

YHTEISET TIETOSISÄLLÖT HUOLTOKIRJOISSA

YHTEENSOPIVA TIEDONSIIRTO

AVOIMELLA XML -TEKNOLOGIALLA

e-EHYT –hankeraportti 2004

ESIPUHE

Kiinteistönomistajat, kiinteistöpalveluyritykset sekä ohjelmistotoimittajat ovat todenneet haasteeksi tiedon tehokkaan hyödyntämisen ja hallinnan yhä verkottuneemmassa liiketoiminnassa.

Samaan kiinteistökokonaisuuteen liittyvää tietoa hyödynnetään ja ylläpidetään useiden tahojen toimesta useissa erilaisissa tietoteknisissä ympäristöissä ja ohjelmistoissa. Tällöin haasteeksi on muodostunut tietojen ja järjestelmien yhteensopivuus. Tähän haasteeseen lähdettiin yhdessä vastaamaan määrittelemällä ensin sähköisiin huoltokirjoihin elinkaarihallinnan yhteiset ydintiedot, e-EHYT. Tämä vaihe valmistui lokakuussa 2003. Sen jälkeen lähdettiin rakentamaan tiedonsiirron yhteensopivuutta ja nyt e-EHYT tietosisältö on kuvattu XML-muodossa¹ ja tulokset hyödynnettävissä otamalla ne käyttöön.

Valmistuneen määrittelyn käyttöönotto tehostaa tiedon hyödyntämistä ja –hallintaa ja siten edistää yritysten kilpailukykyä ja kehittymistä.

Helsingissä 27.4.2004

Harri Oesch
Ovenia Oy
puheenjohtaja, e-EHYT2(xml) -hanke

Juha Tiuraniemi
RAKLI ry
e-EHYT2(xml) projektikoordinaattori

¹ XML (Extensible Markup Language).

e-EHYT XML –scheman versio 1.2 on valmis ja vapaasti saatavissa Internetissä (www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt).

Laaja alan näkemys oli edustettuna hankkeen ohjausryhmässä. Hankkeen rahoittivat ohjausryhmään kuuluneet yritykset sekä Tekesin CUBE –teknologiaohjelma.

Ohjausryhmään kuuluivat:

Harri Oesch	Ovenia Oy, puheenjohtaja
Markku Kiviniemi	Buildercom Oy
Jyrki Karjalainen	Citycon Oyj
Lauri Heikkinen	Engel Palvelut Oy
Niina Nurminen	Keskinäinen eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen
Kenneth Lassila	Insinööritoimisto Olof Granlund Oy
Jani Rantala	Insinööritoimisto Mikko Vahanen Oy
Antti Siipola	ISS Suomi Oy
Ari Mäkinen	Kesko Oyj
Matti Ahonen	Komartek Oyj
Pekka Sipilä	Kone Oyj
Jarno Mitjonen	Lonix Oy
Kai Patja	Rapal Oy
Markku Luokkala	Senaatti kiinteistöt
Niko Suoniemi	SOK Kiinteistötoiminnot
Virpi Sallinen	Suomen Talokeskus Oy
Markku Virtanen	Tekes/CUBE teknologiaohjelma
Jarmo J. Heinonen	Tekes/CUBE teknologiaohjelma
Santeri Pyhäniemi	Tampereen kaupunki, tilakeskus
Unto Matilainen	Tekmanni Oy
Timo Hautala	VVO- Yhtymä Oyj
Tero Raatikainen	YIT Rapido Kiinteistöpalvelut Oy
Tuomo Komulainen	YIT Kiinteistötekniikka Oy
Risto Sepponen	YIT Tietotekniikka Oy
Juha Tiuraniemi	RAKLI, projektikoordinaattori

Työssä asiantuntijakonsultteina :

Kari Karstila	Eurostepsys Oy
Tero Hemiö	Eurostepsys Oy

TIIVISTELMÄ

Työn nimi: e-EHYT2(xml) tiedonsiirron määrittely ja pilotointi

Päivämäärä: 27.4.2004

Sivumäärä: 28

e-EHYT (elinkaarihallinnan yhteiset ydintiedot sähköisissä huoltokirjoissa) hankkeen tuloksena syntyi kiinteistön omistajien, käyttäjien ja palveluyritysten yhteinen näkemys kiinteistönhoidon keskeisissä prosesseissa tarvittavista yhteisistä tiedoista. Laadittu tietosisällön tarvemäärittely oli lähtökohtana ja rajauksena e-EHYT2(xml) -hankkeelle, jossa toteutettiin yhteinen tiedonsiirron määrittely yhdessä sekä kiinteistöliiketoimintaa harjoittavien tahojen että ohjelmistosovelluksia ja ICT -palveluratkaisuja tarjoavien yritysten kanssa.

Kehityshankkeen tavoitteena oli:

- Mahdollistaa huoltokirjasovellusten yhteensopivuus avoimeen e-EHYT tiedonsiirron määrittelyyn perustuen
- Tukea e-EHYT tiedonsiirron toteutusten syntymistä kaupallisissa sovelluksissa
- Testata ja pilotoida e-EHYT tiedonsiirtoa osapuolten ja sovellusten kesken

Tehtävät ja tulokset:

- Tiedonsiirron formalisointi, jossa e-EHYT tietotarpeiden pohjalta laadittiin XML-pohjaisen tiedonsiirron määrittely. Tämä on perusta ohjelmasovellusten välisen tiedonsiirron yhteensopivuuden rakentamiselle.
- Alustava selvitys IFC:n tuesta e-EHYT tietotarpeille, mikä auttaa arvioimaan polkua IFC-pohjaiseen e-EHYT määrittelyyn sekä siihen tarvittavaa työmäärää.
- Sovelluskehittäjille suunnatut koulutustilaisuudet, joilla edistettiin tiedonsiirron toteutusten syntymistä.
- Tiedonsiirron toteutuksissa ja tulosten käyttöönotossa päästiin liikkeelle. Pilotointikokemusten perusteella e-EHYT tiedonsiirron akuutein käyttötarve on palvelupyyntöjen ja kiinteistön perustietojen siirrossa järjestelmien välillä.
- Perustettiin käyttäjäryhmä e-EHYT määrittelyjen ylläpitoon ja jatkokehitykseen

Tässä tulosraportissa kuvataan toteutetut toimenpiteet ja esitetään tulosten yhteenveto.

Tätä raporttia täydentävät seuraavat Internetissä julkaistut tulokset:

- e-EHYT XML Schema –tiedosto (eEHYT.xsd)
- e-EHYT XML Scheman dokumentaatio (html -dokumentti)
- e-EHYT XML Scheman periaatteet (pdf -dokumentti)
- e-EHYT saantirajapinta (pdf -dokumentti)
- Tiedonsiirron (kiinteistökohde, organisaatio, tehtävän aikataulu, luokittelujärjestelmä, vikailmoitus) käyttötapauksiin esimerkkejä (xml -tiedostot)
- IFC selvitys (pdf -dokumentti)
- e-EHYT pilotointi (pdf -dokumentti)

Tulokset löytyvät osoitteesta: www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt ja ovat avoimesti käytettävissä tiedonsiirron toteutuksissa.

Avainsanat:

sähköiset huoltokirjat, yhteensopivuus, yhteiset ydintiedot, tiedonsiirron määrittely, ohjelmasovellusten välinen tiedonsiirto, käsitelmä, e-EHYT XML -schema

Kieli:

Suomi
English abstract

SUMMARY

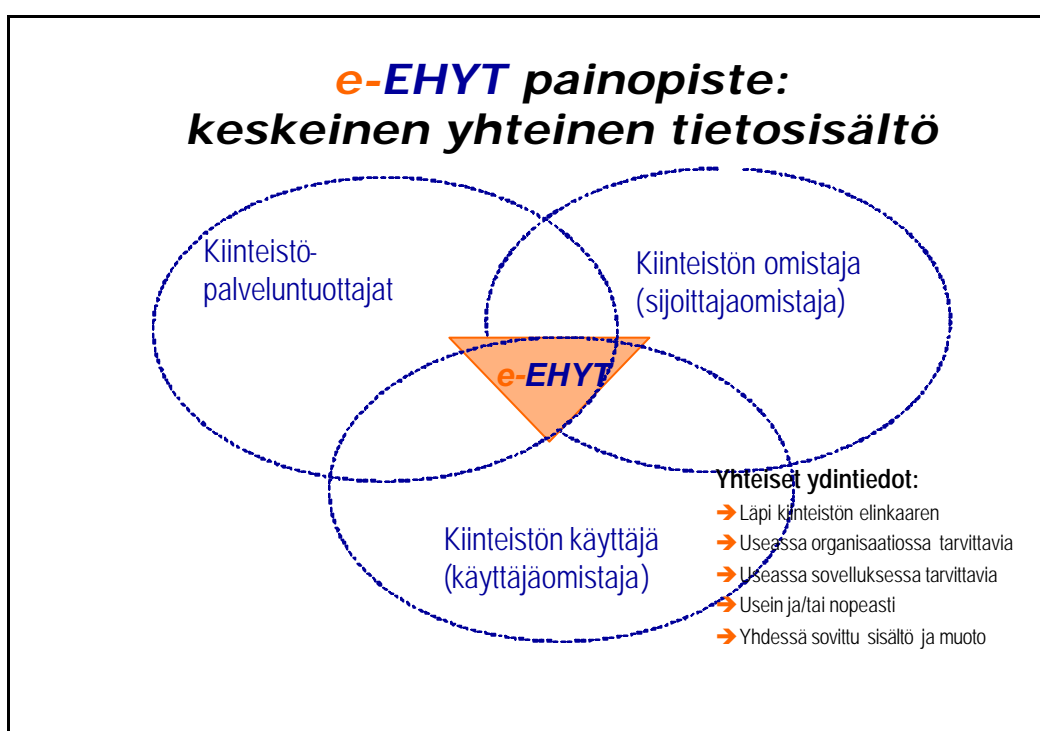
Project name:	e-EHYT2(xml) specification and piloting of data exchange
Date: 27.4.2004	Number of pages: 28
<p>The e-EHYT project (life-cycle management common core data in electronic property management documents) produced consensus among property owners, occupants, and service providers on the common data needed in key property management processes. Information requirements and specifications was designed, providing the starting point and limits for the e-EHYT2(xml) project, in which a data exchange standard was developed in co-operation with parties in the property business and also with companies providing software applications and ICT service solutions.</p> <p>The objectives of this development project were:</p> <ul style="list-style-type: none"> • To enable compatibility of property management applications based on the public e-EHYT data exchange specification. • To support the emergence of commercial applications of e-EHYT data transfer implementations. • To test and pilot e-EHYT data exchange between parties and applications. <p>Tasks and results were:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formalisation of data exchange, in which an XML-based data exchange specification was prepared on the basis of information needs as revealed in the e-EHYT project. This formalisation functions as the basis for compatibility between software applications in the data exchange chain. • A preliminary report on IFC support for e-EHYT information needs, which provided a tool for evaluating the path to IFC-based specification of e-EHYT and estimating workload. • Application developer training facilitating the emergence of data exchange applications. • The beginning of work on data exchange applications and implementation. Based on experiences from piloting, the most urgent user need in e-EHYT data exchange involves enabling the transfer of service requests and core property data between systems. • Founding of a user group for maintaining and further developing e-EHYT specifications. <p>This result report includes the actions carried out and a summary of results. Detailed results are available via the Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-EHYT XML Schema file (eEHYT.xsd) • e-EHYT XML Schema documentation (HTML document) • e-EHYT XML Schema principles (PDF file) • e-EHYT input interface (PDF file) • Example cases of data exchange (property, organisation, task schedule, classification system, fault report) (XML files) • IFC report (PDF file) • Information on piloting of e-EHYT (PDF file) <p>These results at www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt can freely be used in data transfer applications.</p>	
<p>Keywords: electronic property management documents, compatibility, common core data, data exchange specification, data exchange between software applications, concept model, e-EHYT XML Schema</p>	<p>Language: Finnish English abstract</p>

