



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# ICT-tarpeet kiinteistöalan organisaatioissa

## Opinnäytetyö

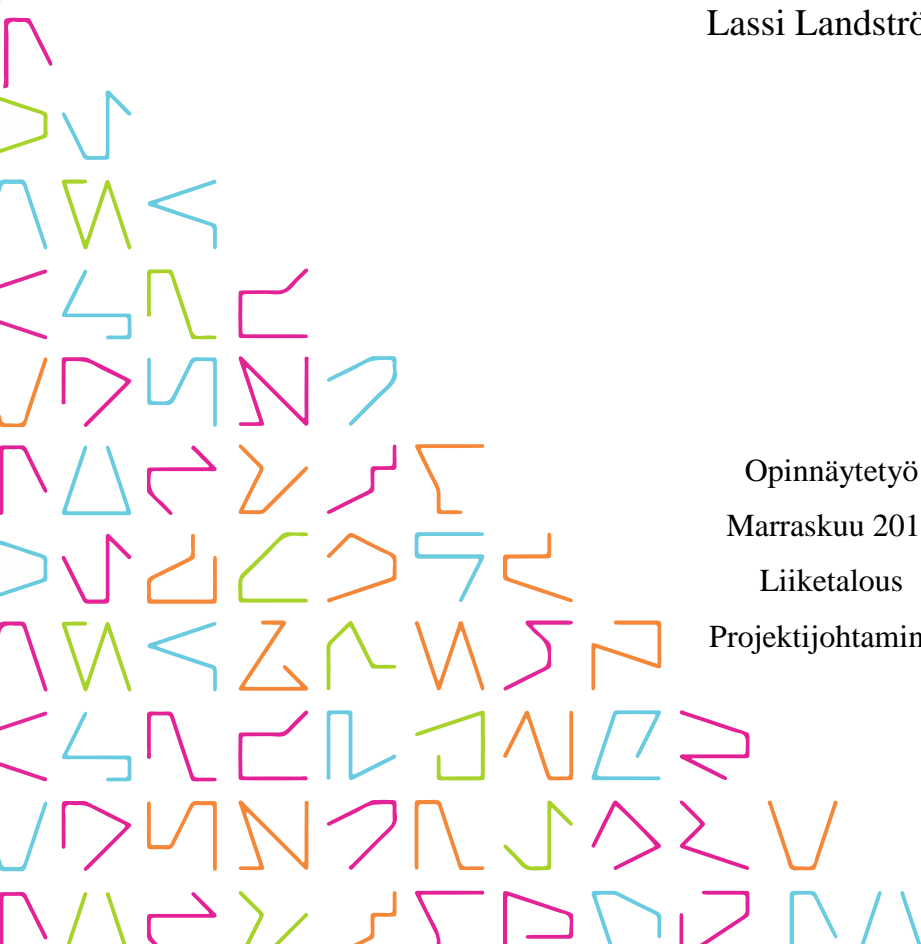
Lassi Landström

Opinnäytetyö

Marraskuu 2018

Liiketalous

Projektijohtaminen



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu

Liiketalous

LANDSTRÖM LASSI

ICT-Tarpeet kiinteistöalan organisaatioissa

Opinnäytetyö 39 sivua, joista liitteitä 2 sivua

Marraskuu 2018

---

Tässä tutkimuksessa tarkoituksena oli selvittää kiinteistöalan organisaatioiden kohtaamia tarpeita ja haasteita liittyen yhtiöiden ICT-hankintoihin, keskittyen etenkin kiinteistöautomaatio- ja digitaalisiin ratkaisuihin. Työn toimeksiantajana toimi ICT-alan asiantuntijayritys Learnpoint Oy ja työn tavoitteena oli löytää keinoja yrityksen palvelutarjonnan parantamiseksi ja lisätä ymmärrystä kiinteistöalan tarpeista. Tutkimus suoritettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, jossa haastateltiin kahdeksaa kiinteistöalan organisaation päättäjää. Organisaatioista seitsemän olivat julkisen hankintalain alaisia. Haastattelut suoritettiin anonymisti, jotta yhtiöiden ja haastateltavien tietosuoja säilyi.

Tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä perehdyttiin julkisen hankintalain määräyksiin organisaatioiden hankinnoissa, erityispiirteisiin kiinteistöalalla, konsultin käyttämiseen hankinnoissa, ICT- ja IT-hankintoihin yleisesti sekä kiinteistöautomaatioon ja digitalisaatioon. Tutkimushaastattelussa päättäjiltä kysyttiin heidän organisaatioidensa suurimpia haasteita ja tarpeita liittyen organisaation ICT-hankintoihin ja -ratkaisuihin, keskittyen etenkin kiinteistöautomaation, IoT:n, tietoturvan ja digitalisoitumisen aiheuttamiin tarpeisiin ja haasteisiin. Haastattelussa kerätty aineisto analysoitiin ja siitä muodostettiin kuva siitä, millainen tilanne kiinteistöalalla on liittyen tutkimuksen aihepiireihin.

