

# **Kunnossapito-ohjelmiston soveltu- vuus kiinteistöhuollon tarpeisiin**

Hanne Räikkönen

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2015  
Tekniikan ja liikenteen ala  
Insinööri (YAMK), kunnossapidon johtaminen

Tekijä(t) Räikkönen, Hanne	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä 13.11.2015
	Sivumäärä 48	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Kunnossapito-ohjelmiston soveltuvuus kiinteistöhuollon tarpeisiin</b>		
Tutkinto-ohjelma Kunnossapidon johtaminen		
Työn ohjaaja(t) Niininen, Kirsi		
Toimeksiantaja(t) Elomatic Oy, Eronen Ari & Häkli Jesse		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Elomatic Oy on kehittänyt verkkopohjaisen kunnossapidon ja toiminnan hallintaohjelmiston, 360°tools. Se perustuu keksintöön, jossa laitoksen laitteet, huollot ja laitedokumentit on linkitetty laitoksesta otettuihin 360° pallopanoraamakuviin. Ohjelmiston asiakkaina ovat tähän asti olleet pääasiassa lämpölaitokset ja teollisuuden tuotantolaitokset. Ohjelmalle oli tarkoitus etsiä uusia käyttökohteita ja sitä kautta suurempia asiakasvirtoja käynnistämällä kehitysprojekti ja siihen liittyvä opinnäytetyö, jonka tavoitteena oli tutkia, kuinka hyvin 360°tools -ohjelmisto vastaa kiinteistöhuollon sekä toimitilajohtamisen tarpeita. Lisäksi kiinteistöhuoltosovelluksen ansaintalogiikkaa oli syytä miettiä. Yhtenä osana projektia laadittiin Elomaticin Jyväskylän toimistorakennuksen käyttöön 360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen protomalli. Tällä voidaan kerätä käyttäjäkokemusta sekä tärkeitä referenssejä ohjelmiston markkinointityöhön. Sovelluksen protomalli yhdistää kiinteistön pohjapiirustuksen kulunvalvonnan kanssa, jolloin sovellus toimii myös toimitilajohtamisen työkaluna. Lisäksi sen kautta tilojen käyttäjät voivat tehdä vikailmoituksia sekä työtilauksia.</p> <p>Ohjelmiston nykyistä sisältöä vertailtiin markkinoilla oleviin kiinteistöhuollon ja toimitilajohtamisen ohjelmistoihin. Vertailussa oli huomattavissa, että tämä alun perin tuotantolaitosten käyttöön suunniteltu sovellus voisi räätälöityvyytensä ansiosta melko hyvin nykyisellä sisällöllä palvella kiinteistöpuolen käyttäjiä. Ohjelman käyttäjiksi eli asiakkaiksi voisivat sopia niin toimitilat ja liikekiinteistöt kuin asunto-osakeyhtiötkin.</p> <p>360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen tulevaisuuden kannalta on tärkeää saada sovelluksen asiakkaaksi kiinteistöpuolen asiakas. Kun sovellus saadaan asiakkaan käyttöön, saadaan hankittua tarpeellista käyttäjäkokemusta, jonka pohjalta sovellusta on helppo jatkokehittää. Lisäksi Elomatic saisi nimeä kiinteistöhuollon alalla sekä tärkeitä referenssejä.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> ) Kunnossapito, kiinteistöhuolto, toimitilajohtaminen, ansaintalogiikka		
Muut tiedot		

Author(s) Räikkönen, Hanne	Type of publication Master's thesis	Date 13.11.2015 Language of publication: Finnish
	Number of pages 48	Permission for web publication: x
Title of publication <b>The suitability of the maintenance software for the needs of the property management</b>		
Degree programme		
Supervisor(s) Niinen, Kirsi		
Assigned by Elomatic Oy, Eronen Ari & Häkli Jesse		
Abstract  <p>Elomatic Ltd. has developed web-based software family for maintenance and operation, named 360°tools. It is based on an innovation that links devices, maintenance and device documentation to panoramic images of a plant. So far the customers of the software have been mostly heating plants and factories. The development project was launched to search for new applications and thus higher customer flows. Purpose of the thesis was to examine how well 360°tools-software meet the needs of the property management and facility management. In addition, property management application business logic or model was worth thinking about. As part of the project was drawn up the prototype of the 360°tools-property management application for the use of Elomatic Jyväskylä office building. With that can be collected the user experience as well as important references for software marketing work. The prototype of the application links the layout of the office and access control when the application works as the facility management tool. In addition, with the application users of the facilities can make service request and work orders.</p> <p>The current contents of the software was compared to the facility management softwares on the market. It was discovered that although this software was originally designed for production use it serves pretty well the users of the facility management section, thanks to its customizing possibility. Customers or users of the program could be offices and commercial properties as condominiums.</p> <p>For the future of the application it's important to get a real customer from the real estate side. When the application is used by customers, it can acquire the necessary user experience on which the application is easy to develop in the future. On top, Elomatic would get credit in the field of property management, as well as important references.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) Maintenance, property maintenance, facility management, business model		
Miscellaneous		

## Sisältö

1	Johdanto .....	4
2	Opinnäytetyön lähtökohdat.....	5
	2.1 Elomatic Oy .....	5
	2.1.1 Elomatic Oy:n Jyväskylän toimipiste .....	5
	2.2 360°tools -kunnossapidon ja toiminnan hallintaohjelmisto.....	5
	2.2.1 ePlant360° .....	6
	2.2.2 eMap360° .....	7
3	Kunnossapito .....	7
	3.1 Kunnossapidon historia .....	8
	3.1.1 Kunnossapidon ensimmäinen sukupolvi .....	8
	3.1.2 Kunnossapidon toinen sukupolvi .....	8
	3.1.3 Kunnossapidon kolmas sukupolvi .....	9
	3.1.4 Kunnossapidon neljäs sukupolvi .....	9
	3.2 Kunnossapidon lajit .....	10
	3.2.1 Huolto.....	11
	3.2.2 Ehkäisevä kunnossapito.....	11
	3.2.3 Korjaava kunnossapito.....	12
	3.2.4 Parantava kunnossapito.....	12
	3.2.5 Vikojen ja vikaantumisten selvittäminen .....	13
	3.3 Kiinteistön ylläpito.....	13
	3.4 Kunnossapidon tiedonhallinta ja tietojärjestelmät .....	14
	3.4.1 Kunnossapidon tietojärjestelmien hyödyt .....	15
	3.4.2 Kunnossapidon tietojärjestelmien haasteet .....	16
	3.5 Kiinteistön huoltokirja.....	17
	3.6 Toimitilajohtaminen.....	19
	3.6.1 Toimitilat nyky-Suomessa .....	20

		2
4	Ansaintalogiikka .....	22
5	360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen kehitys .....	24
	5.1 Sovelluksen ideointi .....	24
	5.1.1 EloMap .....	26
	5.2 360°tools –sovelluksen ominaisuudet ja niiden käyttö kiinteistöhoitosovelluksessa .....	28
	5.2.1 Huolto-ohjelma .....	28
	5.2.2 Palvelupyynnöt .....	28
	5.2.3 Dokumenttien hallinta .....	29
	5.2.4 Käyttöpäiväkirja .....	30
	5.2.5 Kalenteri .....	30
	5.3 Vertailua vastaaviin ohjelmiin .....	30
	5.4 Elomaticin Jyväskylän toimiston 360°tools –kiinteistöhuoltosovellus 32	
6	360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen tulevaisuudennäkymät .....	34
	6.1 Sovelluksen tulevaisuus Elomaticin käytössä .....	34
	6.2 Sovelluksen asiakaskunta .....	34
	6.3 Tietotekniikan kehittyminen .....	37
	6.4 Ansaintalogiikka .....	38
	6.5 Markkinointi .....	40
7	Pohdinta .....	41
	7.1 Oma kehittyminen .....	44
	Lähteet .....	47

**Kuviot**

Kuvio 1. Kunnossapidon lajit PSK 6201-standardin mukaan.....	10
Kuvio 2. Kunnossapitolajit Järviön jakamalla tavalla. (Järviö 2004. 38.).....	11
Kuvio 3. Kiinteistön ylläpidon koostuminen.....	13
Kuvio 4. Kunnossapidon tietojärjestelmän koostumus. (Kiiveri 2000.) .....	15
Kuvio 5. Toimitila- ja palvelurakennuskannan jakauma tilatyypeittäin koko Suomessa vuonna 2013. (RAKLI) .....	21
Kuvio 6. Toimitila ja palvelurakennuskannan arvo (mrd. euroa) tilatyypeittäin koko Suomessa vuonna 2013. (RAKLI) .....	21
Kuvio 7. Hintavertailu muutamien kiinteistöhuolto-ohjelmistojen kesken.....	31
Kuvio 8. SWOT-analyysi 360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen tulevaisuudennäkymistä. ....	42

# 1 Johdanto

## Opinnäytetyön tavoitteet

360°tools on Elomatic Oy:n kehittämä kunnossapidon ja toiminnan hallintaohjelmisto, jonka asiakkaina ovat tähän asti olleet pääasiassa lämpölaitokset ja teollisuuden tuotantolaitokset. Lämpölaitosten määrä Suomessa on rajallinen, niihin keskittymällä 360°tools –ohjelmiston asiakasmäärät eivät tule suurella volyymilla kasvamaan, siksi sovellukselle yritetään etsiä uusia käyttökohteita ja sitä kautta suurempia asiakasvirtoja. Tämä opinnäytetyö on osa sovelluksen kehitysprojektia, ja sen tavoite on tutkia sekä arvioida, kuinka hyvin teollisuuden kunnossapitoon tarkoitettu 360°tools -ohjelmisto vastaa kiinteistöhuollon sekä toimitilajohtamisen tarpeita.

Opinnäytetyössä on tarkoitus kartoittaa potentiaaliset asiakkaat sekä käyttökohteet sekä miettiä kuinka ohjelmiston käytettävyyttä voitaisiin kehittää. Näiden avulla voidaan edistää 360°tools -ohjelmiston myyntiä kiinteistöhuollon ammattilaisille, jotka ovat Elomaticille aivan uusi asiakasryhmä. Elomaticin Jyväskylän Kangasvuoressa sijaitsevan toimistorakennuksen käyttöön luodaan tämän projektin myötä 360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen protomalli, jolla voidaan kerätä käyttäjäkokemusta sekä tärkeitä referenssejä ohjelmiston markkinointityöhön. Lisäksi kiinteistöhuoltosovelluksen tulevaisuutta ja ansaintalogiikkaa on syytä pohtia, jotta voidaan päättää, kuinka paljon sovelluksen kehittämiseen kiinteistöhuollon suuntaan on järkevää panostaa.

## 2 Opinnäytetyön lähtökohdat

### 2.1 Elomatic Oy

Elomatic on maailmanlaajuisesti toimiva suunnittelu- ja konsultointitoimisto sekä ohjelmistotalo. Suomen lisäksi toimipisteet sijaitsevat Puolassa, Hollannissa, Intiassa, Kiinassa, Serbiassa, Venäjällä, Italiassa ja Yhdistyneissä Arabiemiirikunnissa. Suomessa Elomatic toimii Turussa sijaitsevan pääkonttorin lisäksi Jyväskylässä, Helsingissä, Tampereella ja Oulussa. Elomaticin palveluksessa on maailmanlaajuisesti yli 750 työntekijää. Suunnittelu- ja konsultointipalveluiden lisäksi yritys tarjoaa liikeideansa mukaisesti tuotekehitys- ja projektinhallintapalveluita sekä tuotteita ja kokonaisratkaisuja teollisuusyrityksille sekä julkisen sektorin organisaatioille.

#### 2.1.1 Elomatic Oy:n Jyväskylän toimipiste

Elomaticin Jyväskylän toimisto sijaitsee Jyväskylän Kangasvuoren asuinalueella, Kangasvuorentie 10:ssä. Yhtiön omistamassa toimistorakennuksessa työskentelee noin 200 Elomaticin työntekijää sekä alihankkijaa. Lisäksi rakennuksen henkilöstöravintolaa hoitaa yksi-kaksi Fazer Amican henkilökuntaa olevaa keittiöhenkilöstöä. Jyväskylän toimiston kiinteistöisännöinti ja huoltopalvelut on Elomaticin tilastrategian mukaisesti ulkoistettu Sulun Kiinteistöhuolto Oy:lle ja siivouspalvelut Total Oy:lle.

### 2.2 360°tools -kunnossapidon ja toiminnan hallintaohjelmisto

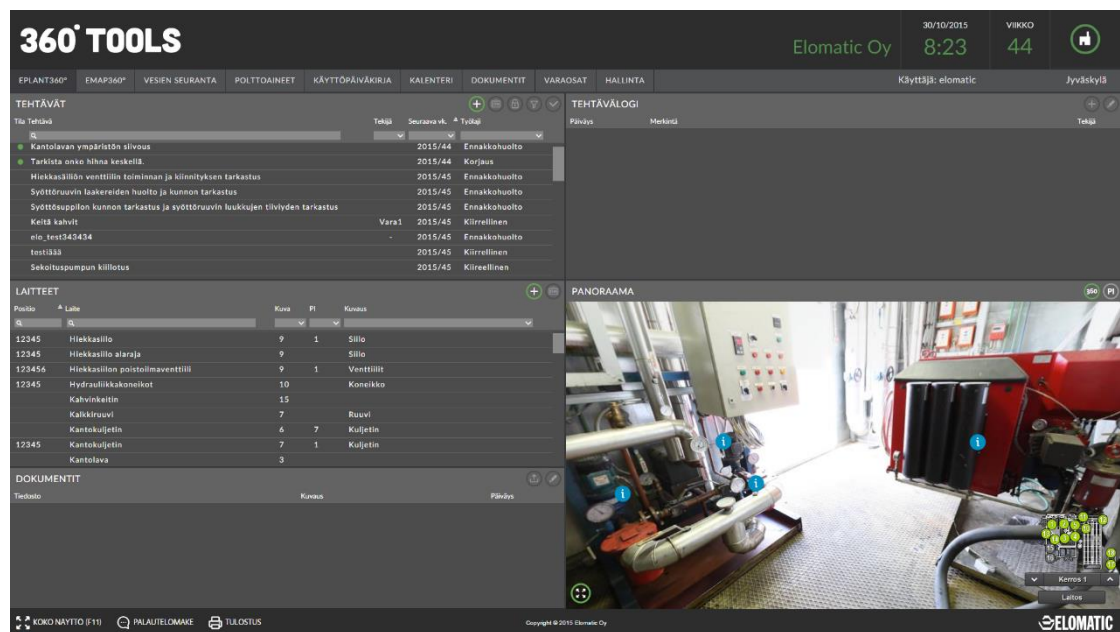
Elomatic Oy on kehittänyt 360°tools –ohjelmistoperheen kunnossapidon ja laitoksen toiminnan ohjaamiseen. Ohjelmiston tarkoitus on mahdollistaa ennakkoivan huollon suunnittelu ja näin parantaa kohteen toimintavarmuutta. Ohjelmassa voi luoda laitteistolle ennakkohuolto- tai korjaustehtäviä, määritellä huoltovälit ja antaa työlajikuvaukset. Näin huolto-ohjelma myös muistuttaa tekemättömistä huolloista ja korjauksista. Ohjelmiston kautta onnistuvat myös häiriöilmoitukset sekä työtilaukset. Siinä on toiminnan tukemiseksi käyttöpäiväkirja, kalenteri ja keskustelufoorumi. Myös varaosien hallinta onnistuu ohjelmiston avulla. Jatkovasti kehittyvä ohjelmisto toimii verkkopohjaisena, joten



sen käyttö on mahdollista aina ja kaikkialla, milloin vain käyttäjä on internetliittymän tavoitettavissa. Ohjelmisto poikkeaa kunnossapitoalan tavanomaisista ohjelmistoista niin merkittävästi, että se on saanut patentti ja rekisterihallituksen hyödyllisyysmallioikeuden.