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	2
TIIVISTELMÄ.....	4
SUMMARY.....	5
SISÄLLYSLUETTELO.....	6
1 JOHDANTO	8
2 TAVOITTEET	8
2.1 Tavoitteena tiedonsiirron yhteensopivuus	8
2.2 Rajauksena e-EHYT tietotarve	9
3 TOTEUTUS	10
3.1 Perustan luonti yhteensopivuudelle	10
3.2 Käytännön sovellukset.....	10
4 TULOKSET.....	11
4.1 e-EHYT Käsitelmä ja XML schema	11
4.2 e-EHYT saantirajapinta asiakas-palvelin ympäristössä.....	11
4.3 Esimerkkejä tiedonsiirron käyttötapauksista	13
4.4 IFC:n tuki e-EHYT määrittelylle	13
5 PILOTOINNIT.....	14
5.1 Palvelupyynnöiden, vikailmoitus- ja kiinteistötietojen siirron pilottitoteutuksia.....	14
6 HYÖDYNTÄMINEN	16
6.1 Kiinteistöliiketoiminnan tehokas ja joustava verkottuminen.....	16
6.2 Yhdenmukaisuutta, yhteiskäyttöä ja sovellusten välistä vuoropuhelua	16
6.3 Tuki mobiilisovellusten ja –palveluiden kehittämiseksi	17
6.4 Lisäarvoa transaktiutilanteissa.....	17
6.5 Konsepti yhteensopivuuden ja avoimuuden lisäämiseksi.....	17
7 KANSAINVÄLISYYS	17
7.1 IAI, International Alliance for Interoperability.....	18
7.2 OSCRE, Open Standards Consortium for Real Estate	18
7.3 PISCES, Property Information Systems Common Exchange Standard	19
7.4 Muita kansainvälisiä hankkeita	19
8 JATKOKEHITTÄMINEN JA MÄÄRITTELYJEN YLLÄPITO.....	20
8.1 Käyttäjryhmä määrittelyjen ylläpitoon ja jatkokehitykseen.....	20

1 JOHDANTO

Hankkeen taustalla on kiinteistöalan yhteinen tarve parantaa kiinteistöliiketoiminnan sähköisten ohjelmaverrustusten ja erityisesti sähköisten huoltokirjojen yhteensopivuutta ja käytettävyyttä. Ennen tiedonsiirron määrittelyä toteutettiin kiinteistön omistajien, käyttäjien ja palvelutuottajien yhteinen tietosisältömäärittely yhteisten ydintietojen tarpeesta sähköisissä huoltokirjoissa. Lähtökohtana siinä käytettiin Kiinteistöliiketoiminnan sanastoa², jossa huoltokirja on määritelty kiinteistökohtaiseksi asiakirjakokoneisuudeksi, joka sisältää kiinteistön perustietojen lisäksi kiinteistön ylläpitoon liittyvät ohjeet ja tavoitteet sekä seurantatietoja. Tuolloin hankkeen ja tietomäärittelyn nimeksi tuli ”e-EHYT”, elinkaarihallinnan yhteiset ydintiedot sähköisissä huoltokirjoissa. Tietosisältömäärittelyn tavoitteena oli löytää kiinteistöliiketoiminnan keskeisten toimijoiden yhteiset ydintiedot kiinteistönhoidon suorittamiseen ja johtamiseen (kuva 1). Yhteisten ydintietojen määrittäminen oli ensimmäinen ja välttämätön toimenpide huoltokirjaohjelmistojen yhteensopivuudelle ja tässä hankkeessa toteutetulle tiedonsiirron formalisoinnille.



Kuva 1. e-EHYT tietosisältömäärittelyn painopiste: Kiinteistönhoidon keskeisten osapuolten yhteiset ydintiedot.

2 TAVOITTEET

2.1 Tavoitteena tiedonsiirron yhteensopivuus

e-EHYT2 (xml) tiedonsiirron määrittelyprojektin tavoitteena oli tuottaa aikaansaadun yhteisen tietosisällön tietojen yhteinen ja yksiselitteinen digitaalisen tiedonsiirron määrittely, joka mahdollistaa yhteensopivuuden kautta sovellusten kehittymisen, ICT:n laajan hyödyntämisen sekä tehokkaan verkostoitumisen kiinteistönhoidossa.

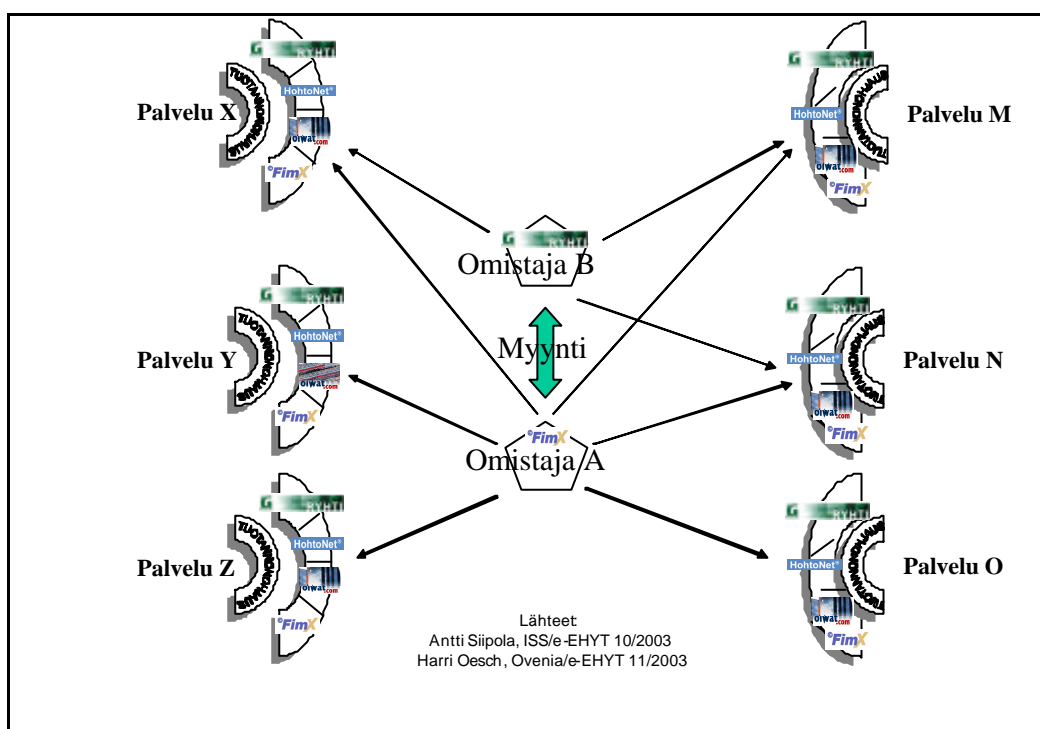
² Kiinteistöliiketoiminnan sanasto 2001, RAKLI

Työn tavoitteet:

- Mahdollistaa huoltokirjasovellusten yhteensopivuus avoimeen e-EHYT tiedonsiirron määrittelyyn perustuen
- Tukea e-EHYT tiedonsiirron toteutusten syntymistä kaupallisissa sovelluksissa
- Testata ja pilotoida e-EHYT tiedonsiirtoa osapuolten ja sovellusten kesken

Työstä haettavia käytännön hyötyjä on kuvattu alla (Kuva 2). Esimerkiksi transaktiotalanteessa kiinteistön vaihtaessa omistajaa kiinteistön perustiedot (sekä muut kiinteistönhoidon palveluverkoston yhteiset ydintiedot) tulisi olla helposti siirrettävissä omistajan A järjestelmästä uuden omistajan B järjestelmään, mikäli sekä lähettävässä että vastaanottavassa järjestelmässä on nyt laaditun e-EHYT määrittelyn mukaiset tietosäällöt ja tiedonsiirron e-EHYT (xml) -valmiudet. Kiinteistönhoidon palvelu-rytykset (esim. vartiointi, teknisten laitteiden huolto, siivous, jätehuolto, jne.) pystyvät hyödyntämään omistajan tietoja ja toisinpäin: omistaja pystyy ohjaamaan toimintaa kunkin palvelukokonaisuuden osalta ajantasaisilla ja relevanteilla palvelu-rytyksen tuottamilla tiedoilla.

Useilla toimijoilla palveluverkosto on rakennettu eri asteisten yhteistyösuhteiden ja kumppanuuksien varaan ja tällöin kiinteistön omistuksen tai palvelusuhteen muuttuessa kiinteistö tulisi olla kytkettävissä uuteen palveluverkostoon mahdollisimman joustavasti. Toteutettu e-EHYT määrittely antaa mahdollisuuden vastata näihin haasteisiin.