Lopuksi tutkimuksen tuloksia peilattiin teoreettiseen viitekehykseen ja aiempaan tutkimusmateriaaliin, sekä tehtiin johtopäätöksiä siitä, miten toimeksiantajan tulisi toimia tulosten valossa.

---

Asiasanat: ict, kiinteistöautomaatio, digitalisoituminen, tarvekartoitus

## **ABSTRACT**

Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Administration

LANDSTRÖM LASSI

ICT needs of property management organisations

Bachelor's thesis 39 pages, appendices 2 pages

November 2018

---

This study was conducted to research the common needs and challenges in relation to ICT-procurement on property management organisations. The study focused specifically on building automation and digitalisation aspects. The study was conducted for Learnpoint Oy, an ICT-consultant based in Finland. The goal was to find ways to improve the services provided by the client to organisations in the property management field, as well as to broaden the company's understanding of property management businesses. The study was conducted as a qualitative research, in which eight persons from eight different property management organisations were interviewed. Seven of the organisations interviewed were public enterprises and as such much obliged by the Finnish Act on Public Procurement and Concession Contracts.

The theoretical framework of the research included insights to the Act on Public Procurement, special attributes of the property management field, the use of a consultant in procurement, ICT- and IT-procurements generally as well as building automation and digitalisation. The interviewees were asked questions about the needs of their organization regarding ICT-procurement, especially considering building automation, IoT, information security and digitalisation. The material was then analysed and used to form an understanding on the needs concerning the field.

Finally, the results were compared with the theoretical framework and existing research material and conclusions based on the results were made on how the client can improve their services in the future.

---

Key words: ICT, building automation, digitalisation, needs survey

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Toimeksiantaja.....	6
1.2	Tutkimuksen tausta.....	6
1.3	Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus.....	7
1.4	Tutkimusmenetelmä.....	7
2	ICT- JA IT-HANKKEET ORGANISAATIOISSA.....	9
2.1	Erityispiirteet kiinteistöalalla.....	9
2.1.1	Toimeksiantajan aiempi kokemus toimialasta.....	9
2.2	Julkiset hankinnat.....	10
2.2.1	Hankintaprosessi.....	11
2.3	Asiantuntija mukana strategiassa.....	12
2.4	IT- ja ICT-hankinnat.....	12
3	KIINTEISTÖAUTOMAATIO JA DIGITALISOITUMINEN.....	15
3.1	Kiinteistöautomaatio ja anturiteknologia.....	15
3.2	Digitalisoituminen.....	17
3.2.1	IoT-teknologia.....	18
3.2.2	Data.....	21
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	22
4.1	Tutkimushaastatteluihin valmistautuminen.....	22
4.1.1	Haastateltavat henkilöt.....	22
4.2	Tutkimushaastattelun eteneminen.....	23
4.3	Tulosten analysointi.....	24
5	TUTKIMUSTULOKSET.....	25
5.1	Kiinteistöautomaatioon liittyvät tarpeet.....	26
5.2	Tietoturva.....	28
5.3	Tiedon hallinta ja hyödyntäminen.....	28
5.4	Digitalisoituminen ja monikanavaisuus.....	29
6	POHDINTA.....	32
	LÄHTEET.....	37
	LIITTEET.....	39
	Liite 1. Tutkimushaastattelun runko.....	39
	Liite 2. Tutkimuksessa esiintyneet suurimmat haasteet.....	40

**LYHENTEET JA TERMIT**

ICT	Tietohallinto, organisaation tieto- ja kommunikaatoratkaisut
IoT	Esineiden internet, engl. Internet of Things
Digitalisoituminen	Digitaalisen tietotekniikan yleistyminen arki- ja liike-elämän toiminnoissa
Contact Center	Organisaation keskitetty asiakaspalvelun, myynnin ja asiakasviestinnän yksikkö
Onlineanturitekhnologia	Internetiin yhteydessä olevat anturit, joilla mitataan mm. näkyvyyttä, lämpötilaa, johtavuutta ja kosteutta
Toimittaja	Tuotteen tai palvelun tarjoaja
Loppukäyttäjä	Henkilö, joka käyttää palvelua tai tuotetta käytännössä, esimerkiksi asukas tai huoltomies
IP-osoite	Internetin protokollaosoite, numerosarja jota käytetään verkkosovittimien yksilöimiseen
GDPR	General Data Protection Regulation, EU:n tietosuojasetus
ERP	Toiminnanohjausjärjestelmä
CRM	Asiakkuudenhallintajärjestelmä
SaaS	Software as a Service, ohjelmiston hankkiminen palveluna perinteisen lisenssiohjelmiston sijaan