### 2.2.1 ePlant360°

360°tools –tuoteperheen pallopanoraamavalokuviin perustuva innovaatio on nimeltään ePlant360°. Siinä laitoksen laitteet, huoltohistoria ja laitedokumentit on linkitetty käyttökohteesta kuvattuun pallopanoraamavalokuvaan. Käyttäessä ohjelmaa käyttäjä näkee kohteen 360 astetta kääntyvänä panoraamavalokuvana. Kuvissa laitteilla on omat infopisteet, joita klikkaamalla saadaan näkyviin laitteeseen liitetyt tiedot sekä laitedokumentit. Käyttäjä voi näin helposti lukea haluamansa laitteen laitetietoja tai kohdentaa vikailmoituksen oikealle kohteelle, koska ohjelmiston näkymä näyttää kyseisen laitoksen oikealta ympäristöltä.



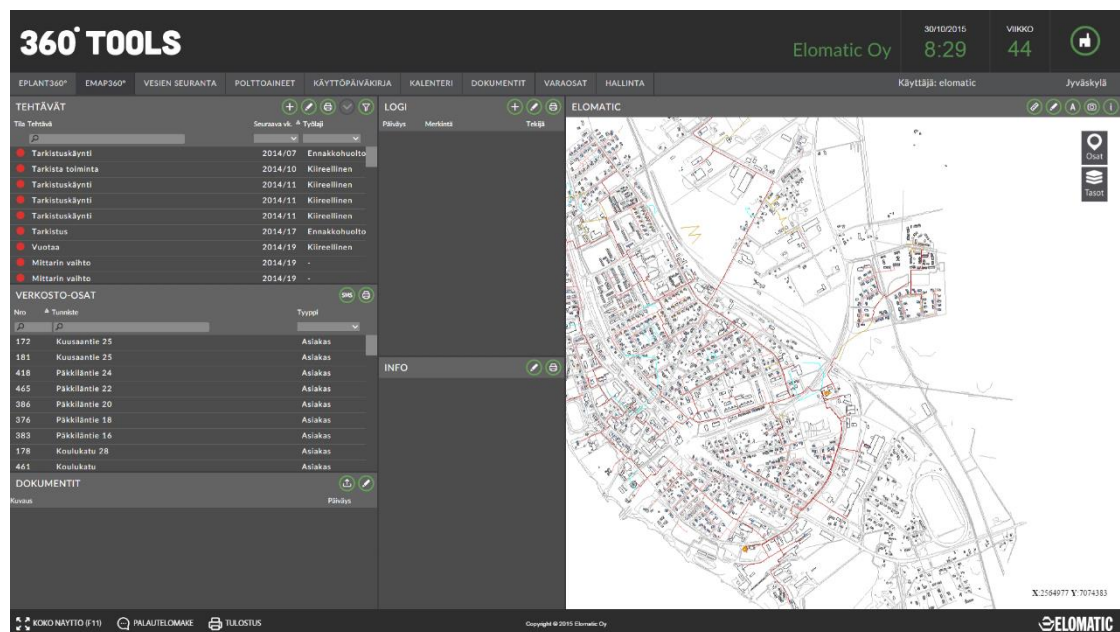
Kuva 1. Kuvakaappaus ePlant360° -sovelluksen käyttöliittymästä.

Sovellus on alun perin kehitetty lämpövoimaloiden tarpeeseen. Kohteet ovat verrattain kompakteja, niissä ei ole lukuisia isoja tehdassaleja, joten muutama panoraamakuva riittää kattamaan koko laitoksen. Kohteissa saattaa kuitenkin olla lukuisia samankaltaisia koneenosia, pumppuja ja moottoreita, joten toiminnanohjauksen tai kunnossapidon ohjelmistoissa on ollut hankalaa yksilöidä

laitteet niin, että käyttäjien eli operaattorin on ollut ne helppo toisistaan erottaa.

## 2.2.2 eMap360°

360°tools –tuoteperheen karttanäkymään perustuva uudempi innovaatio kantaa nimeä eMap360°. Siinä erilaiset verkostot on linkitetty selainpohjaiseen karttanäkymään. eMap360° soveltuu esimerkiksi kaukolämpö- tai vesi- ja viemäriverkostojen dokumentoinnin ja kunnossapidon tiedonhallintaan.



Kuva 2. Kuvakaappaus eMap360° -sovelluksen käyttöliittymästä.

## 3 Kunnossapito

Teollisuuden ja tuotantolaitosten kunnossapidon päätavoitteena on pitää prosessi tuottavana ja laitteet niissä tehtävissään, joihin ne on tarkoitettu. Kunnossapidolle on useita erilaisia määritelmiä. Standardi PSK 6201 määrittelee kunnossapidon seuraavasti:

*”Kunnossapito on kaikkien niiden teknisten, hallinnollisten ja johtamiseen liittyvien toimenpiteiden kokonaisuus, joiden tarkoituksena on säilyttää kohde tilassa tai palauttaa se tilaan, jossa se pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon sen koko elinjakson aikana.”* (PSK, 1994.)

### 3.1 Kunnossapidon historia

Koneiden ja laitteiden kehittyminen monimutkaisemmiksi sekä niiden lisääntynyt kunnossapidon tarve on ollut suuressa osassa muutaman viime vuosikymmenen aikana tapahtuneessa kunnossapidon muutoksessa. Muutos on vaikuttanut uusien kunnossapitotekniikoiden syntymiseen sekä kunnossapito-organisaatioiden kehitykseen. Sen myötä, kun kunnossapitoon panostamisen on huomattu parantavan mm. tuotannon laatua, laitteiden käytettävyyttä sekä ihmisten että ympäristön turvallisuutta, on kunnossapidon tärkeys tajuttu. Kunnossapidon toiminnan tavoite on myös ajan myötä muuttunut vikojen korjaamisesta enemmän vikojen ennaltaehkäisyyn. Historiallisesti kunnossapidosta voidaan erottaa neljä sukupolvea. (Luotettavuuskeskeinen kunnossapito 2000, 16.)

#### 3.1.1 Kunnossapidon ensimmäinen sukupolvi

Kunnossapidon ensimmäisen sukupolven voidaan katsoa alkaneen Toisen Maailmansodan aikaan 1940-luvulla. Tuohon aikaan laitteet olivat vielä yksinkertaisia ja niitä suunniteltaessa oli käytetty suuria varmuuskertoimia. Sen takia koneet olivat luotettavia ja helppoja huoltaa sekä korjata. Koska teollisuus ei ollut kovin korkeasti mekanisoitua, seisokkijailla ei ollut suurta merkitystä taloudellisesti. Joten tuohon aikaan kunnossapito sisälsi vain yksinkertaisia huolto-, puhdistus- ja voitelutoimenpiteitä, koska muunlaista systemaattista kunnossapitoa ei koettu tarpeelliseksi. (Luotettavuuskeskeinen kunnossapito 2000, 17.)

#### 3.1.2 Kunnossapidon toinen sukupolvi

Maailmansotien jälkeen kärsittiin työvoimapulasta, samaan aikaan tuotannolle asetetut vaatimukset alkoivat kasvaa. Nämä vaikuttivat koneiden määrän kasvuun samalla, kun laitteistot monimutkaistuivat automaation ja pidempien tuotantoketjujen myötä. Tuotannon määrä alkoi riippua koneiden toimintavarmuudesta, joten tuotantokatkoksia aiheuttavien vikojen ehkäisy alkoi kiinnostaa. Tämän myötä myös kunnossapitokustannukset alkoivat kasvaa käyttökustan-

nuksiin nähden. Niinpä kunnossapidon suunnittelu- ja ohjausjärjestelmät alkoivat yleistyä ja edelleen nykypäivänäkin ne muodostavat osan kunnossapidon käytännöistä. (Luotettavuuskeskeinen kunnossapito 2000, 17.)

### 3.1.3 Kunnossapidon kolmas sukupolvi

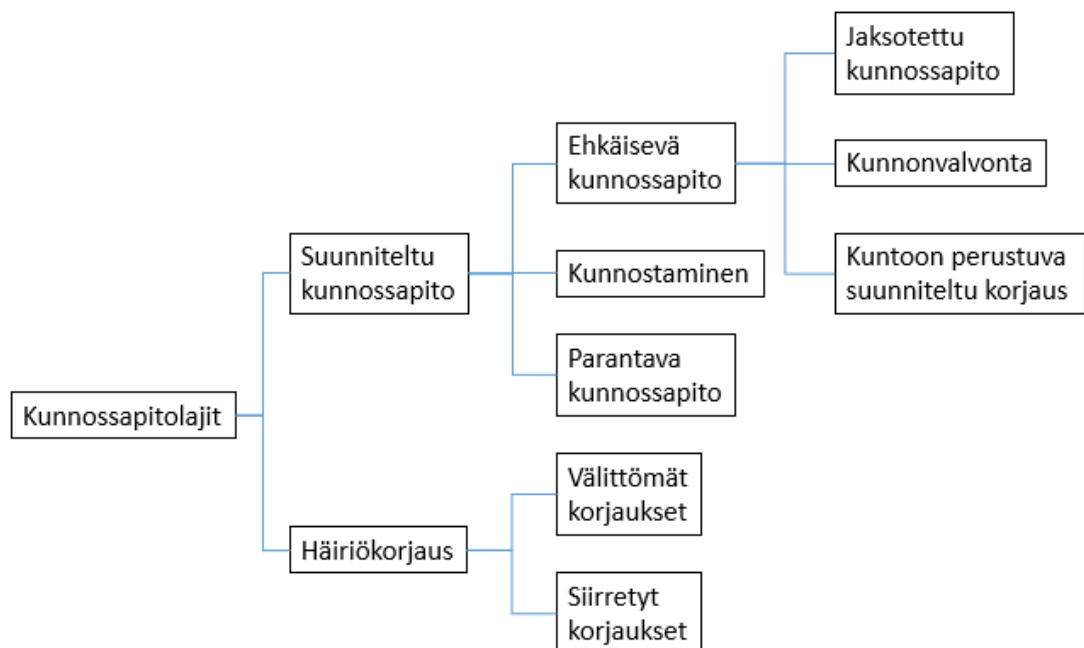
Teollisuus on muuttunut huomattavasti 1970-luvun puolivälistä lähtien. Laitosten puskurivarastojen määrää yritettiin vähentää koneiden luotettavuutta lisäämällä, jotta saatiin lyhennettyä toimitusaikoja. Näin liiketoiminta tuli yhä riippuvaisemmaksi koneidensa toimivuudesta. Kunnossapidon kolmannen sukupolven synty ajoitetaan tuon murroksen alkuaikoihin seitsemänkymmentäluvun puoliväliin. Tämän jälkeen kunnossapitoon on syntynyt uusia lähestymistapoja, työkaluja, tutkimuskeinoja ja tekniikoita. Aiemmin koneiden ollessa yksinkertaisia ja mekaanisia, vikaantumisen ajateltiin olevan yhteydessä koneen käytön ja rasituksen määrään. Laitteet ovat muuttuneet monimutkaisemmiksi ja automatisoidummiksi useiden teknologioiden kokonaisuuksiksi. Lisäksi käytävissä on tarkempia suunnittelumenetelmiä, kehittyneempiä valmistuskeinoja ja laadukkaampia raaka-aineita. Niinpä on syntynyt uusia vikaantumismalleja, jotka eivät ole ajasta tai käytön määrästä riippuvaisia. (Luotettavuuskeskeinen kunnossapito 2000, 12.)

### 3.1.4 Kunnossapidon neljäs sukupolvi

Kunnossapidon neljännen sukupolven aikakausi alkoi 1990-luvulla. Nykyisten uusien teknologioiden kuten elektroniikan, pneumatiikan ja keinoälyn takia kunnossapitäjiltä vaaditaan enemmän osaamista kuin aiemmin. Lisääntyneen automaation sekä valmistusprosessien yhdistämisen myötä tuotantokoneiden hinnat ovat kasvaneet. Koneen ollessa poissa tuotannosta välilliset kustannukset nousevat usein jopa merkittävästi suuremmiksi kuin kunnossapito- tai korjauskustannukset. Viimeisimpien vuosikymmenten aikana kunnonvalvonnan merkitys on kasvanut uusien tehokkaiden työkalujen myötä. Tietoliikenneverkkojen myötä myös etävalvonta on lisääntynyt, joka mahdollistaa ongelmatilanteissa huippuasiantuntijoiden avun jopa toisella puolella maailmaa. (Järviö 2004, 12.)

### 3.2 Kunnossapidon lajit

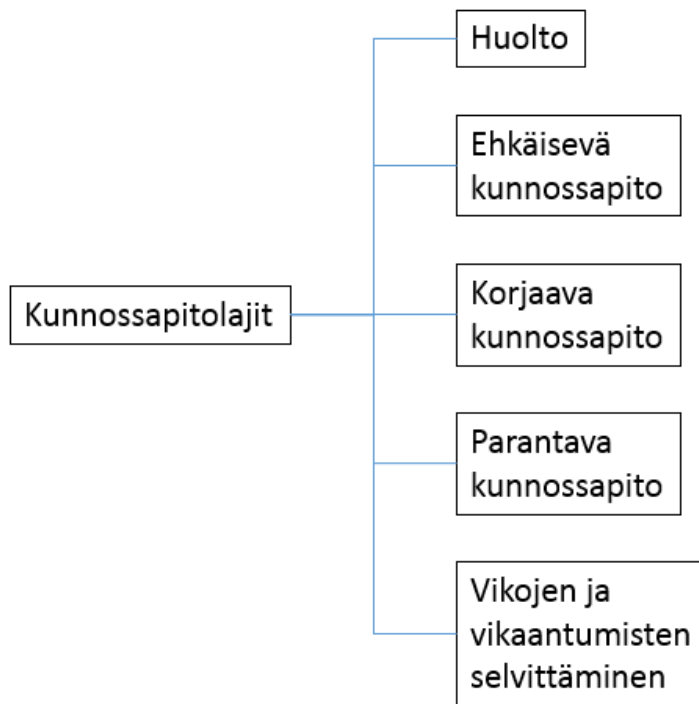
PSK 6201 – standardin mukaisesti kunnossapitotoiminta voidaan jaotella kahteen: odottamattomaan ja suunniteltuun kunnossapitoon (Kuvio 1). Odottamaton kunnossapito eli häiriökorjaus tarkoittaa välittömiä korjauksia ja siirrettyjä korjauksia. Kaikki kunnossapitotoimet, jotka tulevat yllätyksenä ovat häiriöitä. Korjaavassa kunnossapidossa vikaantunut kohde yritetään palauttaa alkuperäiseen käyttökuntoon ja suorituskykyynsä. Suunnitellussa kunnossapidossa kunnossapitotapahtumat on lajiteltu niiden luonteen mukaan. Suunniteltu kunnossapito pitää sisällään ehkäisevän kunnossapidon, kunnostamisen ja parantavan kunnossapidon. Ehkäisevä kunnossapito voidaan edelleen jakaa jaksotettuun kunnossapitoon, kuntoon perustuvaan kunnossapitoon ja kunnonvalvontaan. Ehkäisevän kunnossapidon tavoitteena on vähentää kohteen vikaantumisen todennäköisyyttä tai toimintakyvyn heikkenemistä, kun taas parantavan kunnossapidon keinoin kohdetta voidaan modernisoida, parantaa kohteen luotettavuutta tai parantaa kohteen suorituskykyä. (PSK 6201.1994.)



Kuvio 1. Kunnossapidon lajit PSK 6201-standardin mukaan.

Toinen käytetty tapa jakaa kunnossapito eri lajeihin on Järviön esittämä viiden lajin tapa. Tässä lajittelussa kunnossapidon päälaajat ovat huolto, ehkäisevä

kunnossapito, korjaava kunnossapito, parantava kunnossapito ja vikojen / vikaantumisten syiden selvittäminen.



Kuvio 2. Kunnossapitolajit Järviön jakamalla tavalla. (Järviö 2004. 38.)