Kuva 2. Kiinteistönhoidon palveluverkoston toimivuuden mahdollistaminen e-EHYT ydintiedoilla ja tiedonsiirron määrittelyllä.

2.2 Rajauksena e-EHYT tietotarve

Tätä tiedonsiirron formalisointihanketta edeltäneen e-EHYT hankkeen tuloksena saatiin tietotarvemäärittely, joka tehtiin epäformaalina määrittelynä Excel-lomakkeisiin asiakokonaisuuksien mukaan ryhmiteltynä. Lomakkeiden sisältö on esitetty liitteessä taulukoina (liite 1). Epäformaali määrittely sisältää yhteiset ydintiedot selväkielisinä huoltokirjakäyttäjien helposti ymmärrettävässä muodossa. Se toimi rajauksena ja vaatimusmäärittelynä tietoteknisten järjestelmien välistä tiedonsiirtoa varten tarvittavalle formaalille määrittelylle.

Ydintietojen ryhmittely noudattaa määrittelytaulukkoissa seuraavaa jakoa:

Määrittelylomakkeet	Sisällön kuvaus
◆ Kiinteistö	◆ <i>Kiinteistön perustiedot</i>
◆ Rakennus	
◆ Järjestelmätiedot	◆ <i>Suunnittelu- ja toteutusdata kiinteistöstä ja sen teknisistä järjestelmistä</i>
◆ Palvelusopimukset	
◆ Yhteystiedot	◆ <i>Kiinteistönhoidon vastuulliset ja vastuujako</i>
◆ Kiinteistönhoito-ohjelma	
◆ Vikakorjaukset	◆ <i>Kiinteistönpidon osapuolet ja sidosryhmät</i>
◆ Kulutushistoria	
◆ Korjaus- ja selvityshistoria	◆ <i>Kiinteistönhoidon työkalu: hoito- ja huoltotyön sekä vikakorjausten suunnittelu, ohjaus ja seuranta</i>
◆ Käyttöpäiväkirja	
	◆ <i>Historiatietojen tallennus kulutusseurannasta, kunnossapidosta ja kiinteistöön tehdyistä selvityksistä sekä kiinteistönhoitotoimen käyttöpäiväkirjamerkinnöistä</i>

Jaottelulla on haluttu selkeyttää määrittelyä ja tehdä se helpommin luettavaksi. Jaottelu ei sellaisenaan ota kantaa esimerkiksi tietokantojen rakenteeseen tai hierarkiajakoon

3 TOTEUTUS

Projektissa toteutettiin seuraavat tehtävät:

- Tiedonsiirron formalisointi
- Alustava selvitys IFC:n tuesta e-EHYT tietotarpeille
- Sovelluskehittäjille suunnatut koulutustilaisuudet
- Sovellustoteutusten edistäminen ja tulosten testaaminen piloteilla
- Käyttäjärühmän perustaminen

3.1 Perustan luonti yhteensopivuudelle

Tiedonsiirron formalisointi on perusta sovellusten väliselle yhteensopivuudelle tiedonsiirrossa. Formalisoinnissa tehtiin XML-pohjaisen tiedonsiirron ja palvelimen saantirajapinnan määrittely ja dokumentointi, sekä siirtotiedostoesimerkkejä. Spesifikaatiot tukevat sekä tiedostopohjaista tiedonsiirtoa että yksinkertaista saantirajapintaa asiakaspalvelin arkkitehtuurissa. Formalisoinnin perustana ja vaatimusmäärittelynä toimi e-EHYT tietotarvemäärittely.

Toteutetulla IFC –selvityksellä kuvattiin nykytilanne siitä, mikä on IFC:n tuki e-EHYT –tietotarpeille. IFC -selvityksen perusteella IFC:stä on löydettävissä lähes kaikki e-EHYT -mallin käsitteet. Jotta IFC:tä voitaisiin käyttää tukemaan e-EHYT tiedonsiirtotarpeita, edellyttäisi se toteutusohjeen laatimista.

3.2 Käytännön sovellukset

Sovelluskehittäjille suunnatuissa koulutustilaisuuksissa käytiin vuorovaikutteisella keskustelulla läpi määrittelyä ja näin pyrittiin luomaan edellytyksiä e-EHYT -tiedonsiirron toteutusten laatimiseksi kaupallisiin sovelluksiin.

Tulosten pilotointi tapahtui yritysten muodostamissa pilotointiryhmissä rajatuilla tietosisällöillä siten että lähtökohtana olivat tiedonsiirron akuutit haasteet. Ajankohtaisia määrittelyn sovellusalueita tiedonsiirron toteuttamiseksi pilotointivaiheessa oli kiinteistön perustietojen ja erilaisten palvelupyyntöjen siirtäminen yritysten järjestelmien välillä. Pilotoinneilla pyrittiin varmistamaan e-EHYT -tiedonsiirron laatua ja havainnollistamaan hyötyjä.

Projektin lopussa päätettiin perustaa e-EHYT käyttäjäryhmä, joka vastaa määrittelyjen ajantasaisuudesta ja päättää niihin tehtävistä päivityksistä sekä voi tehdä aloitteen uudesta avauksesta jatkokehityshankkeeksi.

Projektin koordinoinnista ja viestinnästä vastasi RAKLI. Työtä ohjasi hankkeen rahoittajista muodostettu ohjausryhmä. Tietotekniset määrittelyt ja niiden käytön opastuksen toteutti Eurostepsys Oy.

4 TULOKSET

4.1 e-EHYT Käsitelmä ja XML -schema

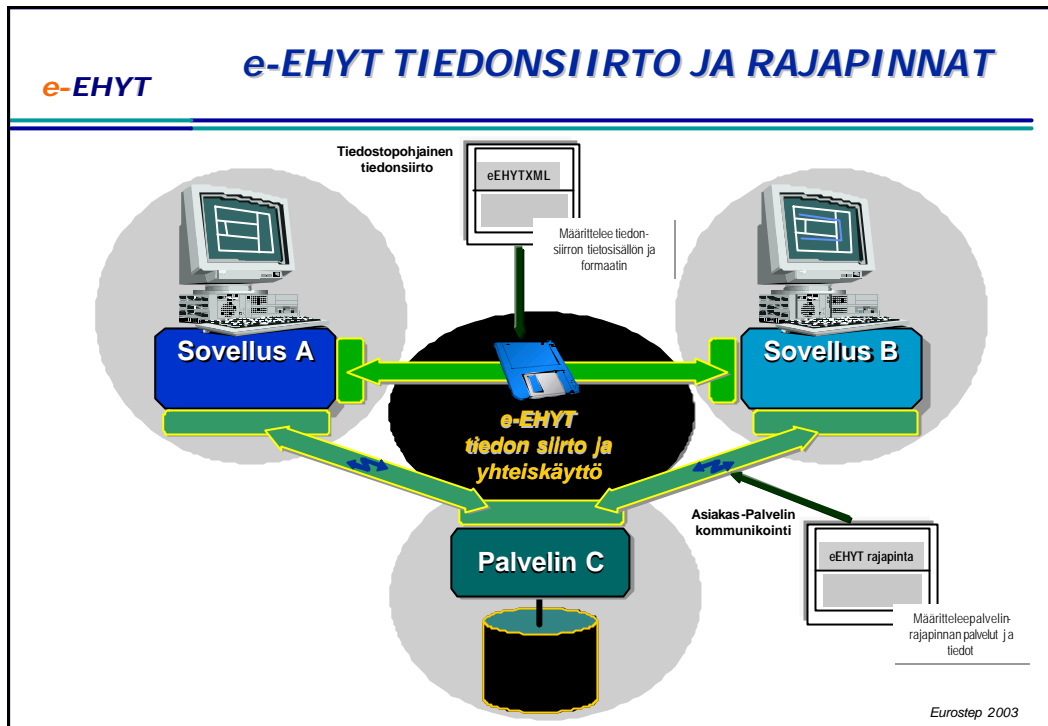
Vaatusmäärittelyssä (Liite 1) esitettyjen käsitteiden ja niiden välisten riippuvuuksien formalisointi tehtiin määrittelemällä käsitteistä ja niiden välisistä relaatioista UML (Unified Modeling Language) -luokkamalli. Vaatusmäärittelyssä suoraan yksilöityjen käsitteiden lisäksi malliin otettiin mukaan epäsuorasti, lähinnä esimerkeissä, käytettyjä käsitteitä. Näiden lisäksi malliin lisättiin myös dokumenttiviittaukset, luokittelun ja ryhmittelyn mahdollistavat käsitteet, koska aikaisemmissa vastaavissa hankkeissa niiden on todettu olevan välttämättömiä tämänkaltaisessa tiedonsiirrossa. UML -mallia ei tule käyttää XML -scheman dokumentaationa, vaan ainoastaan apuvälineenä XML -scheman ymmärtämiseksi. Käsitelmä on kuvattu yksityiskohtaisesti raportissa ”e-EHYT XML -scheman periaatteet” (julkaisu osoitteessa: www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt).

Vaatusmäärittelyn pohjalta laadittu UML -malli muunnettiin XML -schema -määrittelyksi noudattamalla muutamia yleisiä periaatteita, joita käsitellään tarkemmin raportissa ”e-EHYT XML-scheman periaatteet”. UML-malli voidaan kuvata XML-schemana monella eri tavalla. Tässä muunnoksessa on pyritty yksinkertaisuuteen, yhdenmukaisuuteen ja selkeyteen piittaamatta tiedoston koon kasvusta ja ehkä tarpeettomastakin toistosta eräiden attribuuttien arvojen esittämisessä. Varsinaiset määrittelyt ja e-EHYT XML-schema ovat saatavissa Internetistä (www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt).

4.2 e-EHYT saantirajapinta asiakas-palvelin ympäristössä

e-EHYT XML -scheman mukaista tietoa voidaan siirtää sovellusten välillä usealla eri tavalla. Määrittelyn lähtökohtana on ollut huoltokirjan koko tietosisällön siirtäminen sovelluksesta toiseen esimerkiksi kun kiinteistö vaihtaa omistajaa tai kiinteistön omistaja vaihtaa huoltokirjaohjelmistoa. E-EHYT XML -scheman haluttiin toisaalta tukevan myös asiakas-palvelin tyyppistä käyttöä, missä tietoa voidaan siirtää sovelluksesta toiseen pienemmissä osissa. Esimerkki tällaisesta käytöstä on esimerkiksi vikailmoituksen lähettäminen.