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Toimeksiantaja

Liiketoimintajohtaja Petri Paalan mukaan Learnpoint Oy on vuonna 1999 perustettu tietojä viestintäteknologia-alan, eli ICT-alan, asiantuntijayritys. Yrityksen ydinosamista ovat televiestintäratkaisujen sekä tietoliikenneyhteyksien konsultoinnit ja kilpailutukset. Learnpoint vie vuosittain läpi kymmeniä ydinosamiseksi liittyviä hankkeita niin yrityskuin julkissektorin asiakkailleen. Learnpoint on johtava puolueeton toimija yritys- ja julkissektorin ICT-hankintojen osalta Suomessa. Tele- ja tietoliikennekonsultointien lisäksi Learnpoint toteuttaa esimerkiksi asiakaspalveluratkaisuihin, ICT-strategioihin, palveluulkoistuksiin, dokumentinhallintapalveluihin, kapasiteettipalveluihin sekä IT-ylläpitoratkaisuihin liittyviä konsultointeja.

Learnpoint Oy:ssä työskentelee tällä hetkellä 6 henkilöä, joista 3 ovat osakkaita yrityksessä. Yrityksen yhteishenkilönä tutkimusprojektissa toimii liiketoimintajohtaja Petri Paala. Yrityksen toimipisteet sijaitsevat Tampereella, Turussa ja Vantaalla, ja sen toimialueena on koko Suomi. Learnpoint on täysin puolueeton toimija, eikä edusta mitään operaattoria, toimittajaa tai laitevalmistajaa, ei saa mitään korvauksia tai palkkioita toimittajilta, eikä sillä ole omistuksellisia kytköksiä alan toimijoihin. (Paala 2018.)

## 1.2 Tutkimuksen tausta

Tutkimuksen kohteena oleva kiinteistöala on Learnpointille tähän mennessä tuttu lähinnä tietoliikenneyhteyksiin liittyvien projektien osalta. Learnpoint Oy on toteuttanut valtaosan Suomessa tehdyistä kiinteistöliittymäprojekteista. Niissä on tuotu asuinkiinteistöihin nykyaikaiset ja kustannustehokkaat tietoliikenneyhteydet, viihdepalvelut ja kiinteistöautomaation vaatimat yhteydet. Nyt Learnpoint haluaa selvittää kiinteistöalan asiakkaidensa muita ICT- ja IT-tarpeita vastatakseen paremmin yhä nopeammin muuttuviin haasteisiin. Tutkimuksessa tullaan keskittymään etenkin kahteen osa-alueeseen: kiinteistöautomaatioratkaisuihin liittyvän kehityksen sekä digitalisoitumisen aiheuttamiin haasteisiin ja tarpeisiin kiinteistöalalla. Osa Learnpoint Oy:n strategiaa on kehittää asiakkuuksiaan strategiseksi asiakkuuksiksi, ja tämä tutkimus on osa tätä strategiaa.

### 1.3 Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus

Vaikka Learnpoint on tuttu yhteistyökumppani kiinteistöalan organisaatioissa, ovat yrityksen tähän mennessä tekemät hankkeet olleet lähes ainoastaan kiinteistöliittymä- ja teleratkaisuihin liittyviä projekteja. Yrityksen tavoitteena on laajentaa palvelutarjontaansa ja kehittää toimintaansa siten, että Learnpoint nähdään asiakasorganisaatioissa strategisena kumppanina. Tavoitteena on ymmärtää kiinteistöalaa koskevia kehitystarpeita paremmin, ja tiedostaa minkälaisia kehitystavoitteita ja -tarpeita alalla toimivissa organisaatioissa on. Tutkimuksen tavoitteena on myös selvittää millaisiin tarpeisiin asiakkaat kaipaavat asiantuntijuusapua. Tutkimuksessa keskitytään etenkin kiinteistöautomaation ja digitalisaation aiheuttamiin tarpeisiin. Tutkimuksen ulkopuolelle haluttiin rajata pois sellaiset kehitystarpeet, joita Learnpoint ratkaisee jo tällä hetkellä. Viitekehityksessä ja haastatteluissa keskitytään kiinteistöautomaatio- ja IoT-ratkaisujen sekä digitalisaation aiheuttamiin haasteisiin organisaatioissa sekä tapoihin joilla näitä voitaisiin ratkaista.