### 3.2.1 Huolto

Huoltotoimenpiteiden avulla yritetään ylläpitää laitteiden oikeat käyttöominaisuudet tai pyritään palauttamaan heikentynyt toimintakyky ennen kuin kriittinen vika syntyy. Samalla myös ehkäistään vaurioiden syntyminen. Pääasiallisesti huolto tapahtuu jaksotetuin määrävälein, esimerkiksi käyttöajan, käyttömäärän tai käytön rasittavuuden mukaisesti. Huoltotoiminta voi koostua seuraavanlaisista toiminnoista: puhdistus, kalibrointi, voitelu, kuluvien osien vaihtaminen ja toimintakyvyn palauttaminen. (Järviö 2004. 38)

### 3.2.2 Ehkäisevä kunnossapito

Huollon ja ehkäisevän kunnossapidon suorittamat kunnossapidon tehtävät ovat osittain limittäisiä. Ehkäisevän kunnossapidon tavoitteena on vikaantu-

misten hallinta, eli pyrkimyksenä on pienentää vikaantumisten todennäköisyyttä sekä vähentää koneen toimintakyvyn heikkenemistä. Kunnossapidon toimenpiteet voivat olla jaksotetusti suoritettavia, jatkuvasti suoritettavia tai ne voidaan tehdä vain tarvittaessa. Ehkäisevään kunnossapitoon kuuluu tekniikoita, joilla yritetään etsiä sellaisia oireilevia vikoja, jotka eivät kuitenkaan vielä ole pysäyttäneet laitteen toimintaa. Tällaisia tekniikoita ovat esimerkiksi kunnonvalvonta, testaaminen, tarkastaminen, käynninvalvonta ja vikaantumistietojen analysointi. Kunnonvalvonta voidaan suorittaa niin kohteen käynnissä ollessa kuin seisokkien aikanaikin. (Järviö 2004, 39.)

### 3.2.3 Korjaava kunnossapito

Häiriökorjaus eli korjaava kunnossapito voi olla suunnittelematonta tai suunniteltua kunnostusta. Tavoitteena kuitenkin on korjausten suorittaminen suunnitellusti. Joskus laitteistolle ei löydetä kustannustehokasta ennakoivaa tai ehkäisevää kunnossapitomenetelmää tai kohteen kriittisyys ei sitä vaadi, tällöin laitteelle tehdään korjaavaa kunnossapitoa. Korjaavaan kunnossapitoon päätyminen edellyttää, että piileväkään vika ei saa muodostaa turvallisuus tai ympäristöriskiä, ja vaikka riskin vaaraa ei olisikaan, ei laitetta saa unohtaa. Joskus voi olla järkevää vaihtaa laite toiseen tai suunnitella se uudestaan. (Luotettavuuskeskeinen kunnossapito 2000, 96.)

### 3.2.4 Parantava kunnossapito

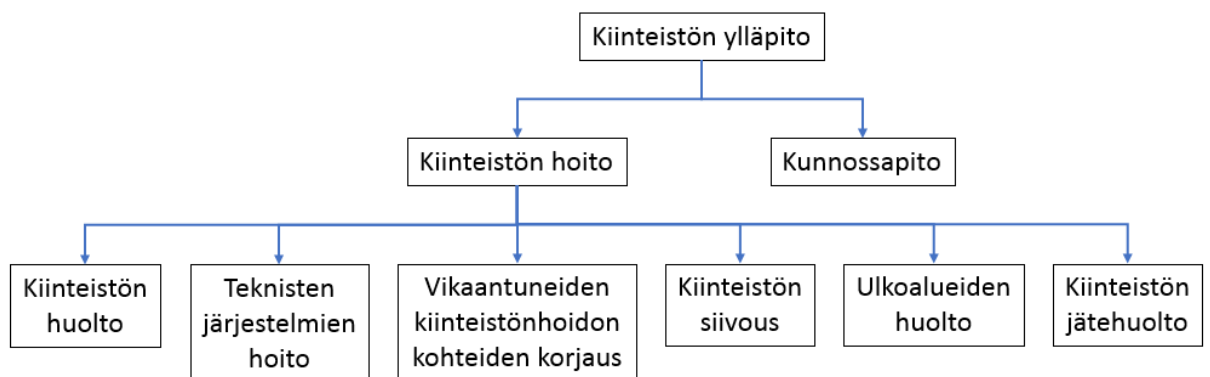
Parantava kunnossapito on luokiteltavissa kolmeen pääryhmään. Ensimmäisen ryhmän pääperiaate on parantaa kohteen rakennetta vaihtamalla kohteen alkuperäiset komponentit tai osat uudempiin. Tällä tavoin kohteen suorituskyky ei kuitenkaan olennaisesti muutu. Toisen pääryhmän tavoite on koneen luotettavuuden parantaminen. Luotettavuutta haetaan erilaisilla korjauksilla sekä uudelleensuunnitteluilla. Kolmanteen eli viimeiseen ryhmään luetaan laitteiston uudistamiset eli modernisaatiot, joissa koko valmistusprosessin suorituskykyä parannetaan. (Järviö 2004, 39.)

### 3.2.5 Vikojen ja vikaantumisten selvittäminen

Viime vuosien aikana kunnossapidon asiantuntijat ovat huomanneet vikojen ja vikaantumisten selvittämismenetelmien käyttämisen menestyksellisyyden. Vikojen ja vikaantumisten selvittämisellä voidaan löytää vikaantumisen perussyyn sekä vikaantumisprosessi. Vikoja ja vikaantumisia yritetään selvittää yleensä vika-analyysillä, materiaalianalyyseilla, suunnittelun analyyseilla, perussyyn selvittämisellä, mallintamisella ja vikaantumispotentiaalinen kartoituksella tai riskienhallinnalla. Analyyseilla saatujen tietojen avulla voidaan suorittaa kunnossapidon toimenpiteitä, joilla pyritään estämään vastaavien vahinkojen uudelleen ilmeneminen. Koska analyysien laatiminen vaatii erikoisosaamista, vain pieni osa vikaantumisista kannattaa analysoida. (Järviö 2004. 40)

### 3.3 Kiinteistön ylläpito

Kuten laitteita ja koneita myös kiinteistöä tulee ylläpitää, huoltaa sekä korjata säännöllisesti sen kunnon, käyttöominaisuuksien ja arvon säilyttämiseksi. Kiinteistön ylläpitoon kuuluu rakennuksen kunnon jatkuva seuranta ja korjaustarpeiden selvittäminen. Kiinteistön ylläpitoon kuuluvaa kahdentyyppistä toimintaa kutsutaan kiinteistöhoidoksi ja kunnossapidoksi.



Kuvio 3. Kiinteistön ylläpidon koostuminen.

Kiinteistöhoito on säännöllistä toimintaa, jolla pidetään kiinteistön olosuhteet määritetyllä tasolla. Siihen kuuluu kiinteistöhuolto ja teknisten järjestelmien hoito, viallisten kohteiden korjaaminen, siivous, jätehuolto ja ulkoalueiden



hoito (Kuvio 3.). Kiinteistöhoito on toistuvaa toimintaa, jossa samat työtehtävät toistuvat viikosta, kuukaudesta tai vuodesta toiseen. Kun kiinteistöhoi-  
dolle on asetettu haluttu taso ja hoidon tehtävät toteutetaan tämän tason mu-  
kaisesti, pystytään tulevaisuutta ennustamaan edellisten vuosien perusteella.  
(Kiinteistön ylläpito ja korjaaminen. 2013.)

Kunnossapitoa on toiminta, jolla kiinteistön ominaisuudet säilytetään joko uusi-  
malla tai korjaamalla vialliset ja kuluneet osat siten, että kohteen suhteellinen  
laatutaso ei olennaisesti muutu. Kunnossapidon tavoite on säilyttää kohde  
suunnilleen sellaisena, kuin se oli valmistuessaan. Useimmiten kunnossapito-  
palvelujen tilaaja on taho, joka omistaa kiinteistön. Tällöin kunnossapidon ta-  
voitteet voidaan määritellä suoraan omistajan kiinteistölleen asettamien pitkä-  
aikaisten tavoitteiden pohjalta. Yksinkertaistettuna kiinteistön kunnossapitotoi-  
minnan tavoitteena on:

- ylläpitää kiinteistöjen teknistä toimivuutta
- säilyttää kiinteistöjen toiminnallisen käyttökelpoisuus
- säilyttää kiinteistöjen ulkoinen ilme.

Oleellinen osa kunnossapito-prosessia ovat kunnossapidon tiedonhallintaan  
liittyvät toimenpiteet. (Saarivuo 1996. 32.)

### 3.4 Kunnossapidon tiedonhallinta ja tietojärjestelmät

Kun tavoitteena on laitoksen käyttövarmuuden pitäminen halutulla tasolla koko  
sen elinjakson aikana, laitoksen tuotantovälineiden käyttövarmuuden suunnit-  
telussa, ohjaamisessa ja seurannassa tarvitaan avuksi jonkinlaista kunnossa-  
pidon tietojärjestelmää. Tämä kunnossapidon toiminnanohjaukseen ja materi-  
aalivirtojen hallintaan tarkoitettu järjestelmä on myös useimmiten tarvittaessa  
yhteydessä muihin tuotantolaitoksen tai kiinteistön tietojärjestelmiin. Kunnos-  
sapitojärjestelmän käyttäjistä nykyään työntekijät ovat entistä tärkeämmässä  
asemassa ja vastaavat suurelta osin uuden tiedon tuottamisesta tietojärjestel-  
mään. (Kiiveri 2000. 3.)

Kunnossapidon tietojärjestelmä voi koostua eri osa-alueista esim. seuraavalla  
tavalla (Kuvio 4.):

- kunnossapitokortistot
- päiväkirjat
- posti
- kunnossapitotöiden ohjaus
- materiaalien ohjaus
- kustannuslaskenta
- myynti- ja laskutusjärjestelmä
- pääkäyttäjän toiminnot
- raportointi. (Kiiveri 2000. 4.)



Kuvio 4. Kunnossapidon tietojärjestelmän koostumus. (Kiiveri 2000.)

### 3.4.1 Kunnossapidon tietojärjestelmien hyödyt

Kunnossapidon tietojärjestelmät ovat osoittaneet tarpeellisuutensa. Suuremmissa yrityksissä kunnossapidon tietojärjestelmät ovat saavuttaneet aseman yhtenä kriittisenä järjestelmänä myös yrityksen taloudellisen tuloksen tekemisen kannalta. Nykyistä liiketoimintasykliä vaatimaa kunnossapidon ajantasa-

tietoa ei juuri voida käsitellä muuten kuin tietojärjestelmiä käyttäen. Kunnossapitojärjestelmistä rakennetaan nykyään entistä enemmän Internet -selaimien käyttöön perustuvia järjestelmiä. Ne pystyvät sitomaan yhteen yrityksen eri toiminnot ja niiden avulla pystytään keskitetympin raportoimaan yrityksen johdolle missä mennään. (Kiiveri 2000. 4.)

Kunnossapidon tietojärjestelmät hyödyttävät sekä käyttäjää että omistajaa usealla tavalla. Laitopaikka- ja laitekortistoja käytetään hyväksi laitetietojen selvittämisessä sekä ylläpidossa. Asiakirjakortistosta voidaan löytää tiedot kohteen dokumenteista ja muista asiakirjoista. Varaosakortistosta haetaan varaosatietoja sekä tehdään varaosien varastokirjanpitoa. Ennakoivan huollon toimintaa ohjataan ja valvotaan ennakkohuoltokortistolla. Vikaseurantaan tallennetaan tiedot vioista ja niille suoritetuista korjaamistoimista. Vikahistoriaa hyödynnetään myös ennakkohuollon suunnittelemisessa sekä parantavan kunnossapidon kohdentamisessa. Työtilaus- ja työnsuunnittelujärjestelmää eli toimenpidekortistoa tarvitaan korjaavan huollon ja muutostöiden tilaamisessa, suunnittelussa, ohjaamisessa ja valvonnassa. Huoltokustannusten, budjettien sekä huolto-organisaation taloudellisuuden seuraamiseen voidaan käyttää kustannuslaskentajärjestelmää. Lisäksi eri tietojärjestelmien tietoja yhdistelemällä voidaan käyttövarmuuden tilasta tehdä erilaisia tilastoja sekä analysoida ja ennustea huoltotarpeista ja -kustannuksista. (Kiiveri 2000. 3.)

### 3.4.2 Kunnossapidon tietojärjestelmien haasteet

Henkilöt, jotka vastaavat kunnossapidon eri osa-alueista ja ovat vastuussa tekemisistään myös tiedon tuottajina, joutuvat jatkossa käyttämään yhä useammin kunnossapidon tietokantoja ja -järjestelmiä. Tämän on tapahduttava päivittäisen työn tekemisen yhteydessä, ilman että se vaatii erikoiskoulutusta tai ohjelmarakenteiden tuntemista. Kunnossapidossa olemassa oleva tieto päivittyy jatkuvasti ja vain ajan tasalla oleva tieto on hyödyllistä huoltotoiminnan kannalta. Asia koskettaa siis jokaista organisaation henkilöä ja heidän vastuutaan. Onnistuakseen on koko organisaation omaksuttava ja sisäistettävä tietojärjestelmän hyödyntäminen. (Kiiveri 2000. 5.)

Kunnossapidon tietojärjestelmissä käytetään erilaisia tietoja yksilöiviä tunnisteita. Näillä tunnisteilla on huomattava merkitys tietojärjestelmän toimivuuden ja käytettävyyden kannalta. Hyvät tunnistejärjestelmät selkeyttävät käyttöä ja sallivat joustavan ja nopean tiedonhaun. Huonot tunnisteet taas lisäävät käyttäjien työmäärää ja näin myös vähentävät työn mielekkyyttä. Yleensä mitä helpompikäyttöisempi ohjelma on, sitä todennäköisemmin sen käytöstä tulee rutiini ja sitä enemmän sitä hyödynnetään omassa työssä. Järjestelmän tulisikin olla käyttökieleltään sama kuin käyttäjien. Lisäksi käyttöohjeet olisi hyvä löytyä järjestelmästä napin takaa. (Kiiveri 2000. 5.)

### 3.5 Kiinteistön huoltokirja

Kiinteistön huoltokirja laaditaan kiinteistökohtaisesti. Se on tiedostokokonaisuus, joka sisältää mm. kiinteistön hoidon, huollon ja kunnossapidon lähtötiedot, tavoitteet ja tehtävät sekä ajoituksen ja ohjeet niiden suorittamiseen. Huoltokirjan minimisisältö on määritelty Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa A4. Asuintaloille ja toimitilakiinteistöille on laadittu omat, valmiit mallinsa. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan huoltokirja on laadittava uudisrakennuskohteisiin tai rakennuslupaa vaativiin korjauskohteisiin, joita käytetään pysyvään asumiseen tai työskentelyyn. Huoltokirjan laatiminen ja käyttöönotto on erittäin suositeltavaa myös vanhoille, jo käytössä oleville rakennuksille. Monet kiinteistönomistajat ovat jo omaksuneet käytännön, jossa huoltokirja laaditaan järjestelmällisesti jokaiseen ko. omistajan hallitsemaan uuteen sekä vanhaan kiinteistöön. (Huoltokirja. 2015.)

Huoltokirja hyödyttää kiinteistöä usealla tavalla:

- Huollon tarjouspyyntöjä ja sopimuksia laatiessa on käytettävissä selkeät laajuus- ja tehtävämäärittelyt
- Kiinteistöhoito on ennakoivaa, suunnitelmallista ja tarpeen mukaista samalla, kun yllättävät vikakorjaukset ja kiiretilanteet vähenevät.
- Kiinteistön energiatalous pysyy asianmukaisella tasolla.
- Viihtyisien ja terveellisten asumisolosuhteiden ylläpitäminen helpottuu.
- Rakennusosien ja laitteiden optimaalisen elinkaaren saavuttaminen on mahdollista asianmukaisen huollon avulla.