Koko huoltokirjan tietosisällön kirjoittaminen e-EHYT XML-tiedostoon toteutetaan siten, että sovellus yksinkertaisesti tarjoaa mahdollisuuden tallettaa ja lukea tietosisältö e-EHYT XML-formaatissa (kuva 3).



Kuva 3. e-EHYT –tiedonsiirto ja rajapinnat.

Asiakas-palvelin -tyyppisessä tiedonsiirrossa on sovellusten kyettävä kutsumaan toisensa metodeja, joten on sovittava rajapinnoista, joiden määrittelemät palvelut ovat muiden sovellusten käytettävissä. Dokumentissa ”e-EHYT saantirajapinta” (julkaisu osoitteessa: www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt) käsitellään yleisiä, lähinnä tiedon saantiin liittyviä metodeja. Yksittäisten sovellusten tulee kuitenkin määritellä omat, huomattavasti laajemmat rajapintansa, joissa ne julkaisevat oman ohjelmistonsa tarjoamat palvelut. Näiden palvelujen määrittäminen on hankkeen rajauksen ulkopuolella.

Sovelluksilla on monia eri tapoja kommunikoida muiden sovellusten kanssa. Tällaisia ovat esimerkiksi objekti-pohjaiset CORBA, JavaRMI ja SOAP. Lisäksi tietoa voidaan siirtää yksinkertaisilla http-kutsuilla erityyppisiin palvelimiin, jotka palauttavat tietoa sellaisessa muodossa, jonka vastaanottava sovellus kykenee ymmärtämään. Viimeaikoina XML on korvannut kaikki muut tekstipohjaiset tiedonsiirtoformaatit uusissa sovelluksissa.

e-EHYT XML -schema on määritelty siten, että tietoa voidaan hakea erityyppisistä palvelimista. Haettava tieto voi olla talletettuna web-palvelimella julkaistuun tiedostoon tai se voi olla haettavissa palvelusta, joka on toteutettu esimerkiksi Java Servlet teknologialla. Kolmas tapa hakea e-EHYT määrittelyn mukaista tietoa on käyttää Web Services -teknologiaa, jossa tarjottavat palvelut on kuvattu WSDL -määrittelyllä.

SOAP mahdollistaa periaatteessa kaksi erityyppistä tapaa hakea tietoa palvelimelta. Tässä on valittu XML-tiedostopohjainen lähestymistapa, jotta e-EHYT XML -schema määrittelyä voidaan käyttää sekä asiakas-palvelin -lähestymistavassa, että varsinaisessa kertaluonteisessa tietojen siirrossa järjestelmästä toiseen.

e-EHYT –saantirajapinnan toiminnallisuus on kuvattu yksityiskohtaisesti raportissa ”e-EHYT –saantirajapinta” määrittämällä metodit, niiden parametrit ja paluuarvot.

4.3 Esimerkkejä tiedonsiirron käyttötapauksista

Esimerkkejä erilaisista käyttötapauksista, kuten Kiinteistökohde, Organisaatio, Tehtävän aikataulu, Luokittelujärjestelmä, Vikailmoitus, ja Hoitosuunnitelma, on saatavissa Internetistä (www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt). Tiedonsiirron käyttötapauksien esimerkkejä on käytetty pilotoinneissa ja ne ovat hyödynnettävissä määrittelyn käyttöönotossa.

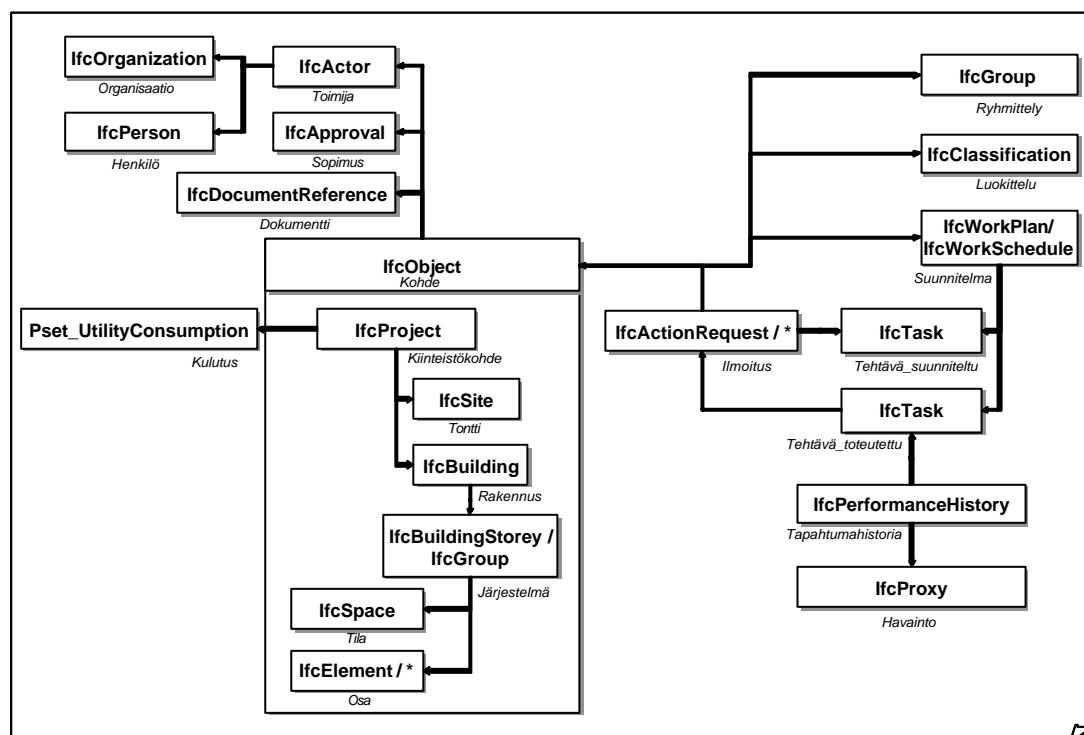
4.4 IFC:n tuki e-EHYT määrittelylle

Projektissa tarkasteltiin kansainvälisen IFC -tiedonsiirron spesifikaation tarjoamaa tukea e-EHYT tietotarpeiden tiedonsiirrolle. Kysymys on siitä voitaisiinko e-EHYT tietotarpeiden mukaiset tiedot siirtää tietokonesovellusten kesken IFC -muodossa.

International Alliance for Interoperability (lyh. IAI) on kansainvälinen, avoin yhteistyöryhmä, jonka tavoitteena on tarjota yhteinen perusta rakentamisen ja kiinteistönpidon prosessien kehittämiseen ja erityisesti tiedon siirtoon ja tiedon yhteiskäyttöön läpi koko elinkaaren.

IAI:n keskeisenä tehtävänä on *Industry Foundation Classes* (lyh. IFC) tiedonsiirron spesifikaation, so. ”standardin”, kehittäminen ja julkaisu sekä edistää IFC:n toteutusten kehittämistä kaupallisissa tietokonesovelluksissa.

Tässä tarkastelussa on e-EHYT –tietotarpeiden peilaus tehty IFC:n viimeisimpään versioon (IFC 2x2). e-EHYT -käsitteiden keskeisiä käsitteitä vastaavat IFC 2x2:n käsitteet on esitetty *Kuvassa 4*. Tarkastelu on tehty melko yleisellä, lähinnä käsitteiden ja tärkeimpien relaatioiden tasolla; jokaista attribuuttia ei ole peilattu.



Kuva 4. e-EHYT –käsitteitä (kursiivilla) vastaavat IFC 2x2:n käsitteet (laatikoissa). Malli on viitteellinen.

Selvityksen johtopäätöksenä on, että IFC tarjoaa kattavan tuen e-EHYT –tietotarpeille, joko suoraan tai hieman soveltaen. Edellytyksenä e-EHYT –tietojen siirtämiselle IFC-muodossa on

1) Toteutusohjeen tekeminen IFC:n soveltamisesta e-EHYT –tietotarpeiden mukaiseen tiedonsiirtoon, ja

2) Toteutusohjeen mukaisten tiedonsiirron rajapintojen kehittäminen tietokonesovelluksiin.

Tarkempi e-EHYT peilaus IFC:hen olioluokkien ja tärkeimpien relaatioiden tasolla on esitetty raportissa ”e-EHYT IFC-selvitys” (julkaisu osoitteessa: www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt)

5 PILOTOINNIT

Tiedonsiirron toteutuksissa ja tulosten käyttöönotossa päästiin liikkeelle projektin aikana. Projektin pilotointikokemusten perusteella e-EHYT tiedonsiirron akuutein käyttötarve on palvelupyyntöjen ja kiinteistön perustietojen siirrossa järjestelmien välillä.

Hankkeen tavoitteena oli edistää tiedonsiirron toteutusten syntymistä ja hankkeen aikana käynnistettiin seuraavat pilotit e-EHYT tiedonsiirron toteuttamiseksi. Osa piloteista ehti valmistua hankkeen aikana ja osa on käynnissä hankkeen loppuessa. Hankkeen päättyessä tulokset ovat valmiina laajaan käyttöönottoon. Alla olevissa taulukoissa on tiiviit kuvaukset piloteista. Piloteista on kuvattu kunkin osalta siirrettävä tietokokonaisuus, ryhmään osallistuneet yritykset ja sovellukset sekä aikataulu ja yhteishenkilöt, joiden kautta on saatavissa lisätietoa pilottikokemuksista.

