Oy 2013. Kupari Group. Viitattu 20.3.2013  
<http://www.kuparisolutions.fi/Kupari-Group.249.0.html>.

Maankäyttö- ja rakennusasetus1999. Viitattu 14.1.2013  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>.

Rakennustietosäätiö RTS 2005. Kansio vai internet? (KH 90-40041). Viitattu 14.1.2013.

Rakennustietosäätiö 1999. Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta (RT 18-10713). Viitattu 14.1.2013.

RAKLI Ry 2003. Yhteiset tietosisällöt huoltokirjoissa. Viitattu 8.4.2013  
<http://www.rakli.fi/attachements/2005-10-16T13-37-2845.pdf>.

Reiss, M. 2006. Digitoday.fi. Origo-XRP, tietojärjestelmä kiinteistöalan yrityksille. Viitattu 13.2.2013  
<http://www.digitoday.fi/vimpaimet/2006/06/23/tietojarjestelma-kiinteistoalan-yrityksille/20068656/66>.

Taloyhtio.net 2013. Huoltokirja. Viitattu 8.1.2013  
<http://www.taloyhtio.net/hoku/huoltokirja/>.

Valtion ympäristöhallinto 1999. SY349 Toimitilakiinteistön huoltokirja. Viitattu 10.1.2013  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=34108&lan=fi>.

Veritas Eläkevakuutus 2013a. Kiinteistöt. Viitattu 10.4.2013  
<https://www.veritas.fi/tietoa-veritaksesta/sijoitustoiminta/kiinteistot>.

Veritas Eläkevakuutus 2013b. Veritas lyhyesti. Viitattu 10.4.2013  
<https://www.veritas.fi/tietoa-veritaksesta/veritas-lyhyesti>.

Vuorela, S.: Haastattelumenetelmät. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Marjaranta, P. (2005). Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos B-2005-1. Viitattu 21.2.2013  
<http://www.cs.uta.fi/kurssit/usabsem/luvut/3-Vuorela.pdf>.

VVO-yhtymä Oyj 2013. VVO yrityksenä. Viitattu 4.4.2013  
<https://www.vvo.fi/vvoyrityksena/default.aspx>.