- Kiinteistöhoitoliikkeen työn suunnittelu tarkentuu ja työnjohto helpottuu.
- Huoltotyöstä syntyy palautetietoa tilaajalle, jolloin työnseuranta helpottuu.
- Kun kiinteistön tekniikka ja huoltokohteet sekä huoltohistoria on dokumentoitu helposti käytettävään muotoon, henkilöiden vaihtuessa asioihin perehtyminen on helpompaa. (Huoltokirja. 2015.)

Huoltokirja voidaan laatia kirjallisessa muodossa ns. mappiversiona tai kunnossapidon tietojärjestelmään paikalliseen PC:hen tai verkkoon asennettavana ja siinä käytettävänä sovelluksena tai internetissä selaimella käytettävänä sovelluksena. Internetissä toimiva huoltokirja on yleensä käytettävyydeltään ja ominaisuuksiltaan huomattavasti monipuolisempi kuin muut julkaisumuodot. Internet-pohjaista huoltokirjaa käytettäessä sovellus on paikasta ja ajasta riippumatta kaikkien asianosaisten käytössä, ja kaikilla käyttäjillä on aina käytössään huoltokirjasovelluksesta ja sen tietokannoista viimeisimmät ajantasaiset versiot. Käyttäjän laitteistoissa ei tarvita huoltokirjaohjelmiston asennuksia eikä päivityksiä, vaan käyttäjälle riittää normaali PC, yleinen selainohjelma ja internet-yhteys. Verkkopohjaisessa palvelussa palveluntuottaja huolehtii sovelluksen kehityksestä ja päivityksistä, tietokantojen varmistuksista sekä palvelimien ylläpidosta, ja kun huoltokirjasovelluksen toimii yleisellä palvelimella, käyttäjälle ei synny sen osalta yhteensopivuusongelmia, tietosuojongelmia tai ylläpitotyötä. (Huoltokirja. 2015.)

Huoltokirjan laadinta vaatii ammattitaitoa ja kokemusta. Yleensä lopputuloksen kannalta parasta on antaa laadinta huoltokirjoihin perehtyneen asiantuntijan tehtäväksi. Laatija hankkii tarvittavat tiedot perehtymällä kiinteistöön, sen piirustuksiin ja huolto-organisaation historiatietoihin. Nämä kiinteistökohtaiset tiedot ja erilaiset liitetiedostot syötetään kiinteistön ylläpidon tietojärjestelmään, jonka jälkeen huoltokalenteri laaditaan. Liitetiedostoiksi liitetään usein mm. paikantamispiirustuksia ja huoltokohteiden valokuvia. Ennen huoltokirjan käyttöönottoa sekä isännöitsijä että huolto-organisaatio perehdytetään huoltokirjan käyttöön. Tarvittaessa voidaan kiinteistöhoitosopimuksen sisältö tarkistaa huoltokirjaa vastaavaksi. Tämän jälkeen huoltokirja on valmis jalkautettavaksi palvelemaan kaikkia kiinteistönpidon osapuolia. (Huoltokirja. 2015.)

### 3.6 Toimitilajohtaminen

Toimitila on kiinteistöön sisältyvä tila, jota käytetään aineettomien tai aineellisten hyödykkeiden tuotantoon. Toimitilat voidaan jaotella liiketiloihin, toimistotiloihin, tuotannollisiin tiloihin, palvelutiloihin ja varastotiloihin. Yrityksen toimitiloja pitää hankkia sekä kehittää ja niiden kiinteistö- ja käyttäjäpalveluista pitää jonkun vastata. Tätä kutsutaan toimitilajohtamiseksi. Yrityksen strategisen toimitilajohtamisen tarkoitus on integroida toimitilavarallisuus ja toimitilojen käyttö osaksi yrityksen resursseja siten, että ne tuottavat lisäarvoa yrityksen ydinliiketoiminnalle. (RAKLI. 2012.)

Tilapalvelut ovat palveluita, joiden tarkoituksena on luoda tilojen käyttäjille edellytykset harjoittaa toimintaansa kyseisessä johdettavassa kiinteistössä. Tilapalvelut jakautuvat toimitilapalveluihin ja käyttäjäpalveluihin. Tilapalvelut ovat tilojen ominaisuuksiin kohdistuvia ja käyttäjän toimintaa tukevia palveluja. Tilapalvelut sisältävät erilaisia käyttäjä- ja kiinteistöpalveluja. Käyttäjäpalvelut on suunnattu kiinteistön ja sen tilojen käyttäjille. Käyttäjäpalveluita ovat muun muassa aula-, vahtimestari- ja turvapalvelut, puhdistus- ja siivouspalvelut, viherkasvien hankinta ja hoito, puhelin-, pito- ja kokouspalvelut, postitus ja postinjakelu, skannaus-, kopiointi-, muutto-, tietoverkko-, sisustus-, hankinta-, lähetti- ja toimistopalvelut. Käyttäjällä voidaan tarkoittaa sekä organisaatiota että yksityistä henkilöä. (RAKLI. 2012.)

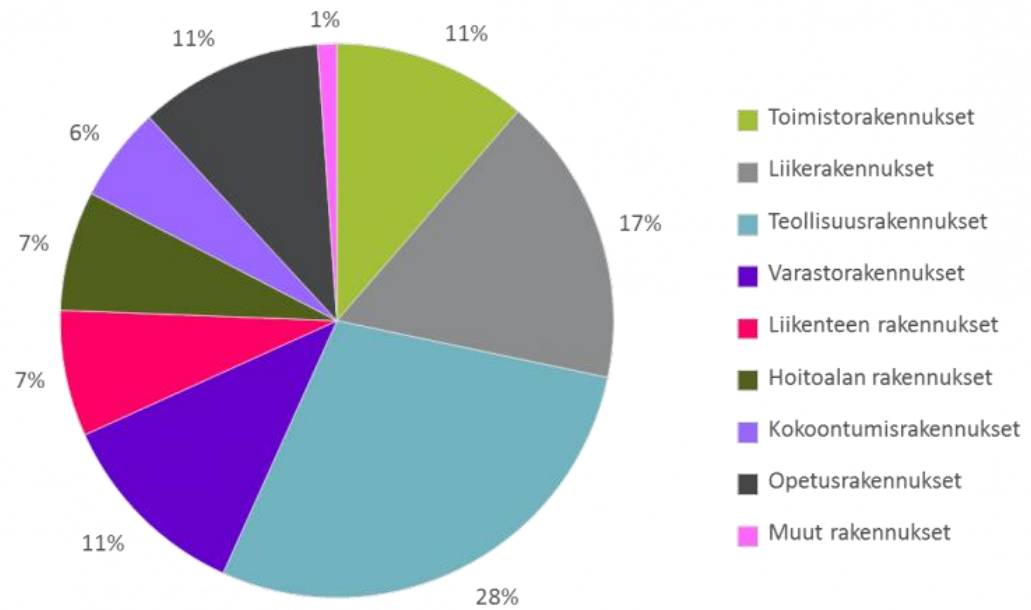
Tilastrategiat ja toimitilajohtaminen lähtevät kunkin yrityksen tai yhteisön määrittlemistä tarpeista ja tavoitteista. Ne kun poikkeavat keskenään lähtötilanteesta ja toimialasta riippuen. Esimerkiksi teollisuustuotannon tilatarpeet poikkeavat toimistoissa tehtävän tietotyön muutostarpeista, kuten myös vähittäiskaupan tilatarpeet muovautuvat kuluttaja-asiakkaiden palvelemisen tarpeista. Tämän hetken yksi keskeinen muutostrendi on digitalisoituminen. Tietotyö ja kaupalliset palvelut ovat murroksessa, koska ajan ja paikan merkitys asiakkaalle on muuttunut. (RAKLI. 2014.)

Varsinkin tietotyössä korostuvat toimitilajohtaminen ja työympäristön kehittäminen. Ymmärrys työn sisällöstä ja sen toiminnoista luo perustan tilojen, tietotekniikan ja palveluiden hyödyntämisestä lisäarvon tuottajina käyttäjiensä työlle. Toimitilajohtamisen tulee tukea muutosjohtamista, lisätä vuorovaikutusta, tiedonjakoa sekä oppimista. Lisäksi se vahvistaa brändiä, asiakaskokemusta ja -arvoa. Nykyaikaisen fyysisistä, virtuaalisista sekä sosiaalisista tiloista ja paikoista muodostuvan työympäristön kehittäminen yhdistää toimitilajohtamisen, henkilöstöjohtamisen ja tietohallinnon. (Östring. 2014.)

### 3.6.1 Toimitilat Suomessa

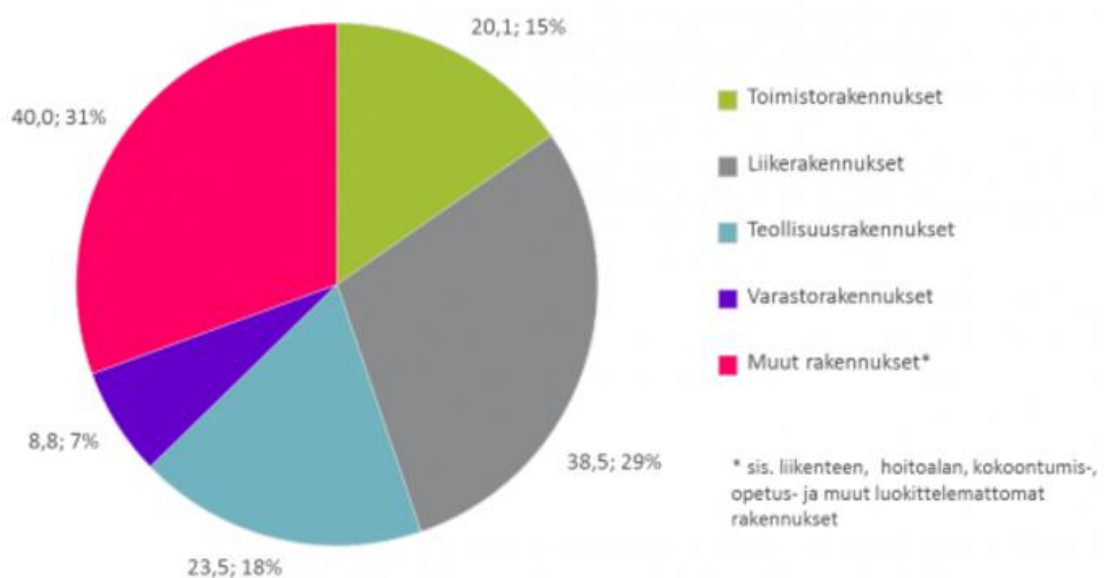
Toimitilojen markkinat ovat sidoksissa tilakysyntää määrittävään reaalitalouden sekä rahoitus- ja pääomamarkkinoihin. Toimitilojen kysynnän tarve on eri kiinteistösektoreilla erilaisia. Liiketilojen tarve riippuu kulutuksen määrästä ja kuluttajien käyttäytymisestä, kun taas toimistojen tarve on riippuvainen työpaikkojen määrästä sekä työtapojen muutoksesta. Pääomamarkkinat vaikuttavat toimitilamarkkinoihin muun muassa rahoituksen saatavuuden ja hinnan sekä vaihtoehtoisten sijoitusten tuotto- ja riskiodotusten kautta. (RAKLI. 2014.)

Vuonna 2013 Suomessa oli noin 170 miljoonaa kerrosneliometriä rakennettua toimitila- ja palvelukiinteistöä. Kerrosneliöillä mitattuna Suomen toimitila- ja palvelukiinteistöjen kannasta muodostavat suurimman ryhmän teollisuusrakennukset (29 %), seuraavaksi suurimmat ryhmät ovat liikerakennukset (17 %) (Kuvio 5.). Toimistorakennusten, varastorakennusten sekä opetusrakennusten määrä kerrosneliöissä on suunnilleen yhtä suuret. Kun toimitila- ja palvelurakennusten arvoa mitataan euroissa, liikerakennukset muodostavat suurimman osan 29 % prosentien osuudellaan (Kuvio 6.). Yhteensä Suomen toimitila- ja palvelurakennusten arvo vuonna 2013 oli noin 131 mrd. euroa.



Lähde: Tilastokeskus

Kuvio 5. Toimitila- ja palvelurakennuskannan jakauma tilatyypeittäin koko Suomessa vuonna 2013. (RAKLI)



Lähde: KTI

Kuvio 6. Toimitila ja palvelurakennuskannan arvo (mrd. euroa) tilatyypeittäin koko Suomessa vuonna 2013. (RAKLI)



Suurin osa Suomen toimistokannasta sijaitsee Helsingissä; Helsingin toimistokantaa oli lähes 6 miljoonaa kerrosneliometriä, kun seuraavaksi suurimmassa kaupungissa Espoossa kanta oli vajaat 2 miljoonaa kerrosneliötä. Myös liike- ja teollisuus- sekä varastorakennusten osalta rakennuskanta on Helsingissä muita kaupunkeja suurempi. Liikerakennuskantaa on toiseksi eniten Tampereella, teollisuus- sekä varastokantaa puolestaan Vantaalla. (RAKLI. 2014.)

## 4 Ansaintalogiikka

Ansaintalogiikka on looginen malli tai suunnitelma, jolla palvelusta tai tuotteesta on tarkoitus saada kannattava. Ansaintalogiikka voi liittyä kustannussäästöihin tai tuottavuuden lisääntymiseen, joita esimerkiksi verkkopalveluilla tavoitellaan. Ansaintalogiikka voi myös liittyä uusien markkinoiden valtaamiseen tai asiakkaiden sitouttamiseen ja tällä tavoin myyntituoton ansaitsemiin. Näin ollen ansaintalogiikka on osa liiketoimintamallia. Ansaintalogiikan tavoitteena voi olla suora voiton tuottaminen tai strateginen päätoiminnon menestyksen tukeminen. Ansaintalogiikan avulla voidaan kuvata tuleeko voitto itse tuotteen myynnistä vai sen ympärille rakennetuista palveluista. (Rappa, 2007.)

Ansaintamallin kehittäminen ja uudet liiketoimintamahdollisuudet kiehtovat varsinkin verkkopalveluun siirtyviä yrityksiä. Ansaintalogiikkaa mietittäessä täytyy ensimmäisenä tunnistaa mahdolliset myyntituloa tuottavat vastineet, jotka voivat liittyä sisällön tuottamiseen, käytettyihin teknologisiin ratkaisuihin, tuotekehitykseen ja lopputuotteisiin tai liiketoiminnan prosesseihin. Eli on pyrittävä tunnistamaan sellaiset tekijät ja asiat, joista voidaan kerätä maksu ja joista joku toinen voi olla valmis maksamaan. Näitä voivat esimerkiksi olla osallistuminen (jäsenmaksu), näkyvyys (mainokset yms.), palvelu sinänsä (käyttömaksu), sisältötuotteet tai konkreettiset tuotteet (maksu). Lisäksi verkkopalvelun käyttötilanteisiin saattaa palvelun tai tuotteen tuottajan näkökul-

masta liittyä useitakin potentiaalisia lisäänsaintamahdollisuuksia esim. oheistuotteiden ja -palveluiden myyntiä. Erilaisia verkkopalveluiden ansaintalogiikoja on olemassa monia, ne ovat jatkuvasti kehittyviä ja niitä voidaan luokitella eri tavoin. Erityyppisiä ansaintalogiikoita myös yhdistellään usein toisiinsa. (Rappa, 2007.)

*Suorassa ansaintalogiikassa* käytännössä palvelun tai tuotteen työmäärä hinnoitellaan ja siihen lisätään välilliset muut kulut. Palvelun hinta muodostuu näistä kuluista sekä halutusta yritykselle jäävästä katteesta. (Rappa, 2007.)

*Lupaukseen perustuva ansaintalogiikka* perustuu huoltopalvelusopimukseen, jolle on määritelty kiinteä kuukausimaksu. (Rappa, 2007.)