5.1 Palvelupyyntöjen, vikailmoitus- ja kiinteistötietojen siirron pilottitoteutuksia

1. Tiedonsiirron toteutuksen tai pilotoinnin aihe	Vikailmoitusten siirto (työtilaus/palvelupyyntö -kanta)
2. Pilotointiin osallistujat (organisaatiot)	VVO Oyj, YIT Rapido Kiinteistöpalvelut Oy YIT Tietotekniikka Oy, Suomen Talokeskus/Agenteq
3. Pilotoitavat järjestelmät/sovellukset:	Hohtonet <--> TJ Notes
4. Pilotointi/implementointi aikataulu	alkaa: 1 / 1 2004 päätyy: 31 / 3 2004
5. Tiedonsiirto	asiakas-palvelin-pohjainen (WS-pohjainen viestinvälitys)
6. Lisätiedot:	Timo Hautala, VVO -yhtymä Oyj

1. Tiedonsiirron toteutuksen tai pilotoinnin aihe	Hissien vikailmoitusten siirto
2. Pilotointiin osallistujat (organisaatiot)	VVO -Yhtymä Oyj, Kone Oyj Suomen Talokeskus Oy
3. Pilotoitavat järjestelmät/sovellukset:	eRelia <--> Hohtonet
4. Pilotointi/implementointi aikataulu	alkaa: 1 / 1 2004 päätyy: 31 / 5 2004
5. Tiedonsiirto	asiakas-palvelin -pohjainen
6. Lisätiedot:	Pekka Sipilä, KONE Oyj

1. Tiedonsiirron toteutuksen tai pilotoinnin aihe	kiinteistötiedot, vikailmoitusten siirto
2. Pilotointiin osallistujat (organisaatiot)	Komartek Oyj, YIT Kiinteistötekniikka Oy/ TeliaSonera
3. Pilotoitavat järjestel-	FM Organizer ->KOKI

mät/sovellukset:	
4. Pilotointi/implementointi aikataulu	alkaa: 1 / 1 2004 päätyy: 31 / 5 2004
5. Tiedonsiirto	tiedostopohjainen tiedonsiirto
6. Lisätiedot:	Matti Ahonen, Komartek Oyj Tuomo Komulainen, YIT Kiinteistötekniikka Oy

1. Tiedonsiirron toteutuksen tai pilotoinnin aihe	vikailmoitukset, huoltokutsut
2. Pilotointiin osallistujat (organisaatiot)	Buildercom Oy eVianet Oy
3. Pilotoitavat järjestelmät/sovellukset:	Huoltokirja (Facilityinfo) Kiinteistöportaali (eVianet)
4. Pilotointi/implementointi aikataulu	alkaa: 3 / 3 2004 päätyy: 31 / 5 2004
5. Tiedonsiirto	asiakas-palvelin -pohjainen
6. Lisätiedot:	Juha Kuokkanen, Buildercom

1. Tiedonsiirron toteutuksen tai pilotoinnin aihe	vikailmoitukset
2. Pilotointiin osallistujat (organisaatiot)	Toistaiseksi ei ole pilottia
3. Pilotoitavat järjestelmät/sovellukset:	
4. Pilotointi/implementointi aikataulu	alkaa: 2 / 1 2004 päätyy: 30 / 4 2004
5. Tiedonsiirto	tiedostopohjainen
6. Lisätiedot:	Jani Rantala, Ins. Tsto Mikko Vahanen Oy

1. Tiedonsiirron toteutuksen tai pilotoinnin aihe	Vikailmoitusten siirto
2. Pilotointiin osallistujat (organisaatiot)	Ovenia Oy, Kone Oyj, Suomen Kiinteistösuunnitelma Oy
3. Pilotoitavat järjestelmät/sovellukset: (esim. huoltokirja/ryhti)	eRelia → FimX
4. Pilotointi/implementointi aikataulu	31.3.2004 -
5. Tiedonsiirto	
6. Lisätiedot:	Harri Oesch, Ovenia Oy Pekka Sipilä, KONE Oyj

1. Tiedonsiirron toteutuksen tai pilotoinnin aihe	Huoltokirjan perustiedot
2. Pilotointiin osallistujat (organisaatiot)	Engel Palvelut Oy, Ilmarinen
3. Pilotoitavat järjestelmät/sovellukset: (esim. huoltokirja/ryhti)	Hohtonet → FimX
4. Pilotointi/implementointi aikataulu	1.1.2004 - 31.5.2004
5. Tiedonsiirto	tiedostopohjainen
6. Lisätiedot:	Lauri Heikkinen, Engel Palvelut Oy

6 HYÖDYNTÄMINEN

6.1 Kiinteistöliiketoiminnan tehokas ja joustava verkottuminen

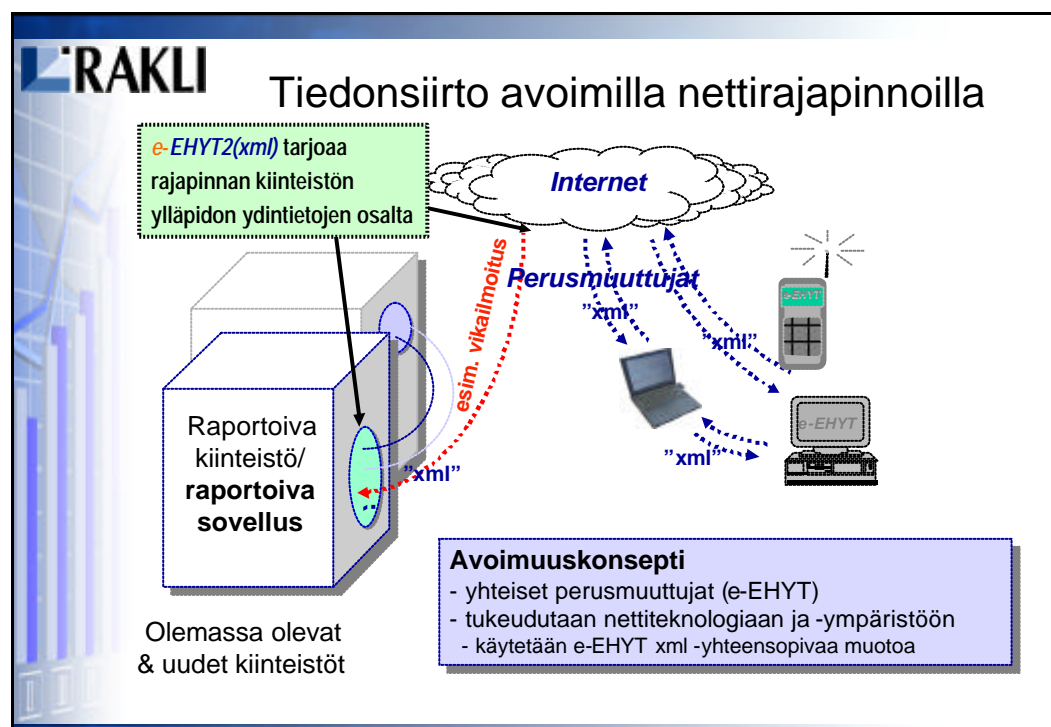
Tehdyn määrittelyn käyttöönotto mahdollistaa verkottuneen kiinteistöhoidon tehokkuuden. Yhteiset ja yksiselitteiset käsitteet ja niiden yhdenmukainen siirto tuo päällekkäisen työn poistumisen ja laadun varmistumisen kautta saatavan tehokkuuden lisäksi myös joustavuutta tilanteisiin jossa joku verkoston palvelutoimija vaihtuu tai kiinteistön omistus vaihtuu. Riskit toiminnan ja omistusten muutostilanteissa pienenevät ja näistä aiheutuvat häiriötilat jäävät lyhyemmiksi.

6.2 Yhdenmukaisuutta, yhteiskäyttöä ja sovellusten välistä vuoropuhelua

Osa e-EHYT tietomallista ja tietosisällöstä on hyödynnettävissä sellaisenaan ylläpidon lisäksi myös muissa kiinteistöliiketoiminnan prosesseissa. Esimerkiksi kiinteistön yksilöinti ja perustiedot (liite 1) tulisi olla yhdenmukaisesti hyödynnettävissä huoltokirjojen lisäksi myös muissa järjestelmissä kuten kiinteistörekisterissä, tilahallintajärjestelmissä, kulutusseurantajärjestelmissä, vuokrahallintajärjestelmissä, jne.

Huoltokirjaohjelmistojen sisällön yhtenäistämisen ja rinnakkaiskäytön lisäksi kehittymismahdollisuuksia on myös tiedonsiirrossa ja tiedon yhteiskäytössä muiden järjestelmien välillä yrityksen sisällä ja yritysten välillä. Järjestelmäharmonisointi ei rajoitu puhtaasti kiinteistöliiketoiminnan järjestelmiin vaan e-EHYT tietosisältö voidaan osittain linkittää myös mm. toiminnanohjaus- ja taloushallintajärjestelmiin.

Yhdenmukaisen tietosisällön hyötyjä mahdollistetaan mm. tietojen yhteiskäytöllä ja sovellusten välisen tiedonsiirron automatisoinnilla. Tavoitetilanteessa tieto syötetään järjestelmään vain kerran ja sen jälkeen tulisi olla mahdollisimman helposti ja automaattisesti saatavilla ja siirrettävissä koko elinkaarensa ajan. Tähän pääseminen edellyttää nyt toteutetun tiedonsiirron määrittelyn lisäksi vastaavan rajapinnan toteuttamista sovelluksiin, joiden välillä tietoa halutaan siirtää (kuva 5).



Kuva 5. e-EHYT XML –schema tarjoaa pohjan erilaisille tiedonsiirron sovelluksille avoimilla nettirajapinnoilla useissa laiteympäristöissä.

6.3 Tuki mobiilisovellusten ja –palveluiden kehittämislle

Kannettavat päätelaitteet kuten multimediapuhelimet, erilaiset pda -laitteet ja kannettavat tietokoneet ovat tulossa yhä laajempaan ja monipuolisempaan hyötykäyttöön erilaisina yrityssovelluksina. Kiinteistönhoidon, ja –huollon tehtävien ja ohjeiden vastaanotto sekä kuittaukset, turvallisuushälytysten ja erilaisten palvelupyyntöjen välittäminen tapahtuu kasvavassa määrin henkilökohtaisen päätelaitteen kautta. e-EHYT tiedonsiirron määrittely luovat pohjan myös näiden palvelujen kehittämislle, jossa oleellista on käytön helppous. Tällöin esim. kohteen perustiedot voidaan tuottaa tietokannasta päätelaitteelle helposti, mikäli palvelu tukee e-EHYT –määrittelyjä.

6.4 Lisäarvoa transaktiutilanteissa

Kiinteistön myyntiutilanteessa kiinteistön elinkaaren aikana kertynyt oleellinen tieto realisoituu lisäarvoksi, mikäli se on helposti saatavilla ja oikeassa muodossa. E-EHYT tietosisältö lisää läpinäkyvyyttä kiinteistönhoidon tasosta ja pienentää siten ostajan riskejä. Mikäli ohjelmien välinen tiedonsiirto on myös toteutettu, helpottuu tietojen siirto järjestelmästä toiseen. Näin vähennetään häiriötiloja kiinteistönhoidossa ja pienennetään transaktiokustannuksia.

Myös kiinteistöhoitajan, huoltomiehen tai hoitoyrityksen vaihtuessa kiinteistöstä ylläpidetyt tiedot esim. palvelusopimuksista ja kiinteistöhoito-ohjelman tehtävistä helpottavat uuden toimijan perehtymistä kohteeseen ja tehtäviin.

6.5 Konsepti yhteensopivuuden ja avoimuuden lisäämiseksi

e-EHYT toimintamallilla tuotettu tietosisältöjen yhtenäistäminen osakokonaisuuksittain näyttää olevan toimiva ja tuloksellinen tapa. Jatkossa on mahdollista tarpeen mukaan yhdenmukaistaa kiinteistöliiketoiminnan tietoaustaa samalla toimintamallilla laajemminkin. Vastaavalla tavalla voidaan toteuttaa tiedonhallinnan osakokonaisuuksista esim. kiinteistö-, tilahallinta-, vuokrahallinta-, kiinteistöarviointitiedot, jne.

Hankkeen tuloksena syntyi laajennettava ja skaalautuva modulaarinen tietojärjestelmien yhteensovittamiskonsepti ja kehitysalusta, joka perustuu xml –määrittelyyn käyttöön sovitulla rajapinnoilla. Tämä helpottaa palvelutuottajien omien ohjelmistojen ja palvelujen kehittämistä. Syntyvä tiedonsiirron rajapintamäärittely on avoin ja kaikkien käytettävissä. Syntyvää tulosta voidaan hyödyntää ja laajentaa verkostoyhteistyöllä.

7 KANSAINVÄLISYYS

Myös muualla maailmassa on koettu samoja haasteita ja niitä on ratkottu samantyyppisillä toimintamalleilla yhteisen tietosisällön ja tiedonsiirtostandardin kautta ohjelmistoriippumattomasti. Toinen yhtäläisyys on se, että standardisointia on tehty lähinnä kansallisella tasolla (esim. Ruotsi, UK, USA). Pääomien ja toimijoiden globalisointuessa edelleen kansallisten määrittelyjen ja standardien kansainvälinen harmonisointi voi olla tarpeen tulevaisuudessa.

Sähköisen tiedonhallinnan linkittyessä yhä voimakkaammin osaksi verkostojen prosesseja on syntynyt tarve yhteisiin prosessimäärittelyihin ja avoimiin standardeihin. Näitä tarvitaan, jotta operatiivinen tehokkuus ja verkostotalouden uudet liiketoimintamahdollisuudet voidaan hyödyntää.

Kiinteistöalan digitaalisen tiedonhallinnan kansainvälisistä kehityshankkeista ylivoimaisesti merkittävimäksi on kehittymässä OSCRE³. Siihen on kytkeytynyt myös esim. PISCES⁴. OSCRE on kansainvälinen konsortio, joka on organisoitunut maantieteellisesti kolmeen alueeseen (Amerikka, Aasia ja Eurooppa), joista kukin on jäsenenä OSCRE Internationalissa. PISCES toimii OSCRE:n eurooppalaisena haarana ja jäsenjärjestönä.

7.1 IAI, International Alliance for Interoperability

International Alliance for Interoperability (lyh. IAI) on kansainvälinen, avoin yhteislittymä, jonka tavoitteena on tarjota yhteinen perusta rakentamisen ja kiinteistönpidon prosessin kehittämiseen ja erityisesti tiedon siirtoon ja tiedon yhteiskäyttöön prosessin läpi.

IAI:n keskeisenä tehtävänä on *Industry Foundation Classes* (lyh. IFC) tiedonsiirron spesifikaation, so. ”standardin”, kehittäminen ja julkaisu sekä edistää IFC:n toteutusten kehittämistä kaupallisissa tietokonesovelluksissa. IFC:n ydinosa on myös julkaistu kansainvälisen standardointijärjestön ISO:n 16739 Publicly Available Specification (PAS) -dokumenttina. IFC on tällä hetkellä kattavuudeltaan laajin rakentamisen ja kiinteistönpidon tiedonsiirron standardi. Tiedonsiirron standardina IFC määrittelee tietokonesovelluksista riippumattoman tavan siirtää digitaalista tuotetietoa sovellusten kesken.

IFC pyrkii kattamaan rakennushankkeiden ja rakennusten koko elinkaaren aikaisen tiedonsiirron ja tiedon yhteiskäytön. IFC:n mukaisia tiedonsiirron rajapintatoteutuksia on mm. seuraavien sovellusalueiden sovelluksissa: rakennus-, ja talotekninen suunnittelu, tuotannosuunnittelu, kustannuslaskenta, määräysten mukaisuuden tarkistus, sekä kiinteistönpito. Käytännössä IFC-tiedonsiirron hyödyntäminen rakennushankkeissa on vielä pilotointivaiheessa. IFC:n tuesta e-EHYT määrittelyihin on kerrottu tarkemmin kohdassa 3.4 ”IFC:n tuki e-EHYT määrittelylle.

7.2 OSCRE, Open Standards Consortium for Real Estate

Kesäkuussa 2003 käynnistyneen OSCRE konsortion tavoitteena on yhdenmukaistaa kiinteistöliiketoimintaan liittyviä prosesseja koko corporate real estate (CRE) ja facility management (FM) toimintakentässä. Osallisia ovat käyttäjien tiloista vastaava johto, omistajat, kehittäjät, property management (PM) yritykset, välittäjät, erilaiset palvelutuottajat ja –toimittajat. Osa-alueesta riippumatta kaikki intressiryhmät ovat samojen haasteiden edessä metodologian, järjestelmien, suunnittelu-, transaktio- johtamis- ym. työkalujen osalta.

OSCRE –hankkeen tavoitteina ovat koordinaatio, standardisointi ja yhteistyö avaintoimijoiden kesken yhteisen kielen ja metodologian luomiseksi, jolla mahdollistetaan verkkopohjaisen teknologian hyödyntäminen.

Seuraavat kuusi komponenttia ovat hankkeen fokuksessa luotaessa pitkän tähtäimen verkkopohjaisia CRE ja FM -tietoaustaa:

1. Vision kehittäminen verkkopohjaiselle CRE johtamiselle
2. Visiota tukevan prosessikehyksen kehittäminen

³ OSCRE, Open Standards Consortium for Real Estate (www.oscre.org) 21.4.2004

⁴ PISCES, Property Information Systems Common Exchange Standard (www.pisces.co.uk) 21.4.2004

3. Ydinprosesseja tukevan järjestelmän vaatimusten ja toiminnallisuuden kehittäminen
4. Ylätason sanaston kehittäminen niin, että siihen sisältyy tietorakenne ja –sanasto
5. Standardien käyttöönoton ohjeistus toimiala- ja yritystasoilla
6. Malliesimerkin ja vaihtoehtoisten strategioiden kehittäminen uuden teknologian implementoimiseksi

7.3 PISCES, Property Information Systems Common Exchange Standard

PISCES on sähköisen datasiirron standardi, joka on kehitetty Englannin kiinteistömarkkinoille ja pohjautuu XML tiedonsiirtostandardiin. PISCESin missiona on mahdollistaa tehokas ja nopea tiedonsiirto kaikelle kiinteistötiedolle kaikkialla maailmassa. Tähän liittyy standardin protokollan kehitys ja ylläpito. Protokollassa keskitytään kuvaamaan tieto ja tiedonsiirto⁵.

PISCESissä on identifioitu seuraava tietoryhmittely⁶:

- Core; sisältää kaikkia palvelevat yleiset tiedot (esim. kiinteistön osoite)
- Management; sisältää relevantit tiedot erityisesti kiinteistön operatiiviseen johtamiseen (property management)
- Valuation; sisältää perinteiseen kiinteistöarviointiin relevantit tiedot
- DFC, sisältää kassavirta-analyysiin ja arviointiin relevantit tiedot
- Analysis, Sisältää tiedot huollon historiatietojen analysointiin

PISCES tietosisältö painottuu kiinteistöarviointia tukevaan tietosisältöön. PISCES toimii OSCREN eurooppalaisena haarana ja jäsenjärjestönä.

7.4 Muita kansainvälisiä hankkeita

USA:ssa keskeisten toimialajärjestöjen voimin 1993 perustettu Data Consortium⁷ on organisaatio joka luo, ylläpitää ja julkistaa kiinteistötietostandardeja ja –protokollia institutionaalisten kiinteistösijoittajien tarpeisiin. Tavoitteena on mahdollistaa kiinteistötiedon vaihto tehokkaasti omistajien, palveluyritysten, käyttäjien ja järjestöjen välillä tehokkaammin ja taloudellisemmin. Esimerkkinä mainittakoon lokakuu 2002, jolloin New Orleansissa muutamat ohjelmistotoimittaja- ja investointimanageritahot onnistuneesti siirsivät kiinteistötason dokumentteja Internetin kautta. Kaikki nämä dokumentit olivat Data Consortiumin XML standardin mukaisia.

Ruotsissa oli IT Bygg och Fastighet 2002 –ohjelma⁸, jossa on myös tehty facility management ja tilahallinnan alueella standardointi- ja määrittelytyötä kansallisella tasolla. Työtä jatkaa nyt Föreningen för förvaltningsinformation ja se kulkee nimellä FI2002.⁹

⁵ PISCES Process Document version 1.3, July 2003 (<http://www.pisces.co.uk>) 21.4.2004

⁶ PISCES File Format Version 1.5 (<http://www.pisces.co.uk>) 7.8.2003

⁷ Data Consortium (<http://www.dataconsortium.org>) 8.8.2003

⁸ IT Bygg och Fastighet 2002 –ohjelma (<http://www.itbof.com>) 21.4.2004

⁹ FI2002 (<http://www.fi2002.com>) 21.4.2004

8 JATKOKEHITTÄMINEN JA MÄÄRITTELYJEN YLLÄPITO

Hankkeen jälkeen on tarve varmistaa e-EHYT määrittelyjen (e-EHYT xml -schema) ajantasaisuus, ylläpito ja kehittyminen e-EHYT määrittelyjen kotipesänä toimii RAKLI, joka vastaa määrittelyjen ajantasaisuudesta, ylläpidosta ja avoimesta saata- vuudesta nettisivuillaan.