*Käyttöön perustuvassa ansaintamallissa* (Utility model) palvelun hinta määräytyy käytön määrän mukaan, jota mitataan eri perusteilla. Mitattavana asiana voi toimia esimerkiksi palvelun käyttöaika tai käyttäjän kuluttama kapasiteetti. Tällainen ansainta on siis verrattavissa sähkön tai veden jakeluun. Esimerkiksi erilaiset pilvipalvelut ovat mahdollistaneet käyttöön perustuvan ansainnan hyödyntämisen yhä tehokkaammin. (Rappa, 2007.)

*Valmistajan suoramyymtimallissa* (Manufacturer model) tuotteen tai palvelun valmistaja on verkkopalvelun avulla suorassa yhteydessä asiakkaaseensa ilman välillisiä toimijoita. Ansaintalogiikka perustuu esimerkiksi palvelun kautta tapahtuvaan myyntiin, vuokraukseen tai lisensointiin. Valmistajan ollessa yhteydessä asiakkaisiin pyritään usein ymmärtämään paremmin kuluttajia ja heidän vaatimuksiaan sekä panostamaan asiakaspalveluun, joiden avulla asiakas voidaan sitouttaa markkinoitavaan brändiin ja tuotteisiin. (Rappa, 2007.)

*Mainostuloihin perustuva malli* on perinteinen ansaintalogiikka. Verkon mainostusmalli on verrattavissa perinteiseen mediaan; verkkosivusto tarjoaa sisältöä ja palveluita, joiden sekaan asetetaan erilaisia mainoksia. Se toimii tehokkaimmin silloin, kun kävijöiden määrä on suuri tai he ovat kiinnostuneet jostakin tietystä erikoisalueesta. Tällöin mainonta on helppo kohdentaa ja verkkopalvelu voi myydä mainostilaa suoraan yrityksille. Mainostaminen verkkopalvelussa tapahtuu varaamalla sivun asetteluun sopiva tila. Mainoksia

asettaessa tulee huomata, että suurin osa käyttäjistä jättää ne huomaamatta. Lisäksi tunkeilevat mainokset vaikuttavat negatiivisesti palvelun käytettävyyteen. (Rappa, 2007.)

*Jäsenyyteen perustuvassa ansaintamallissa verkkopalvelun tulot saadaan tarjoamalla käyttäjille maksullista jäsenyyttä tietyksi ajanjaksoksi, jonka ajan sisältö on saatavilla. Monesti käyttäjälle kuitenkin tarjotaan jotain ilmaista sisältöä, joka toimii ns. "sisäänheittäjänä" käyttäjän tutustuttamiseksi palveluun. Jäsenyyden hankkivalle käyttäjälle tarjotaan lisää sisältöä ja ominaisuuksia. Tyyppillisesti tällaisessa mallissa rajoitetaan palvelun ominaisuuksia, käyttöaikaa, kapasiteettia ja käyttäjämääriä. Rajoitukset voivat tapahtua myös käyttäjän perusteella, jolloin palvelu voi esimerkiksi olla ilmainen opiskelijoille, mutta maksullinen yritysasiakkaille. (Kincaid, 2009).*

## **5 360°tools –kiinteistöhuolto-sovelluksen kehitys**

### **5.1 Sovelluksen ideointi**

Perinteisesti kiinteistön ylläpito on jätetty ammattilaisten tehtäväksi. Vaikka kiinteistön ylläpidon toimivuus tai toimimattomuus vaikuttaa joka päivä tilan käyttäjien elämään ja heidän tyytyväisyyteensä, ei heitä ole käytännössä juuri-kaan huomioitu tiloja sekä kiinteistöä ylläpidettäessä. Tilojen käyttäjät jäävät usein mm. tietämättömiksi kiinteistöissä tapahtuvien huoltotoimenpiteiden perimmäisistä syistä ja aikatauluista. 360°tools –kiinteistöhoito-sovellusta ideointia aloittaessa lähdettiin siitä, että tilojen käyttäjät pääsevät ainakin osaksi käyttämään sovellusta. Tällä tavoin toivotaan avoimuuden lisääntyvän niin kiinteistön huoltohenkilöstön kuin tilojen käyttäjien suuntaan. Lisäksi tiloissa työskentelevien toivotaan aktivoituvan olemaan kiinnostuneempia työ- tai asuinympäristöstään ja sen kehittämisestä.

Sovellukseen on ohjelmoitavissa erilaisia käyttäjäprofiileja, joilla voi olla eritasoiset oikeudet lukea tietoja ja tehdä kirjauksia. Tilojen käyttäjät voivat esimer-

kiksi tehdä häiriöilmoituksia sekä työtilauksia 360°tools –kiinteistöhoitosovelluksen kautta. He myös näkevät, ovatko heidän ilmoituksensa menneet eteenpäin, ja näin he tuntevat pääsevänsä osalliseksi kiinteistön ylläpidosta. Vaikka tietotekniikka on hallitseva työkalu monella alalla, edelleen kiinteistöhuollossa on käytössä erilaisia ”vikavihkoja”, joihin tilojen käyttäjät kirjaavat huomautukset sekä palvelupyynnöt kiinteistöhuollolle. Toinen käytetty menetelmätapa on, että aulapalvelut tmv. tekevät tilan käyttäjän toiveesta ilmoituksen kiinteistöhuollolle. Kummankin menetelmän huono puoli on, että itse tilan käyttäjä ei saa tietää, onko hänen ilmoituksensa vastaanotettu ja aiotaanko hänen ilmoitukseensa reagoida ja jos niin millaisella aikataululla. Tuotantolaitosten kunnossapito-organisaatioissa on jo huomattu, että mitä enemmän koneenkäyttäjät tuntevat pääsevänsä vaikuttamaan koneen kunnossapitoon, sitä hanakampia he ovat osallistumaan. Kun käyttäjät näkevät että heidän tekemiinsä häiriöilmoituksiinsa vastataan kiittäyksellä ja he voivat itse seurata työtilauksen etenemistä, he tuntevat olevansa hyödyksi ja samalla kiinnostus laitteen toimintaa ja toimintavarmuutta kohtaan kasvaa. Samankaltaista ajatusta kannattaisi hyödyntää myös kiinteistöpuolella.

360°tools –tuoteperheen periaate on ollut helppokäyttöisyys ja havainnollisuus. Pallopanoraamakuvat ovat käyttäjälle informatiivisia ja visuaalisuutensa ansiosta nopeasti sisäistettäviä. Käyttäjän ei tarvitse muistaa laitepaikkojen koodeja tai nimityksiä, kun hän voi realistisen näköisestä näkymästä valita haluamansa laitteen tai koneen vain hiiren klikkauksella. Tätä helppokäyttöisyyttä haluttiin jatkaa myös kiinteistösovelluksen puolella. Koska kiinteistöissä – ainakaan tiloissa, joissa ihmiset työskentelevät ja oleskelevat – ei ole tuotantolaitosten tapaan useita kunnossapidettäviä kohteita, ei pallopanoraamakuvan käyttäminen sovelluksen visuaalisen ilmeen pohjana isoissa kiinteistöissä yleensä ole järkevin ja kustannuskeskeisin ratkaisu. Oli keksittävä jokin toinen yhtä havainnollinen esitysmuoto. Rakennuksen ollessa kyseessä ensimmäisenä tietysti heräsi ajatus pohjapiirustuksen käyttämisestä sovelluksen näkymässä.

### 5.1.1 EloMap

Elomaticin Suomen toimistojen käyttöön ideoitin jo muutamia vuosia sitten EloMap-niminen toimistokartta (Kuva 3.), jossa eräänlaiseen toimiston pohjapiirustukseen on merkitty jokainen työpiste omana pallonaan. Pallon väri kertoo, onko työpiste kenenkään henkilön käytössä tai vaihtoehtoisesti minkä ryhmän henkilö kyseisellä paikalla työskentelee. Palloa klikkaamalla ilmestyy info-ikkuna, josta käy ilmi paikalla istuvan ja työskentelevä henkilön nimi, osasto, valokuva ja puhelinnumero. Koska ohjelma on yhteydessä kulunvalvontaan, info-ikkuna kertoo myös, onko työntekijä paikalla kiinteistössä vai ei. Sovelluksen käyttäjä voi sovelluksen näytössä seikkailla kerrosten välillä työpisteitä tarkastellen tai hän voi laidan hakukenttää käyttämällä hakea haluamansa työntekijän nimellä henkilön tiedot ja näin selvittää, missä päin toimistorakennusta kyseisen henkilön työpiste sijaitsee.



Kuva 3. Kuvakaappaus Elomaticin Jyväskylän toimiston EloMap-toimistokartasta.

Myös tulostimet on merkitty pohjapiirustukseen, joten mikäli työntekijää lähin tulostin on rikki, voi sovelluksesta tarkistaa seuravaksi lähimmän tulostimen nimityksen ja sijainnin. 200 työntekijän toimistossa tämä sovellus on ollut erittäin pidetty ja hyödylliseksi koettu. Ilman sovelluksen apua on hankalaa etsiä monikerroksisesta talosta kaipaamaansa henkilöä, kun ei tiedä mistä päin kannattaisi aloittaa etsintä. Koska EloMap koettiin niin hyödylliseksi ja käytännölliseksi työkaluksi, sen pääajatus haluttiin yhdistää nyt suunnitteilla olleeseen 360°tools –kiinteistöhoitosovellukseen tai ainakin sen Elomaticin Jyväskylän toimiston käyttöön tehtävään protomalliin.

Syntyi siis idea käyttöliittymästä, jonka pohjana on rakennuksen pohjapiirustus. Tähän pohjaan on liitettyinä pallolla merkittyjä ”laitepaikkakortteja”, jotka nyt tässä toimistorakennuksen tapauksessa kertovat kyseisellä paikalla istuvan työntekijän tiedot sekä työpisteen sijainnin koodina. Vastaavanlaiset istumapaikkoja ja laitepaikkakortteja kuvaavat pallot voivat toimia myös huoltoyhtiölle tehtävien vikailmoitusten paikkatietona. Aikaisemmin ainakin Elomaticin Jyväskylän toimiston työntekijät ovat pitäneet hankalana vikailmoitusta tehdessä esimerkiksi palaneen loisteputkivalaisimen sijainnin kirjaamisen. Kun rakennus on laaja, eikä tiloja ole nimetty kovin tarkasti, ei kerroksen ja rakennuksen siiven kirjaaminen kerro kovinkaan tarkasti kiinteistöhuollolle kyseisen valaisimen sijaintia. Joten huoltohenkilöstön aikaa kuluu turhaan etsimiseen. 360°tools –kiinteistöhoitosovelluksessa työtilaukset ja häiriöilmoitukset voidaan kohdistaa oikeaan kohteeseen klikkaamalla sovelluksessa pohjapiirustusta kyseisen palaneen lampun kohdalta. Näin palaneen valon sijaintitieto on helposti ilmaistavissa ja kiinteistöhuollolta ei kulu aikaa etsimiseen.

Suurissa kiinteistöissä on myös kohteita, joissa on useita erilaisia koneita ja laitteita, tyypillisesti esimerkiksi ilmanvaihdon konehuoneet. Näiden kohteiden kohdalla pohjapiirustuskartta ei välttämättä ole hyödyllisin, vaan näissä tiloissa pallopanoraama voisi palvella parhaiten käyttäjää. Sovellusta ei siis tahdottu tehdä liian sidotuksi, vaan myös panoraamakuvien käyttö pohjapiirustusten lisäksi on mahdollista.

## 5.2 360°tools –sovelluksen ominaisuudet ja niiden käyttö kiinteistöhoitosovelluksessa

Muita jo markkinoilla olevia kiinteistöhoitosovelluksia tarkasteltaessa oli huomattavissa, että sisällöltään niissä on keskenään kovin samankaltaisia piirteitä. Suurimmassa osassa ohjelmistoista on suunniteltavissa kiinteistön huoltokirjan mukainen huolto-ohjelma, niissä voi tehdä vikailmoituksia ja/tai lähettää palvelupyynnöitä ja niissä on erilaisia käyttöpäiväkirjoja sekä ”kirjastoja” kiinteistön dokumenttien hallintaan. Näin ollen alun perin tuotantolaitosten kunnossapito-organisaation käyttöön suunnitellun 360°tools –sovelluksen ominaisuudet palvelevat monilta osin myös kiinteistöhoitosovelluksen käyttäjiä. Tuotantolaitoksen ja kiinteistön kunnossapito / ylläpito ja niiden tarpeet ovat lähellä toisiaan: molemmissa tarvitaan erilaisten dokumenttien hallintaa ja molemmat pohjautuvat ennalta suunniteltuun huolto-ohjelmaan.

### 5.2.1 Huolto-ohjelma

Kiinteistö ja sen tilat säilyttävät halutun käytettävyytason vain ennakoivan huollon ansiosta. Tilojen käyttäjille ennakoiva huolto ei näy muuten kuin, että tilat ovat hyvät ja toimivat. Jotta ennakoiva huolto toimisi, sen toimista tulee laatia huolto-ohjelma. 360°tools –kiinteistöhoitosovelluksen huolto-ohjelmaan syötetään kohteelle huoltokirjan laadinnassa päätetyt ennakkohuollon tehtävät, niiden työkuvaukset ja huoltoväli. Ennakoiva huolto-ohjelma muistuttaa ajankohtaisista töistä ja näin varmistaa, että kiinteistöhoitajat ovat työtehtäviensä suhteen ajan tasalla. Tällä taataan, että kiinteistön määräaikaishuollot ja -tarkastukset suoritetaan oikea-aikaisesti. Kun työtehtävä on suoritettu, se merkitään tehdyksi ja samalla voidaan syöttää tehtävään liittyviä muistiinpanoja. Nämä tiedot kertyvät huoltohistoriatietoihin sekä tehtävälogiin. Tehtävälogista voi yhdellä silmäyksellä nähdä kaikki aiemmin tehdyt merkinnät. Tämä helpottaa seurantaa, johtamista sekä tiedonhakua kiinteistöön kohdistuneista toimenpiteistä.

### 5.2.2 Palvelupyynnöt

Kiinteistön käyttäjä pystyy tekemään yhteydenottopyynnöitä sekä vikailmoituksia sovelluksen kautta. Kiinteistöhoito vastaanottaa palvelupyynnöt esim.

tekstiviestillä tai sähköpostilla. Tämä mahdollistaa kiinteistöhuollolle nopean palvelun. Nämä vikailmoitukset ja yhteydenottopyynnot dokumentoituvat järjestelmään. Täten palvelupyynnot eivät jää yhden henkilön muistin varaan ja kiinteistönomistajalle jää myös vikaistoriatieto kiinteistöön liittyvän tiedon seurantaan. Tiedonkulku myös tilojen käyttäjälle paranee, kun sovelluksen kautta kiinteistönhoito kuittaa ensin yhteydenoton vastaanotetuksi ja työtehtävän suorittamisen jälkeen työn tehdyksi. Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry on julkaissut vuonna 2009 kiinteistöalan tiedonsiirtosuositukset ja soveltamisohjeet palvelupyyntöjen sekä tiedonsiirron muotoon. Ohjeiden tarkoituksena on ollut lisätä yritysten halukkuutta ottaa käyttöön XML-pohjaista elektronista tiedonsiirtoa, nopeuttaa järjestelmien kehitysprosessia ja vähentää integraatiokustannuksia luomalla yleinen ja yhtäläinen toimialakohtainen suositus. On siis kaikkien kannalta järkevintä hyödyntää näitä suosituksia myös tämän sovelluksen tiedonsiirtomenetelmää suunniteltaessa.