8.1 Käyttäjärühmä määrittelyjen ylläpitoon ja jatkokehitykseen

e-EHYT määrittelyjen ylläpidon ja jatkokehityksen tueksi perustettiin käyttäjärühmä. Käyttäjärühmä on vuosimaksuperusteinen ja avoin kaikille. Osallistuminen ei edellytä aiempaa mukanaoloa e-EHYT kehityshankkeissa. Käyttäjärühmä voi myös tehdä aloitteen kehitysprojektina toteutettavasta uudesta avauksesta.

Keskeiset intressitahot käyttäjärühmässä ovat mm. ohjelmistotalot, joiden tuotteet tukee e-EHYT –tiedonsiirtoa sekä kiinteistöliiketoiminnan yritykset (kiinteistöjen omistajat, kiinteistöpalveluyritykset), joiden ohjelmat/järjestelmät tukevat/tarvitsevat e-EHYT tietomäärittelyä ja tiedonsiirtoa.

Käyttäjärühmä käsittelee saadut kommentit ja kehitysehdotukset sekä päättää määrittelyihin tehtävistä muutoksista. Scheman päivitystarpeita on ainakin käyttöönotossa havaittavien virheiden korjaus ja pienten laajennusten tai tarkennusten lisääminen. Isommat päivitystarpeet teknologian tai laiteympäristön muutoksissa edellyttävät uutta avausta kehitysprojektiksi ja näiden osalta käyttäjärühmä voi tehdä aloitteen.

Tarkemmat tiedot käyttäjärühmästä, sen toiminnasta ja siihen liittymisestä Internetissä: www.rakli.fi/kehitys/e-ehyt .

LIITE 1: E-EHYT TIETOTARVE TIEDONSIIRRON VAATIMUSMÄÄRITTELYNÄ

KIINTEISTÖ				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Kiinteistön nimi	As oy Riihitonttu		teksti	
Yhtiömuoto	Asunto-osakeyhtiö	Asunto-osakeyhtiö, kiinteistöosakeyhtiö, keskinäinen kiinteistöosakeyhtiö, osuuskunta, suora omistus	teksti	Kiinteistön nimi
Y-tunnus	1234567-8		teksti	Kiinteistön nimi
Kaupallinen tai muu nimi	Iso Omena	esim. brandina käytettävä nimi kiinteistöstä	teksti	Kiinteistön nimi
Omistajan kiinteistötunnus	150	Asiakkaan käyttämä tunnus/kustannuspaikka	teksti	Kiinteistön nimi
Maa	Suomi		teksti	Kiinteistön nimi
Katuosoiteet	Riihitontuntie 1		teksti	Kiinteistön nimi
Postinumero	11111		teksti	Kiinteistön nimi
Postitoimipaikka	Espoo		teksti	Kiinteistön nimi
Kiinteistötunnus	091 111 0010 001	Virallinen kiinteistötunnus / tunnuksset	teksti	Kiinteistön nimi
Kaavan mukainen käyttötarkoitus	Asuinkerrostalot		teksti	Kiinteistön nimi
Rakennusten lukumäärä	3		numero	Kiinteistön nimi
Toteutetut autopaikat	55		numero	Kiinteistön nimi
Tontti	oma	oma tai vuokra	teksti	Kiinteistön nimi
Tontin pinta-ala	16800	m ²	numero	Kiinteistön nimi
Lisätieto	Rasitteena tie naapuritontille	Vapaa tekstitieto	teksti	Kiinteistön nimi
Sisällön kuvaus: Kiinteistötiedoissa esitetään ne yleistiedot, joiden perusteella kiinteistö tunnistetaan ja paikallistetaan yksiselitteisesti sekä saadaan kuva kiinteistön eri osista. Yhdessä rakennus- ja järjestelmätietojen kanssa kiinteistöä tuntematonkin saa yleiskuvan kiinteistöstä.				

RAKENNUS				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Rakennuksen nimi	A-talo		teksti	Kiinteistön nimi
Rakennuksen kaupallinen tai muu nimi	Lepakon talo	esim. huollon käyttämä epävirallinen nimi rakennuksesta	teksti	Rakennuksen nimi
Rakennusnumero	001		teksti	Rakennuksen nimi
Osoite	Riihitontuntie 7		teksti	Rakennuksen nimi
Postinumero	02200		teksti	Rakennuksen nimi
Postitoimipaikka	Espoo		teksti	Rakennuksen nimi
Valmistumisvuosi	1965		numero	Rakennuksen nimi
Laajennusvuodet	1975, 1978		numero	Rakennuksen nimi
Peruskorjausvuodet	1988		numero	Rakennuksen nimi
Bruttoala	6250	brm ²	numero	Rakennuksen nimi
Kerrosala	6149	k-m ²	numero	Rakennuksen nimi
Huoneistoala	5225	htm ²	numero	Rakennuksen nimi
Rakennuksen ala	2350	m ²	numero	Rakennuksen nimi
Tilavuus	19200	rm ³	numero	Rakennuksen nimi
Lämmitettävä tilavuus	15000	m ³	numero	Rakennuksen nimi
Maanpäälliset kerrokset	2		teksti	Rakennuksen nimi
Kellarikerrokset	1		teksti	Rakennuksen nimi
Kerrokset yhteensä	3		teksti	Rakennuksen nimi
Pääkäyttötarkoitus	A03 Asuinkerrostalo	Esimerkiksi Tilastokeskuksen Rakennusluokituksen 1994 mukaan	teksti	Rakennuksen nimi
Muu käyttötarkoitus	C11 Myymälärakennukset	Esimerkiksi Tilastokeskuksen Rakennusluokituksen 1994 mukaan	teksti	Rakennuksen nimi
Lisätieto	1. kerroksessa liiketiloja		teksti	Rakennuksen nimi
Sisällön kuvaus: Rakennustiedoissa esitetään rakennuksen (rakennusten) yleistiedot, joiden perusteella rakennus tunnistetaan ja paikallistetaan yksiselitteisesti sekä saadaan kuva iästä, laajuudesta ja käyttötarkoituksesta. Yhdessä kiinteistö- ja järjestelmätietojen kanssa kiinteistöä tuntematonkin saa yleiskuvan koko kiinteistöstä.				

JÄRJESTELMÄTIEDOT				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Pääluokka	1 Rakennustekniikka	Nimeäminen esim. Talo 2000 rakennusosanimikkeistön mukaan	Teksti	Rakennus
Ryhmä	12 Talorakenteet	Nimeäminen esim. Talo 2000 rakennusosanimikkeistön mukaan	Teksti	Pääluokka
Järjestelmä	123 Vaipparakenteet	Nimeäminen esim. Talo 2000 rakennusosanimikkeistön mukaan. Valmiina pohjana voi olla luokitus esim. 3-numerotasolle	Teksti	Ryhmä
Kuvaus	Laajennusosalla on paikallavalettu teräsbetoninen kantava ja jäykistävä sisäkuori. Lämmöneristys on mineraalivillaa. Ulkopinta on puhtaaksi-muurattu punatiiliseinä, NRT 130 mm .	Vapaa tekstitieto, joka kohdistuu: 1 Pääluokkaan, ryhmään tai järjestelmään 2 Viittaus Kiinteistöön, Rakennukseen...	Teksti	Pääluokka/Ryhmä/Järjestelmä Rakennus Kiinteistö
Osajärjestelmätyyppi	Tuloilmakone	Nimeäminen, jonka mukaan laitteet luokitellaan	Teksti	Järjestelmä tai toinen osajärjestelmä (laite) eli rekursiivisuus
Osajärjestelmäpositio	1TK300	Osajärjestelmän positionumero	Teksti	Järjestelmä
Sijainti	IV-konehuone 311	Vapaa tekstitieto Esim: huonenumero, vesikatto, sijainti järjestelmässä	Teksti	Osajärjestelmäpositio
Vaikutusalue	Länsisiiven hotellihuoneet	Vaikutusalue Esim: tilat, tilaryhmät, järjestelmät	Teksti	Osajärjestelmäpositio
Lisätieto	Koneessa jäädytys ja pyörivä LTO		Teksti	Osajärjestelmäpositio
<p>Sisällön kuvaus: Järjestelmätiedoissa esitetään 1. tekstimuotoiset kuvaukset kiinteistöstä, rakennuksesta ja sen järjestelmistä. Kuvaukset liittyvät rakennukseen tai kiinteistöön (esim. poikkeustilanneohjeet, käyttäjien ohjeet) tai talonimikkeen pääluokkaan, ryhmään tai järjestelmään. Luokituksena käytetään esimerkiksi Talo 2000 nimikkeistön rakennusosanimikkeitä. Järjestelmäkuvausten yhteydessä esitetään keskeisimmät ohjeelliset toiminta-arvot sekä tavoiteolosuhteet tai niistä voidaan tehdä erillinen kuvaus/liitetiedosto. 2. Osajärjestelmätason perustiedot, jotka liittyvät rakennusosanimikkeeseen tai toiseen osajärjestelmään.</p>				

PALVELUSOPIMUKSET				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Sopimuksen nimi	Siivoussopimus Ulkoalueiden hoitosopimus	Nimi solmittaessa		Kiinteistö, yhteystieto (tilaaja, manageri, toimittaja)
Sopimuksen kuvaus	Porraskäytävien siivous. Viheraluiden hoito ja kulkuväylien lumityöt	Lyhyt kuvaus sopimuksen sisällöstä.		Sopimuksen nimi
Sopimuksen alkamisaika	01.01.2002			Sopimuksen nimi
Sopimuksen voimassaolo	31.12.2004	viimeinen voimassaolopäivä tai toistaiseksi voimassa		Sopimuksen nimi
Irtisanomisaika	2 kk	irtisanomisaika kuukausina		Sopimuksen nimi
Sisällön kuvaus : Palvelusopimustiedoissa esitetään perustiedot kiinteistön voimassaolevista ylläpitosopimuksista. Sopimuksen kohde kuvataan lyhyesti ja sopimustiedoista viitataan sopimusosapuolien yhteystietoihin. Sopimustietojen on tarkoitus antaa kuva ylläpitotoimien kattavuudesta ja helpottaa sopimushallintaa sekä selkeyttää eri kiinteistönhoito-osapuolien välisiä vastuurajoja.				