### 5.2.3 Dokumenttien hallinta

Kiinteistöön liittyvät dokumentit on helppo tallentaa sovellukseen. Tällaisia dokumentteja voivat olla piirustukset, teknisten koneiden ja laitteiden malli- ja tyyppitiedot sekä huoltokohteiden, sulkujen tms. sijaintitiedot ja esim. pelastussuunnitelma. Rakennukselle voidaan teettää esimerkiksi kuntotutkimuksia ja energiakatselmuksia, joiden sisältämää tietoa hyödynnetään kunnossapitosuunnittelussa. Kuntotutkimuksilla ei yleensä ole määrämuotoa, vaan ne ovat erillisiä dokumentteja, joten ne on järkevä säilöä kiinteistötietojärjestelmän asiakirjahallintaan. Kohteen piirustusten ja dokumenttien tallentaminen, lukeminen ja tulostaminen onnistuvat suoraan työasemalta ilman erillisiä ohjelmia.

Laajoissa kiinteistökohteissa saattaa dokumenttien jaottelu erilaisiin kirjastoihin tai hakemistoihin olla aiheellista. Suuressa kiinteistössä on monenlaisia piirustuksia: on pohjapiirustuksia, LVI-piirustuksia, sähköpiirustuksia ja jokaisella rakennuksen kerroksella vielä omansa. Lisäksi laitteistojen mukana tulee käyttöohjeita, jotka on syytä tallentaa. Nämä kaikki talletettavat tiedostot ei ole järkevää dokumentoida yhden kansion alle. Käyttäjän on vaikeaa ja aikaa vie-



vää alkaa etsiä isosta dokumenttistasta haluamaansa dokumenttia. Joten dokumenttikirjaston rakenne on mietittävä jaoteltavaksi tai dokumenttien etsimisen pitää pohjautua nykyistä tarkempiin hakusanoihin lajitteluun.

#### 5.2.4 Käyttöpäiväkirja

Käyttöpäiväkirja on tarkoitettu yllätyksellisten korjausten ja huoltotapahtumien kirjaamista varten. Päiväkirjan on tarkoitus korvata huoltomiehen ruutuvihkot ja muistilaput. Kun tieto on luokiteltu ja se on saanut aikamerkinnot, tieto pysyy jäsennehtynä ja on helposti löydettävissä jälkikäteenkin. Päiväkirjaan kirjatavat havainnot muodostavat kohteen historiatiedon, jonka perusteella kohdekohtaisia tapahtumia voidaan raportoida ja tarkastella jälkikäteen.

#### 5.2.5 Kalenteri

Tuotantolaitosten käytössä 360°tools –sovelluksen kalenteria käyttävät kunnossapitäjät omien töidensä aikatauluttamiseen sekä seisokkien suunnitteluun. Koska kiinteistöhuolto-sovellus on tarkoitettu ensisijaisesti tilojen käyttäjien tarpeeseen, ei kalenteria tarvita huoltojen ja kunnossapitotöiden aikatauluttamiseen. Sen sijaan kalenterin avulla kiinteistöhuolto-yhtiö voi pitää tilojen käyttäjät tietoisina kiinteistössä tapahtuvista, ei-säännöllisistä huolto- ja puhtaanapitotoimenpiteistä tai remonttitoista. Kesälomalle lähtijöitä voi kalenterin kautta muistuttaa kesälomakaudella tapahtuvasta ikkunanpesusta, jotta lomailijat osaavat ennen lomallelähtöään tyhjentää tavaroistaan ikkunalaudat ja työpöytänsä ikkunan edustalta. Miksei kalenteriin voisi merkitä huomautuksen vaikka tulevasta pelastautumisharjoituksesta tai palohälyttimien testauksesta.

### 5.3 Vertailua vastaaviin ohjelmiin

Koska kiinteistö- ja toimitilajohtamisen ala on Elomaticille aivan uusi alue, alalla toimivien palveluntarjoajien ohjelmistojen ja sovellusten hinnat ja hinnoittelu on myös tuntemattomia. Siksi oli aiheellista tutkia minkä verran kiinteistöalan ohjelmat asiakkailleen maksavat. Hintoja etsittiin yritysten verkkosivuilta. Koska 360°tools –sovelluksen kanssa aivan samanlaista kiinteistöhuollon sekä toimitilajohtamisen ohjelmistoa tai palvelua ei ole tarjolla, otettiin vertailuun hieman erilaisia mutta kuitenkin samankaltaisesti kiinteistöalaa palvelevia

sovelluksia. Ohjelma A on suunniteltu kiinteistöhuoltoyhtiöille heidän toimintansa organisointiin niin tietokoneella kuin mobiilistikin. Ohjelma B on tarkoitettu isännöintitoimistolle, kiinteistöhuollolle ja taloyhtiölle kiinteistön tietojen hallintaan sekä taloyhtiön hallintaan. Ohjelma C:n pääkäyttäjäksi on suunniteltu kiinteistön isännöitsijä.

Ohjelma	Perusmaksu	Kuukausimaksu/ kiinteistö
A	40 e/kk	6,90 e/kk
B	-	20,00 e/kk
C	-	10,00 e/kk

Kuvio 7. Hintavertailu muutamien kiinteistöhuolto-ohjelmistojen kesken.

Aika tyypillistä ohjelmistoille on, että asiakkaan kiinteistöjen lukumäärän kasvaessa, ohjelman asiakkaan kuukausimaksu kiinteistöä kohden alenee. Kuvion 7. taulukossa hinta on otettu kalleimman hinnaston (asiakkaalla 1 kiinteistö) mukaan. Kuten taulukosta voi nähdä, sovellusten kuukausihinnat eivät ole kovinkaan suuret. Ohjelmistojen tuottavuus ohjelmistotalolle/palveluntarjoajalle perustuu suuriin asiakasmääriin sekä asiakkaiden useisiin kiinteistökohteisiin. Toisaalta sen jälkeen, kun asiakas on hankittu ja asiakas on ohjelmiston käyttöönsä ottanut, ei palveluntarjoajan tarvitse tehdä tuon kuukausimaksun eteen muuta kuin pitää serverinsä toimintakunnossa, jotta asiakkaan ohjelmisto toimii moitteettomasti. Periaatteessa nuo kuukausimaksut on lähes ”ilmaista tuloa” palveluntarjoajalle. Esimerkin sovelluksella B voisi olla kiinteistöhuollon ja isännöinnin parista 20 asiakasta, joilla on kaikilla 15 kiinteistöä hoidettavaan. Jolloin sovelluksen B tarjoama yritys tienaisi:

- kuukaudessa:  $(20 \times 15) \times 20 \text{ e/kk} = 6000 \text{ e/kk}$
- vuodessa:  $6000 \text{ e/kk} \times 12 \text{ kk} = 72\,000 \text{ e}$

6000 euroa kuukaudessa ja 72 000 euroa vuodessa riittää hyvin servereiden ylläpitämisen kulujen kattamiseen.

Erilaisten kiinteistön huollon- ja johtamisen ohjelmistojen sisältö ja painotus vaihtelevat sen mukaan kenenkä käyttöön ja mihinkä tarkoitukseen ne pääasiallisesti on tarkoitettu. Erilaisia kiinteistöalan ja toimitilajohtamisen ohjelmistoja internetistä vertaillen voi huomata, että erilaisilla ohjelmistoilla kuitenkin näyttää olevan yhteistä suuri tarve erilaisten dokumenttien hallintaan. Pilvipalvelut ovat mahdollistaneet paperittoman dokumentoinnin ja työn muututtua hektisemmäksi sekä liikkuvaisemmaksi on kätevää, että kaikki dokumentaatio on saatavilla aina ja kaikkialla eikä asioita tarvitse mennä etsimään konkreettisesti kansioista paperisessa muodossa. Lisäksi dokumenttien lukemista auttaa, että ohjelmistosta on olemassa mobiilissa tai tabletissa toimiva versionsa.

Toinen, selvästi ohjelmia tarjoavien yritysten kotisivuilla painotettu asia on palvelupyyntöjen lähetys ja pyyntöjen kuittaus mobiilisti, joko tekstiviestitse tai ohjelman oman sovelluksen kautta. Palvelupyynnöt dokumentoituvat järjestelmiin, eivätkä jää yhden henkilön muistin varaan. Järjestelmistä kiinteistöhoitajat ottavat pyynnöt työstettäväkseen. Tämän korostetaan lisäävän nopeaa ja tehokasta palvelua. Useimmissa ohjelmissa palvelupyynnön tai vikailmoituksen lähettänyt käyttäjä saa esimerkiksi joko tekstiviestillä tai sähköpostilla kuittausilmoituksen kun hänen ilmoitukseensa on reagoitu.

#### 5.4 Elomaticin Jyväskylän toimiston 360°tools –kiinteistöhuolto-sovellus

Elomaticin Jyväskylän toimiston 360°tools –kiinteistöhoitosovelluksen suunnittelutyön lähtökohta on ollut se, että sovellus palvelisi pääasiallisesti kiinteistössä työskentelevien henkilöiden tarpeita. Sovellus yhdistää kiinteistön pohjapiirustuksen kulunvalvonnan kanssa, jolloin sovellus toimii myös eräänlaisena toimitilajohtamisen työkaluna. Teollisuuden puolelta tutut laitepaikat ja laitepaikkakortit on tässä versiossa muutettu kuvaamaan työpistettä, neuvotteluhuonetta tai tulostimia. Työpistettä kuvaavan laitekortin tiedoista löytyy työpisteen sijaintikoodi, kyseisellä paikalla istuvan henkilön nimi ja kuva, puhelinnumero, mahdollinen autopaikan numero, sekä kulunvalvonnasta tieto siitä, onko

kyseinen henkilö paikalla toimistokiinteistössä vai ei. Selvyyden vuoksi eri ryhmiin ja osastoihin kuuluvat henkilöt on ilmaistu erivärisillä merkinnöillä.

Työtilaukset ja palvelupyynnöt voi tehdä jokainen tiloissa työskentelevä ja yrityksen intranettiin pääsevä henkilö. Nämä työtilaukset sovellus lähettää Sulun kiinteistöhuollolle, joka hoitaa rakennuksen kiinteistöhoidon. Pyyntö jää sovelluksen jokaiselle käyttäjälle näkyviin, jotta vältetään useiden samojen pyyntöjen ja työtilausten tekemiseltä. Kun työtehtävä on hoidettu, tehtävän suorittanut henkilö kuittaa työn tehdyksi. Lisäksi työn selosteeseen voidaan kirjata, paljonko työhön meni aikaa ja tarvittiinko työhön ”varaosia” eli tarvitsiko kohteeseen vaihtaa jotain.

Mitä enemmän työn kuvaukseen on kirjattu, sitä helpompaa on Elomaticin Turun päätoimipisteessä kiinteistöstä vastaavan henkilön seurata saapuneita laskuja ja niiden syitä. Kun yrityksen hallinto sijaitsee satojen kilometrien päässä, on laskun tarkistajan ja maksuun panijan hankala olla tietoinen saapuneen laskun syystä. Kun kaikki on nähtävillä sovelluksessa reaaliaikaisena, helpottuu tuo maksujen tarkistus ja näin kuluista on helpompi pitää kirjaa.

Koska Jyväskylän toimiston sovelluksen on tarkoitus toimia myös markkinoinnin apuvälineenä ja eräänlaisena prototyypinä, haluttiin siihen lisätä myös ominaisuuksia pallopanoraaman puolelta. Rakennuksen ylimmän kerroksen ilmanvaihdon konehuone on sopiva kohde panoraamakuvattujen kohteiden esittelyyn. Ainakin toistaiseksi iv-huoneen panoraamaa on tarkoitus käyttää vain esittelykäytössä, mutta myöhemmin on mahdollista selvittää voisiko ilmanvaihdon koneistoista, niiden huollosta ja valvonnasta vastaavan Schneider Electric´n liittää mukaan tämän sovelluksen käyttäjäksi.

## 6 360°tools –kiinteistöhuolto-sovelluksen tulevaisuudennäkymät

### 6.1 Sovelluksen tulevaisuus Elomaticin käytössä

360°tools –kiinteistöhoitosovellusta kokeillaan sen valmistuttua ensin Elomaticin Jyväskylän toimiston käytössä. Oletettavaa on, että sovellus herättää kiinnostusta myös muissa Elomaticin Suomen toimistoissa – tuleehan se olemaan kaikkien työntekijöiden vapaasti nähtävissä yrityksen intranet-sivuilla. Mikäli näyttää, että sovelluksesta on hyötyä Jyväskylän toimistossa, se laajennetaan kattamaan kaikki Suomen toimistot. Kiinnostavaa voisikin olla jossain vaiheessa ennen tuota laajentamista toteuttaa käyttäjätyytyväisyyskysely Jyväskylän toimiston työntekijöille 360°tools –ohjelmistosta. Samassa yhteydessä voisi tiedustella, kuinka moni on oikeasti käyttänyt ohjelmaa esimerkiksi häiriöilmoituksen tai työtilauksen tekemiseen ja kuinka vaikealta/helpolta niiden tekeminen tuntui. Markkinointityön kannalta laajentuminen muihin toimistoihin on erittäin toivottavaa: näin saadaan ohjelmistolle lisää referenssejä sekä sovellukselle lisää kiinteistöhoitoon käyttäjiä ja ehkä heiltä myös kehitysideoita tulevaisuuden jatkuvalla kehitystyöllä.

### 6.2 Sovelluksen asiakaskunta

Kilpailua kiinteistöhoito-ohjelmistojen parissa löytyy jo nykypäivänä paljon; monet ohjelmistotalot tarjoavat jo omia sovelluksiaan. Koska kunnossapito on kehittyvä tieteenalansa ja sen arvo ja tärkeys on vasta viime vuosikymmeninä kunnolla tajuttu, on järkevää olettaa, että toisaalta kiinteistöhoitosovellusten tarve eikä ohjelmistojen tarjonnan määrä ole vähenemässä. Tilastokeskuksen mukaan Suomen toimitila- ja palvelusrakennuskanta oli vuonna 2013 yhteensä yli 170 miljoonaa neliometriä. Näistä toimistorakennuksia oli 11 prosenttia (Kuvio 5.), joka tekee 18,7 miljoonaa neliometriä ylläpidettävää rakennuskantaa. Viimeisen vuosikymmenen ajan rakennuskanta on kasvanut 1-2 prosentin vuosivauhtia, ja saman kasvun voi olettaa edelleen jatkuvan.

Hyvien verkkoyhteyksien takia etätö esimerkiksi kotona on lisääntymässä. Lisäksi avokonttorit ovat vaarassa jäädä historiaan, kun entistä enemmän on alettu siirtyä erilaisiin neliöt tehokkaammin hyödyntäviin monitoimitiloihin, joissa työntekijät vaihtavat paikkaa työn lajin ja sisällön mukaan siirtäen mukanaan omat koneensa. Östringin (2014) mukaan työn teon tapojen ja tilakonseptien muuttuessa tilatehokkuus kasvaa ja perinteisen toimistotilan tarve vähenee. Onkin siis aiheellista miettiä, kuinka kauan toimistorakennuksissa mahtaa olla tarvetta kartalle, johon on merkitty työntekijöiden työpisteet. Sovellukseen voisi tosin olla helposti liitettävissä niiden monitoimitilojen varauskalenteri: Tilat näkyisivät pohjapiirustuksessa toimistokarttaa vastaavana näkymänä, josta sitten tilankäyttäjä varaisi itselleen haluamansa työpisteen kulloisenkin työtilanteensa ja tarpeensa mukaan. Toisaalta ohjelma voisi olla myös automatisoitu; se tunnistaisi työntekijän sijainnin hänen kirjautuessaan tietokoneella yrityksen verkkoon valitsemallaan työpisteellään.

Työn luonteen tai sisällön mukaan vaihdeltavissa monitoimitiloissa työskennellessä käy helposti niin, että kukaan ei ota vastuulleen ilmoittaa palaneista lamppuista tai tukkeutuneesta vessanpöntöstä, kun ongelmasta tai häiriöstä pääsee eroon työpistettä vaihtamalla seuraavana työpäivänä. Näinpä häiriöilmoitusten ja työtilausten tekeminen pitää olla mahdollisimman vaivatonta, että käyttäjä viitsii tämän vaivan nähdä – jos viitsii. Tuota häiriöilmoituksen tekemistä voisi helpottaa yrityksen intrasivuilta löytyvä linkki, jonka kautta häiriöilmoitus olisi nopea ja vaivaton tehdä työn lomassa ilman puhelinsoittoja tai paikalta siirtymistä.

Toinen merkittävä ryhmä toimistotilojen lisäksi sovelluksen asiakas- ja käyttäjäkunnaksi voisi olla liikerakennukset. Näiden rakennuskanta Suomessa on vielä suurempi kuin toimistorakennuksilla, sillä 17 prosenttia Suomen toimitilaja palvelurakennuskannasta on liikerakennuksia (Kuvio 5.). Kauppakeskukissa ja liiketiloissa on usein monenlaista tekniikkaa itse kiinteistön lisäksi, on mm. IV-koneita, varashälyttimiä, sprinklerijärjestelmää, kassakoneita. Nämä kaikki voivat vikaantua, ja näillä kaikilla saattaa olla omat huoltoyrityksensä.

Liikkeenhoitajan voi olla vaikea tietää ja muistaa, kelle minkäkin laitteen tai järjestelmän viasta pitää ilmoittaa. Kun nämä kaikki järjestelmät olisi koottu yhteen sovellukseen, onnistuisi vikailmoitukset ja työtilaukset helposti oikeaan paikkaan ja oikealle henkilölle. Sovellus kun lähettää automaattisesti ilmoituksen oikeaan paikkaan. Useamman liikkeen kauppaketjut voisivat myös olla vastaavista sovelluksista kiinnostuneita. Yrityksen omistaja- ja hallintoyksikkö voi tarkkailla sovelluksen kautta liikkeen omistamille laitteille tehtyjä huoltoja ja voivat näin seurata kulujen muodostumista. Lisäksi eri toimipaikkojen välillä on helppo tehdä vertailuja, kun kaikki toimipisteet käyttävät samaa sovellusta. Toisaalta sovellus toimisi myös toimipisteen työntekijöiden sisäisessä tiedonkulussa apuna. Eri vuorossa tai eri päivänä töissä olevien henkilöiden voi olla vaikea muistaa infota muita työntekijöitä viasta ja sille tilatusta huollosta tai korjauksesta sekä sen ajankohdasta. Sovellusta vilkaisemalla on helppo huomata, onko viasta tai häiriöstä tehty ilmoitus ja onko huoltoyhtiö/korjaaja saanut ilmoituksen. Huoltoyhtiön sovellukseen tekemistä kuittauksista selviää tulevan huollon tai korjauksen ajankohta tai se, onko korjaus jo suoritettu.

Varsinkin vaateliikeketjut tilastoivat myymälöistään varastettujen ja näpistettyjen vaatekappaleiden määrää. Joskus on myös aiheellista tilastoida varastettujen myyntikappaleiden sijainti liikkeessä. ”Pimeät kohdat”, joita kameralla ei valvota tai nurkat, joihin ei kassahenkilöstö näe kassatiskiltä, vetävät puoleensa näpistelijöitä. Tällainen statistiikka voi paljastaa epäkohdat liikkeen hyllyjen tai vaaterekkien ja vartiointikameroiden asettelussa. Lataamalla 360°tools –ohjelmistoon liikkeen pohjapiirroksen voi sovellusta käyttää myös tällaiseen tilastointiin. Pohjapiirustukseen merkitään myyntituotteet, joita on varastettu tai yritetty varastaa, vastaavanlaisilla pallomerkinnöillä kuin mitä käytetään vikailmoitusten tekemisessä. Näkymästä on visuaalisesti helppo havainnoida, mitkä tuotteet ja mitkä kohdat liikkeessä vetävät näpistelijöitä puoleensa. Näin liikkeen hyllyjen, rekkien, valvontakameroiden ja kassan sijoittelua voidaan miettiä uusiksi myymälävarkauksien ehkäisemiseksi.

Yksi aivan uusi asiakaskunta voi löytyä myös asunto-osakeyhtiöistä. Isännöintiliiton mukaan digiaika ei ole vielä alkanut taloyhtiöissä, vaikka verkkosivut ja

sähköinen viestiminen helpottaisivat elämää kymmenissä tuhansissa suomalaisissa taloyhtiöissä ja samalla parantaisivat asukkaiden luottamusta yhtiöihinsä. Yksi keino helpottaa tiedonsaantia ja mahdollisuuksia palautteenantoon on siirtää tietoa verkkoon taloyhtiösivuille (Isännöintiliitto 2015.). Nyt jo kilpailevilla palveluntarjoajilla on tarjolla eräänlaisia infotauluna toimivia näyttöjä kiinnitettäväksi taloyhtiöiden aulaan. Taulun näytöstä osa on varattu asukastiedoille, jotka taulu hakee reaali-aikaisesti isännöitsijän asukasluettelosta. Lisäksi isännöitsijä tai huoltoliike voi taulun kautta tiedottaa asioista, jotka koskevat joko koko taloyhtiötä tai kyseistä porraskäytävää, kuten esimerkiksi korjaustöistä tai muista ajankohtaisista asioista. 360°tools –kiinteistöhuoltosovellus sopisi visuaalisen ulkoasunsa räätälöitävyyden ansiosta samankaltaiseen asukasluettelointiin sekä ilmoitustauluna toimimiseen. Lisäksi vaihtamalla tv-näyttö kosketusnäyttöön asukkaat pääsisivät itse sovelluksen kautta tekemään ilmoituksia huoltoyhtiölle tai isännöitsijälle. Tämän tyyppisiä ns. kahteen suuntaan toimivia sovelluksia voi olla vaikeampi markkinoida, sillä molempien sekä taloyhtiön että isännöitsijän on hankittava sama sovellus, jotta isännöitsijän järjestelmät ja tietokannat toimivat yhteen näytön kanssa.

### 6.3 Tietotekniikan kehittyminen

Mobiilisti käytettävät tietotekniset palvelut ovat osaksi jo nyt ja varmasti tulevat tulevaisuudessakin olemaan vastaavanlaisten tietoteknisten palvelujen tarjoajille välttämätön osa palvelutarjontaa. Työn hektisyyden takia kiinteistöhoidon henkilöstön pitää kyetä dokumentoimaan työnsä ”liikkeellä ollessaan” ja myös varsinkin kiireiset työtehtävät on voitava vastaanottaa mobiililaitteeseen. Näin ollen ainakin osa ohjelman palveluista on oltava sellaisenaan käytettävissä mobiilisti. Ohjelmiston on siis oltava mobiililaitteissa toimiva tai siitä on tehtävä erillinen mobiiliversio tai appletti, jolla palvelua käytetään. Tulevaisuudessa haasteena tulee olemaan erilaisten mobiililaitteiden nopea kehittyminen. Laittekirjo on jo nyt valtava ja käyttöjärjestelmistä on käytössä useita versioita yhtä aikaisesti. Siksi vastaavat palveluntarjoajat joutuvat jo nyt tekemään vaikeita valintoja siitä, mitä käyttöjärjestelmiä ja millaisia laitteita tuetaan, ja tilanne tulee tuskin aivan lähivuosina muuttumaan.



Dokumenttien säilyminen ja niiden käytettävyys uusissa tietoteknisissä laitteissa on taattava myös tulevaisuudessa kiinteistön koko elinkaaren ajan, joka on ainakin kymmeniä, jopa satoja vuosia. Tietotekniikka sekä erilaiset tallennusmuodot ja -välineet ovat kehittyneet ja muuttuneet viimeisen parin-kolmenkymmenen vuoden aikana paljon. Vielä parikymmentä vuotta sitten tiedon tallentamisessa paljon käytetyt levykkeet on korvattu CD- ja DVD-levyllä, ulkoisilla kiintolevyillä ja USB-muisteilla sekä erilaisilla pilvipalveluilla. Uusissa tietokoneissa ei enää edes ole levykeasemaa levykkeiden lukemista varten. Onkin hankala arvella, millaisia tallennusmuotoja ja -välineitä tietokoneissa käytetään seuraavan parinkymmenen vuoden päästä.

#### 6.4 Ansaintalogiikka

ePlant360° -sovelluksen hinnoittelu on perustunut pallopanoraamavalokuvien määrään: perustamismaksu panoraamojen lukumäärän mukaan + ylläpito-maksu 20 % perustamismaksusta, jolla asiakas saa sovelluksensa käyttöön loputtoman tallennustilan Elomaticin serveriltä. Samankaltainen hinnoittelu ei oikein sovellu kiinteistöhuolto-sovelluksen yhteyteen, sillä siinä pohjapiirustuksia saattaa olla vain yksi, jonka ympärille koko toiminta sitoutuu. Lisäksi pohjapiirustusten käyttäminen ja siirtäminen ohjelmaan on pienempi työ kuin panoraamakuvien kuvaaminen ja niiden yhdistäminen. Täten kiinteistöhuolto-sovellukselle pitäisi miettiä oma hinnoittelutapansa, johon Elomaticin ansainta sovelluksen suhteen perustuu.

Sovelluksen hinta pitäisi saada mahdollisimman alhaiseksi, jotta sen hankkimisesta innostuisivat pienetkin yritykset ja kiinteistönkäyttäjät/-omistajat. Tällä hetkellä ePlant360° -sovelluksen hinta ja hinnoittelu on sellainen, että se saattaa pienistä yrityksistä tuntua turhan korkealta. Perustamismaksun pitäisi olla mahdollisimman alhainen, jotta kiinteistöillä olisi kiinnostusta tällaiseen panostukseen. Tämän tyyppisille kiinteistöhuolto-sovelluksille on myös asiakkaan vaikea laskea takaisinmaksuaikaa, kun saatava rahallinen hyöty on vaikeasti laskettavissa ja näytettävissä. Hyöty ei myös välttämättä ole ainoastaan rahallinen tai rahallisesti ilmaistavissa.

Eri kiinteistöjen omistajilla ja käyttäjillä on erilaiset lähtökohdat sekä tilastrategiat ja näin erilaiset vaatimukset kiinteistöhuolto-sovellusta kohtaan. Koska tarpeet ja toiveet ovat yksilöllisiä, voi tuntua turhalta ostaa ja maksaa kaikista sovelluksen osista ja ominaisuuksista. Ohjelmiston koostumus on mahdollista tehdä modulaariseksi, jossa jokainen palvelu on oma osansa. Näistä moduuleista voidaan koota asiakaskohtaisesti personoitu järjestelmäkokonaisuus: ”siitä maksat, mitä käytät”. Tällaisella eräänlaisella käyttöön perustuvalla ansaintamallilla asiakas ei tunne maksavansa turhista ominaisuuksista ja kustannukset saadaan pidettyä asiakkaalle miellyttävämpinä. Lisäksi hinnoittelu on mahdollista miettiä käyttökohteiden määrän mukaan. Mitä enemmän ohjelmaa käyttäviä kiinteistökohteita asiakkaalla on, sitä edullisempi on hinta kiinteistöä kohden.

Yksi idea ohjelman perustamiskulujen alentamiseksi on siirtää suurempi osa sovelluksen perustamistyöstä asiakkaalle. Eli ohjelman myynti tapahtuisi nykyistä enemmän suoraan ladattavana, ja asiakas saisi päättää ostaako 360° kuvauksen tai pohjapiirustusten muokkaustyön Elomaticilta vai tekeekö työn itse. Tällöin varsinainen ohjelmiston ostaja maksaisi perustamisvaiheessa vain pienen, ”applestore”-tasoinen maksun ja käyttömaksu, ns. lisenssimaksu, olisi alhainen. Todennäköisesti mitä suuremmat myyntivolyymit, sitä alhaisempi hinta voi olla, ja mitä alhaisempi hinta, sitä suuremmat myyntivolyymit sillä voi kerätä. Tällaisessa ladattavassa versiossa ei olisi tarjolla ylläpitoa Elomaticin puolelta, eikä sovellukseen olisi tarjolla säännöllisiä päivityksiä. Ansaintalogiikka olisi siis enemmän suoraan tuotteen myyntiä. Sovelluksen päivitys- ja kehitystyötä kuitenkin jatkettaisiin entiseen tapaan ja uudet sovelluksen kehitysversiot markkinoitaisiin uusina tuotteina, jotka ovat edellisen version kanssa yhteensopivia tai täydentävät vanhempaa versiota. Tällä tavoin suurin osa tietokoneohjelmistoista tai videopeleistä toimii, mutta se olisi 360°tools –ohjelmistolle aivan uusi toimintatapa ja hinnoitteluperiaate. Nykypäivän asiakkaat tosin pääasiallisesti haluavat ja osaavat vaatia hankkimalleen ohjelmalle tai sovellukselle ylläpidon ohjelman tarjoajan toimesta ja eivät välttämättä olisi kovin innostuneita hankkimaan ohjelmaa, jolle eivät saa ylläpitoa ja teknistä tukea palveluntarjoajalta.

Koska ohjelmisto toimii verkkopohjaisena, sen näkymään on helppo lisätä elementtejä. Voisi olla aiheellista miettiä, olisiko näkymään mahdollista liittää mainoksia. Mainospaikkoja kiinteistö- ja kiinteistöhuoltoalan yrityksille myymällä voisi kerätä lisätienestettä. Toisaalta taas sovelluksen hintaa voisi mainosmyynnin myötä ehkä jopa laskea, jolloin se voisi kiinnostaa entistä pienempiä käyttökohteita. Ehkä voisi ajatella, että asiakkaalla olisi mahdollisuus hankkia sovellus kahdella eri hinnalla: matalamman hinnan sovellus sisältää mainoksia, kun taas korkeammalla hinnalla, ”premium-jäsenyydellä”, saa sovellusnäkyvän, joka ei sisällä mainoksia.

Mainostaminen toimii tehokkaimmin kun joko kävijöiden määrä on suuri tai he ovat kiinnostuneet jostakin tietystä erikoisalueesta, jolloin mainonta on helppo kohdentaa. Kiinteistöhuolto-sovelluksen käyttäjät ovat luonnollisesti kiinnostuneita erilaisista kiinteistöalaaan liittyvistä palveluista ja toimijoista, joten mainostaminen on helppoa sovelluksen kautta kohdentaa halutulle asiakaspotentiaalille. Mainostajien hankkiminen sovellukseen on kuitenkin oma työnsä: kuinka hankkia mainostajia sovellukselle, jolla ei ole vielä käyttäjiä ja kuinka taas hankkia sovellukselle käyttäjiä, kun sovelluksen hintaa ei voida myytyjen mainospaikkojen avulla pitää alhaisena. Sovelluksen markkinointityön lisäksi myös sovelluksen mainospaikkoja pitäisi markkinoida. Lisäksi ongelmaksi tällaisessa mainostuloihin liittyvässä ansaintamallissa voi muodostua ”leimaantuminen” ja eräänlainen sitoutumattomuuden menetys muiden silmissä. Sovellus saatetaan asiakaskunnassa alkaa yhdistää sovelluksessa näkyvimmin mainostavaan yritykseen – ja sehän ei ole tarkoitus.

## 6.5 Markkinointi

Kun sovellus otetaan käyttöön Elomaticin Jyväskylän toimistossa ja siitä saadaan hieman kerättyä käyttäjäkokemusta, on aiheellista päivittää 360°tools –ohjelmiston verkkosivut. Tällä tavoin voidaan kertoa varsinkin nykyisille asiakkaille 360°tools –ohjelmistoperheen laajenemisesta entisestään uusille markkinoille. Kotisivujen on oltava kunnossa siinä vaiheessa, kun kiinteistöhuolto-

sovelluksesta ja sen käytöstä on tarkoitus tarjota kirjoitusta joihinkin kiinteistöhuollon tai toimitilajohtamisen lehtiin. Elomaticin Jyväskylän toimiston kiinteistösovellus voi toimia myös protomallina sovelluksen esittelyssä potentiaalisille asiakkaille. Kun sovellus on Elomaticin käytössä, se ei sisällä kenenkään asiakkaan salaisia tietoja, joten sen ominaisuuksia on helpompi esitellä ulkopuolisille potentiaalisille asiakkaille.