YHTEYSTIEDOT				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Yhteystiedon rooli	Sähkösuunnittelija	Esimerkiksi omistaja, käyttäjä, LVI-suunnittelija, ulkoalueiden hoito, jäähdytyslaittehuolto...	teksti	Sopimuksen nimi, kiinteistö
Yritys tai organisaatio	JP-Talotekniikka Oy	Yrityksen/organisaation nimi	teksti	Yhteystiedon rooli
Yrityksen y-tunnus	2345678-9		teksti	
Yhteyshenkilö	Seppo Sähkömies	Henkilön nimi	teksti	Yritys tai organisaatio
Katuosoite	Tekniikantie 4 D		teksti	Yritys tai organisaatio
Postinumero	02150		teksti	Yritys tai organisaatio
Postitoimipaikka	Espoo		teksti	Yritys tai organisaatio
Puhelinnumero	09 469 11		teksti	Yritys tai organisaatio
Käsi puhelinnumero	040 111 111		teksti	Yritys tai organisaatio
Fax	09 469 1311		teksti	Yritys tai organisaatio
Internet	www.jp-talotekniikka.fi		teksti	Yritys tai organisaatio
Sähköpostiosoite	etunimi.sukunimi@povy.fi		teksti	Yritys tai organisaatio
Lisätieto	Valaistussuunnittelu	Vapaa tekstitieto	teksti	Yritys tai organisaatio
Sisällön kuvaus: Yhteystiedoissa esitetään tiedot esimerkiksi seuraavilta tahoilta: kiinteistön omistaja, suunnittelussa ja rakentamisessa mukana olleet yritykset ja yhteyshenkilöt, ylläpito-organisaatio, kiinteistönhoito ja huolto, kunnallistekniset liittymät, kiinteistökohtaiset suoje-lym. henkilöstö, korjaushankkeisiin osallistuneet yritykset, kiinteistön käyttäjät.				

HOITO-OHJELMA				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyppi	Relaatio/viittaus
Tehtävän nimi	Merkkivalaistusjärjestelmän koestus	Vapaa nimeäminen tekstikenttään	teksti	Kiinteistö, rakennus, pääluokka, ryhmä, järjestelmä, tehtävän nimi (rekursio)
Tehtävän kuvaus	Markkivalaistusjärjestelmä on ehjä ja toimintakuntoinen. - järjestelmän koestus - akuston kunnan tarkistaminen - hälytysten testaaminen - rikkiäisten lampujen vaihto välittömästi	Vapaa tekstikenttä	teksti	Tehtävän nimi
Tehtävän lisätietoja	Keskus sijaitsee valvomohuoneessa	Vapaa tekstikenttä Esim: huollon kohteet ja niiden sijainti, muita huomioita	teksti	Tehtävän nimi
Tehtävän suorittaja	Engel Kiinteistöpalvelut		teksti	Tehtävän nimi
Tehtävän kuitaus	Kyllä	Halutaanko huollosta kuittaus: Kyllä / Ei	Boolean	Tehtävän nimi
Tehtävän status	Aloittamatta	aloittamatta, aloitettu, ei tehdä, viivästyy, valmis	teksti	Tehtävän nimi
Raportoitavaa	Kaksi rikkiäistä lampua vaihdettu	Huollon yhteydessä kirjatut huomiot	teksti	Tehtävän nimi
Toistuvuusväli V		huollon toistuvuusväli vuosisissa	numero	Tehtävän nimi
Ensimmäinen huoltovuosi		vuosiluku, jolloin ensimmäinen vuosi-huolto suoritetaan	numero	Tehtävän nimi
Toistuvuusväli KK	1,4,7,10	kuukausien numerot pilkulla erotettuna	numero	Tehtävän nimi
Toistuvuusväli VKO	1,2,3,4...52	viikkonumerot	numero	Tehtävän nimi
Toistuvuusväli PV	1, 2, ... ,7	Viikonpäivän järjestyksenro, ma=1...su=7	numero	Tehtävän nimi
Sisällön kuvaus: Hoito-ohjelmassa esitetään suunnitellut kiinteistönhoitotehtävät kuvauksineen ja ohjeellisine toimitusaikoinen (taajuus). Tehtävinä voidaan käsitellä myös vuosien välein toistuvia tehtäviä (kunnossapitotehtävät).				

VIKAKORJAUKSET				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Vian kuvaus	Ikkuna rikki, hana vuotaa,	vian kuvaus	teksti	Kiinteistö, rakennus, pääluokka, ryhmä, järjestelmä
Vian aihe	Tila, järjestelmä... ovi, ikkuna, sähkölaite,...	Määritelty palauteaihe	teksti	Vian kuvaus
Vikailmoituksen aika	21.02.2001 09:55	Päivämäärä ja kellonaika	numero (päivämäärä) pp.kk.vv vv hh:mm:ss (24 h)	Vian kuvaus
Ilmoituksen yhteyshenkilö	Tilavastaava Antti Muilu		teksti	Yhteystiedot
Vikailmoituksen status	Aloitettu	aloittamatta, aloitettu, ei tehdä, viivästyy, valmis	teksti	Vian kuvaus
Vikailmoituksen kuittausaika	21.02.2001 13:48	Päivämäärä ja kellonaika	numero (päivämäärä) pp.kk.vv vv hh:mm:ss (24 h)	Vian kuvaus
Vian kohdistus	G25 Vesi ja viemärikalusteet	Nimikkeistön mukaan kiinteistöäso...järjestelmätaso, huolto täyttää		Vian kuvaus
Raportoitavaa	Vaihdettu wc:n pohjatiiviste tilassa 212.		teksti	Vian kuvaus
Vikailmoituksen kuittaja	Jyrki Karjalainen		teksti	Yhteystiedot
Vikailmoituksen kuittajayritys	Citycon Oyj		teksti	Yhteystiedot
Sisällön kuvaus: Vikakorjauksissa esitetään tiedot, jotka tarvitaan vikojen korjausten aloittamiseksi ja tarpeellisen vikahistorian keräämiseksi huoltokirjaan (3 viimeisintä vuotta). Tietojen siirto operatiivisessa käytössä huoltokirjan ja vikailmoitusjärjestelmän (help-desk) välillä.				

KULUTUSHISTORIA				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Kulutustyyppi	Lämpö, sähkö, vesi		Parametri	Rakennus
Vuosi	2001	Kuluva vuosi ja 3 edellistä vuotta	vuosiluku	Kulutustyyppi
Kuukausi	1,2..		kuukauden numero	Vuosi
Kuukausikulutuslukema	213	Lämpö MWh, sähkö kWh, vesi m ³	numero	Kuukausi
Normaalivuoden tavoitekulutus	1750	Lämpö MWh, sähkö kWh, vesi m ³		Rakennus
Sisällön kuvaus : Energiankulutustiedoissa esitetään toteutuneet lämmön, sähkön ja veden kulutustiedot kuukausitasolla sekä vuositason tavoitekulutukset. Historiatiedot talletetaan kuluvalta ja kolmelta edelliseltä vuodelta. Jatkossa EU-direktiivin mukainen energiatehokkuustodistus liitetään huoltokirjaan ja todistuksesta maininta Korjaus- ja selvityshistoriaan.				

KORJAUS- JA SELVITYSHISTORIA				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Korjauksen, selvityksen tai viranomaistarkastuksen nimi	Ikkunoiden peruskorjaus, kuntoarvio		teksti	Kiinteistö, rakennus, pääluokka, ryhmä, järjestelmä
Korjauksen tai selvityksen tyyppi	Peruskorjaus, muutostyö, kuntoarvio, viranomaistarkastus, kuntotutkimus, energiakatselmus...	Määritelty tyyppi	teksti	Korjauksen, selvityksen tai viranomaistarkastuksen nimi
Korjauksen kohdistus	F32 Ikkunat	Nimikkeistön mukaan kiinteistöäso...järjestelmätaso	teksti	Kiinteistö, rakennus, pääluokka, ryhmä, järjestelmä
Korjauksen tai selvityksen kuvaus	Etelänpuoleisen julkisivun ikkunoiden uusiminen		teksti	Korjauksen, selvityksen tai viranomaistarkastuksen nimi
Korjauksen tai selvityksen suorittaja/organisaatio	Jyrki Karjalainen		teksti	Yhteystiedot
Korjauksen tai selvityksen aika	21.02.2001	Päivämäärä, vuosiluku, ...	teksti	Korjauksen, selvityksen tai viranomaistarkastuksen nimi
Lisätietoja	Takuuaika päättyy 21.2.2003. Dokumentit korjauksesta Cityconin arkistossa		teksti	Korjauksen, selvityksen tai viranomaistarkastuksen nimi
Sisällön kuvaus : Korjaus- ja selvityshistoriatiedoissa esitetään perustiedot suoritetuista korjaushankkeista sekä tehdyistä selvityksistä, tutkimuksista ja viranomaistarkastuksista.				

KÄYTTÖPÄIVÄKIRJA				
Ominaisuus	Esimerkki	Selitys	Tietotyyppi	Relaatio/viittaus
Päiväys	01.01.2002		teksti	Kiinteistö, rakennus
Toimenpiteen kuvaus	3. ja 4. kerrosten sisälämpötilojen mittaus		teksti	Päiväys
Toimenpiteen luokittelu	Takuutyö, asetusmuutos		teksti	Päiväys
Toimenpiteen kohdistus	Kiinteistö, Rakennus, Huone, järjestelmä, osajärjestelmä..		teksti	Kiinteistö, rakennus, pääluokka, ryhmä, järjestelmä
Suorittaja	Jyrki Karjalainen		teksti	Yhteystiedot
<p>Sisällön kuvaus: Käyttöpäiväkirjatiedoissa esitetään tiedot tehdyistä päiväkirjamerkinnöistä, jotka käsittelevät kiinteistöhoitohenkilökunnan havaitsemia poikkeuksellisia havaintoja ja niistä aiheutuneita toimenpiteitä. Käyttöpäiväkirjaan merkitään myös toiminta-arvojen muutokset ja muut oleellisesti olosuhteisiin tai kulutuksiin liittyvät muutokset ja huomiot.</p>				