## 7 Pohdinta

Tavoitteena oli arvioida, kuinka 360°tools -ohjelmisto vastaa kiinteistöhuollon sekä toimitilajohtamisen tarpeita. Lisäksi oli tarkoitus kartoittaa potentiaalisia asiakkaita sekä käyttökohteita ja miettiä millaista ansaintalogiikkaa sovelluksen myynnissä kannattaisi käyttää. Käyttäjäkokeilusta oli tarkoitus kerätä Elomaticin Jyväskylän Kangasvuorella sijaitsevan toimistorakennuksen käyttöön luodulla 360°tools -kiinteistöhuolto-sovelluksen protomallilla. Tämän avulla olisi mahdollista edistää 360°tools -ohjelmiston myyntiä uusille kohderyhmille kiinteistöhuollon parissa.

360°tools –kiinteistöhuolto-sovelluksen kehitys sattui hieman hankalaan tilanteeseen, koska koko Elomatic Oy:ssä olikin tulossa eteen puhelinliittymien uudistus, joka koski myös kulunvalvontaa. Koska kulunvalvonta on yhteen liitettyä sovellukseen henkilötietojen sekä ”laitapaikkakorttien” paikkatietojen muodossa, päätettiin että sovellusta ei tulla tässä vaiheessa koodaamaan turhaan vanhan puhelinjärjestelmän kanssa yhteensopivaksi. Näin sovellus jäi Elomaticin sovelluksen osilta odottamaan uuden puhelinjärjestelmän käyttöönottoa. Vasta uuden puhelinjärjestelmän myötä sovellus saadaan suunniteltua Elomaticin Jyväskylän toimiston käyttöön ja päästään kokeilemaan sovelluksen toimintaa käytännössä.

Muita kiinteistöhuollon ohjelmia ja niiden palveluita tutkiessa oli huomattavissa, että tämä alun perin tuotantolaitosten käyttöön soveltuva sovellus voi

räätälöitävyytensä ansiosta melko hyvin nykyiselläkin sisällöllä palvella kiinteistöpuolen käyttäjiä. Kiinteistöihin tuntuu liittyvän enemmän tallentamisen tarvitsevia dokumentteja kuin tuotantolaitoksiin. Laitoksissa dokumentit ovat pääasiallisesti laitteiden tai koneiden käyttöohjeita ja ehkä jotain valokuvia niiden vioista ja niiden korjaamisesta. Nämä dokumentit on helppo yksilöidä ja nimetä laitetta koskevalla nimellä, mutta koko kiinteistöä koskien voi olla paljon erilaisia piirustuksia ja tarkastusraportteja, jotka vaativat jonkinlaista jaottelua. Joten 360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen dokumenttikirjasto vaatii todennäköisesti hieman jaottelua ja kuvaavampia hakusanoja.

<p><u>Vahvuudet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Räätälöitävyys sisällön sekä ulkoasun suhteen</li> <li>- Visuaalinen käyttöliittymä</li> <li>- Hyödyllisyysmallioikeus</li> <li>- Asiakkaan loputon tallennustila</li> </ul>	<p><u>Heikkoudet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinta</li> <li>- Markkinointipula</li> <li>- Ei kokemusta/asiakkaita/mairetta kiinteistöpuolelta</li> <li>- Mahdollinen resurssipula isoille asiakasmäärille</li> </ul>
<p><u>Mahdollisuudet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Useat toimialat</li> <li>- Asiakasmäärien kasvattaminen ”loputtomiin”</li> <li>- Yhteistyö rakennuttajan ja/tai rakennusliikkeen kanssa</li> </ul>	<p><u>Uhat:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Markkinoille pääseminen</li> <li>- Kilpailijoiden määrä</li> <li>- Isojen rakennuttajien omat järjestelmät</li> <li>- Toiminta keskittynyt Keski-Suomeen, kun suurimmat asiakasmäärät sijaitsevat pääkaupunkiseudulla</li> <li>- Tietotekniikan kehittyminen vs. kiinteistön elinkaari</li> </ul>

Kuvio 8. SWOT-analyysi 360°tools –kiinteistöhuoltosovelluksen tulevaisuudennäkömistä.

Sovelluksen tulevaisuuden näkymien arviointi on kovin vaikeaa (Kuvio 8.). Toisaalta sovellus on hyödyllisyysmallioikeudella suojatun visuaalisen käyttöliittymänsä ansiosta erottuva ja erilainen kuin muut markkinoilla olevat ohjelmistot. Mutta on vaikea tietää, ovatko potentiaaliset asiakkaat innostuneita maksamaan hienosta näkymästä ehkä enemmän kuin kilpailijan tarjoamasta ohjelmistosta. Joka tapauksessa kilpailijoita tällaisella alalla tuntuu olevan jo paljon. Ongelma voi olla sekä asiakkailta että ohjelmistojen tarjoajilla löytää sopivin ohjelmista oikeaan tarpeeseen, kun kaikilla on hieman erilaiset tarpeet ohjelman ominaisuuksille. Näin markkinaraon löytäminen voi teettää töitä ja sen tekemiseen tarvittaisiin resursseja; sekä työtä että rahaa, varsinkin kun Elomaticilla ei ole entuudestaan kontakteja ja asiakkaita ja sitä myöten mainetta kiinteistö- ja rakennusalan sektorilla.

Ohjelman ”läpilyömiseksi” olisi yhteistyö jonkun rakennuttajan tai rakennusliikkeen kanssa hieno tilaisuus (Kuvio 8.). Rakennusliikkeet rakennuksen luovutusvaiheessa luovuttavat kaiken dokumentaation rakennuttajalle eli työntilajalle edelleen paperiversiona, jolloin dokumentteja on kansioittain. Kun kaikki tämä tieto tallennettaisiin jo rakennusvaiheessa digitaalisesti, vähenisi paperisten dokumenttien tarve ja tiedot olisi myös helpommin löydettävissä. Näin sovellus palvelisi käyttäjiään jo rakennusvaiheesta lähtien. Toisaalta mikäli tuollainen iso ja tuottelias asiakas saataisiin sovellukselle, ja se toisi hetkessä paljon asiakaskohteita, herää kysymys, että riittääkö Elomaticilla kaikkiin niihin resursseja. Nykyisellä konseptilla sovelluksen räätälöinti- ja käyttöönotto on vielä melko työllistävä homma Elomaticin puolella. Ehkä jonkinlainen valmiin, helposti muunneltavan käyttöliittymän pohjan luominen olisi tarpeellinen, eikä tieto/taito ohjelman käytöstä jäisi vain parin henkilön harteille.

Sovelluksen tulevaisuuden kannalta olisi nyt hirvittävän tärkeää saada sovelluksen asiakkaaksi useampi ”oikea” kiinteistöpuolen asiakas. Nyt sovelluksen suunnittelu ja toteutus ovat lähteneet kovin yksipuolisesti Elomaticin Jyväskylän toimistorakennuksen käytön ja tarpeen mukaan. Se ei välttämättä ole täysin sitä, mikä kiinteistöhuollon ja toimitilajohtamisen asiakkaiden tilastrategiat

tarvitsevat. Jokaisella kiinteistönomistajalla ja tilojen käyttäjällä on kiinteistöietojärjestelmän suhteen omat tarpeensa ja lähtökohtansa. Kun sovellus saatdaan asiakkaiden käyttöön, saadaan tarpeellista käyttäjäkokemusta, jonka pohjalta sovellusta on helppo jatkossa kehittää. Koska sovelluksella ei ole vielä paljon käyttäjäkokemusta kiinteistöalalta, asiakkaat vieroksuvat sen valitsemista käyttöönsä. Keskeneräiseltä vaikuttavan ohjelmiston valitseminen voi vaikuttaa riskialttiilta. Kuitenkin kiinnostuneita 360°tools –ohjelmistoperhettä kohtaan on kiinteistöpuolella ollut ja sen ideaa on kehitetty. Kiinteistöalalla on huomattavasti enemmän vastaavanlaisten kunnossapidon palvelun ja tuotteentarjoajia kuin teollisuuden alalla. Näin ollen tarjouskanta ja asiakaspotentiaalia pitää saada kerättyä huomattavasti suurempia määriä yhtä toteutunutta kauppaa kohden.

Mikäli niin ikävästi käy, ettei kiinteistöhuolto-sovelluksesta koskaan tule myyntimenestystä ja massiivisia asiakasmääriä keräävää tuotetta, niin uskon että Elomaticin Jyväskylän toimistossa siitä ollaan tyytyväisiä. Projektin myötä paljon toivottu toimistokartta saadaan päivitettyä ja uudelleen käyttöön. Samalla poistuu ongelma huoltotöiden tilaamisen suhteen kiinteistöhuolto-yhtiöltä. Todennäköistä myös on, että tilatut huoltotyöt toteutuvat nopeammin, kun huolto-yhtiön henkilöstön ei tarvitse ensin saapua kiinteistöön lukemaan siellä odottavaa vikailmoitusvihkoa ja sen jälkeen seuraavalle reissulleen yrittää muistaa ottaa mukaan tarvittavia työkaluja, varaosia tai vaikka uutta loisteputkea palaneen tilalle. Näin ainakin yhden kiinteistön käyttäjien eli asiakkaiden tarpeet täyttyvät ja tyytyväisyys kasvaa.

## 7.1 Oma kehittyminen

360°tools –ohjelmiston laajentaminen kiinteistöpuolelle oli ollut jo pitkään suunnitteilla, kuten myös opinnäytetyön tekeminen sen yhteydessä. Vain sopivan projektin puuttuminen viivästytti työtä kuukausikaupalla, joten lopulta aikataulu opinnäytetyön tekemiseen jäi kovin lyhyeksi. Onneksi asiaa oli suunniteltu etukäteen ja ideoita opinnäytetyötä koskien heitelty ilmaan jo ennalta, joten aiheeseen oli myös jo ehtinyt tutustua ennen varsinaisen opinnäytetyön

aloittamista. Tässä itse projektia edeltäneessä ajatustyössä myös itselleni ennestään ei-niin-tuttu 360°tools –ohjelmisto alkoi hahmottua paremmin, ja sen mahdollisuudet sekä erilaiset käyttökohteet selkiytyivät.

Suuri haaste itselleni projektissa oli tietenkin kiinteistö- ja toimitila-alan huonontunteminen, olenhan itse konepuolen insinöörikoulutuksen saanut. Jonkin verran kiinteistöalaan olin jo ennestään tutustunut tuttavieni kautta, sillä usea tuttavapiiristäni työskentelee ammateissa, joissa käsitellään kiinteistöhuollon tai toimitilajohtamisen sovelluksia. Saamani ja kuulemani käyttäjäkokemukset, vaikka tärkeitä olivatkin, eivät kuitenkaan ole olleet apuna aiheen teoriapuolen sisäistämässä, sen olen itse joutunut selvittämään ja opiskelemaan. Koko kiinteistöalaa tutkiessa tulinkin huomaamaan, kuinka laajasta ja moninaisesta alasta on kyse: alalla kun on monenlaista toimijaa huoltohenkilöstöstä, kiinteistönomistajasta ja tilojen käyttäjistä lähtien aina kiinteistösijoittajiin. Lisäksi kaikilla heillä on vielä omat mielenkiintonsa ja näkökulmansa asioihin, joka näin ollen lisää vaikeutta saada 360°tools –ohjelmiston sovelluksesta toimiva ja mahdollisimman hyvin monia alan palveleva. Projektin aikana ennestään kapea-alainen näkökulmani ainoastaan kiinteistön/tilan käyttäjänä avautui tajuaan myös kiinteistön omistajan näkökulmaa sekä kiinteistön käyttäjän toiveisiin vastaamisen haastavuutta.

Lisäksi itselleni oli todella yllättävää huomata, kuinka edullisia tarjolla olevat kiinteistöhuollon ja toimitilajohtamisen sovellukset tai ohjelmistot ovat. Kiinteistöhuollon alalla todella tarvitsee ison määrän asiakkaita ja heidän käyttökohteita, jotta tuotteesta tulee palveluntarjoajalle tuottava. Ja kun kilpailua sekä vastaavanlaisia tuotteita on tarjolla paljon, on ohjelmantarjoajan pystyttävä panostamaan markkinointiin. Keskusteluissa kiinteistön tiedonhallintaohjelmistoja käyttävien henkilöiden kanssa sain huomata, että se eniten käytetty, ns. ”nimekäs” ohjelma ei käyttäjien mielestä suinkaan ollut kovin helppokäyttöinen eikä mieleinen käytettävä. Joten hyvällä ja aktiivisella markkinoinnilla voi ns. heikompiakin tuotteita menestyä.



Jyväskylän toimiston sovelluksen kehitysprojektin viivästyminen puhelinverkon uusimisen takia harmitti ja sai turhautuneeksi, vaikka viivästykset ja takaiskut ovat kehitysprojekteissa yleisiä. Oma nykyinen työ on pitkälti yksin, omassa tahdissa suoritettavaa, joten sitä unohtaa, että aina kaikki kehitysprojektit eivät suju yhtä helposti aikataulussaan ja suunnitelmien mukaisesti. Myös itse opinäytetyötä olisi ollut mukava jatkaa pidemmälle ajanjaksolle, jotta viivästymisestä huolimatta Elomaticin käyttöön tehtävän protomallin lanseeraus ja jalkautustyö olisi myös saatu analysoitua opinäytetyön kirjallisessa työssä. Se projektin vaihe olisi koulutukseni ja YAMK-opiskeluissa saadun opin kautta ollut erittäin mielenkiintoinen. Onneksi kuitenkin voin päästä olemaan mukana projektissa jatkossakin ja voin saada mahdollisuuden hyödyntää opiskeluissa saamiani tietoja ja taitoja.

## Lähteet

Isännöintiliitto. 2015. Enemmistö taloyhtiöistä on yhtä paperiajassa. Kiinteistölehti. 10.11.2015. Kiinteistöalan Kustannus Oy.

Huoltokirja. N.d. Kiinteistöliiton sivusto kiinteistöalan ammattilaisille. Viitattu 5.11.2015. <http://www.taloyhtio.net/hoku/huoltokirja/>

Järviö, J. 2004. Kunnossapito. Kunnossapidon julkaisusarja nro. 10. Kunnossapitoyhdistys ry. Hamina: Kotkan kirjapaino.

Kiiveri, J. 2000. Kunnossapidon tietojärjestelmät. Kunnossapito-lehden erikoisliite nro. 57. Kunnossapitoyhdistys ry.

Kincaid, J. 2009. Startup School: Wired Editor Chris Anderson On Freemium Business Models. TechCrunch. Viitattu 10.11.2015. <http://techcrunch.com/2009/10/24/startup-school-wired-editor-chris-anderson-on-freemium-business-models/>

Luotettavuuskeskeinen kunnossapito. Kunnossapidon julkaisusarja nro. 4. 2000. Kunnossapitoyhdistys ry. Toim. V. Siekinen ja J. Järviö. Hamina: Kotkan kirjapaino.

PSK 6201. Kunnossapito. Käsitteet ja määritelmät. 1994. Prosessiteollisuuden standardoimiskeskus ry.

Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n sivusto. Viitattu 10.11.2015. <http://www.rakli.fi/etusivu.html>

Business models on the web. Rappa, M. 2007. Managing the Digital Enterprise. North Carolina State University. Viitattu 15.8.2011. <http://www.digitalenterprise.org/models/models.html>

Saarivuo, J. 1996. Kiinteistön kunnossapidon laadunhallinta, Helsinki: Rakennustieto.

Ympäristö.fi, ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. 2013. Kiinteistön ylläpito ja korjaaminen. Ympäristöministeriö.

Östring, M. 2014. Toimitilojen tarve tulevaisuudessa? Osa 1: Tietotyö ja toimistot. RAKLIn uutiskooste. Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry. <http://www.rakli.fi/raklin-uutiskooste/uutinen/mikko-ostring-toimitilojen-tarve-tulevaisuudessa-osa-1-tietotyö-ja-toimistot.html>