Tarkoituksena on, että tutkimustulosten perusteella Learnpoint Oy voi kehittää omaa toimintaansa vastaamaan kiinteistöalan tarpeita ja siten kasvattaa omaa liiketoimintaansa. Strateginen kumppanuus asiakkaiden kanssa on yksi Learnpointin tavoitteista. Tutkimuksen perusteella Learnpoint voi alkaa syventymään kiinteistöalalla toimiviin ratkaisuihin ja toimittajiin ja siten tarjoamaan asiantuntijapalveluita etenkin alan yhtiöiden strategisen päätöksenteon tueksi. Tavoitteena on, että vuoden 2019 aikana käynnistetään ensimmäiset asiakasprojektit tutkimuksen pohjalta.

### 1.4 Tutkimusmenetelmä

Tämä tutkimus suoritettiin laadullisena tutkimuksena. Työssä haastateltiin kahdeksaa kiinteistöalan organisaation päätöksentekijää eri puolilta Suomea ja erikokoisista organisaatioista. Haastatteluihin käytettiin noin 15 – 30 minuuttia per haastattelu. Haastattelut suoritettiin osin kasvotusten ja osin Skype for Business-palvelua hyödyntäen. Haastattelussa käytettiin yhdessä toimeksiantajan kanssa rakennettua runkoa (Liite 1). Runko rakennettiin, jotta keskustelussa pysyttäisiin aihealueen sisällä eikä haastatteluaikea venyisi liian pitkäksi.

Noin 90 prosenttia tutkimuksessa haastatelluista organisaatioista on toimeksiantajan olemassa olevia asiakkaita. Vain yksi haastatelluista organisaatioista ei ole Learnpoint Oy:n

asiakas. Olemassa olevat asiakkaat valittiin organisaatioiden sisäisten resurssien, kokoluokan ja maantieteellisen sijainnin perusteella. Lisäksi haastateltiin yhtä opiskelija-asunto-organisaatiota, joka ei ole toimeksiantajan asiakas. Tämä organisaatio valittiin, koska tutkimukseen haluttiin mahdollisimman laaja näkökulma alan kehityshaasteisiin. Opiskelija-asuntoyhtiöt eroavat myös muista kiinteistöalan yhtiöistä siten, että niiden asukaskunta on hyvin homogeenistä ja usein nuorta. Tutkimuksessa haluttiin selvittää eroavatko haasteet, tarpeet ja olemassa olevat ratkaisut liittyen automaatioon ja digitalisoitumiseen merkittävästi, kun organisaation asukkaat ovat pääosin nuoria ja tottuneempia digitaaliseen maailmaan.

Tutkimustuloksia käsiteltiin anonymisti, jotta yhtiöiden tietosuoja säilyi. Tutkimuksessa tarkastellaan kiinteistöalaa kokonaisuutena, jolloin organisaatioiden erittely ei ollut tutkimuksen lopputuloksen kannalta tarpeellista.

Suurin osa organisaatioista, joita tutkimuksessa haastateltiin, ovat julkisia hankintayksiköitä. Tämän takia tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä on otettu huomioon muun muassa Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan ohjeet ICT-palvelujen kehittämisestä, sekä muita erityispiirteitä liittyen julkisiin hankintoihin.

## **2 ICT- JA IT-HANKKEET ORGANISAATIOISSA**

ICT-järjestelmät ja toiminnot ovat tärkeä osa minkä tahansa organisaation rakennetta. Ilman toimivia kommunikaatio-, tietoliikenne- ja IT-ratkaisuja toiminta ei ole sujuvaa eikä tarkoituksen mukaista. Nämä ratkaisut muodostavat ne rakenteet ja prosessit, joiden varassa suuri osa yritysten liiketoimintaprosesseista nykyään toimii. (Hänninen & Järvenpää 2009, 1.) Perinteisten telekommunikaatio- ja tietoliikenneselätkäisujen lisäksi hankkeisiin voi kuulua esimerkiksi erilaisten IT-järjestelmien, kuten toiminnanohjausjärjestelmien hankinta ja kehitys, digitaalisten järjestelmien hankinta ja integrointi, sekä monet muut sähköisten järjestelmien ja ratkaisujen hankinnat ja käyttöönotot.

### **2.1 Erityispiirteet kiinteistöalalla**

Tutkimuksen kohteena olevat organisaatiot eroavat muista hankintayksiköistä ja yrityksistä siten, että ne toimivat vain yhdessä kaupungissa. Tutkimuksen kohteena olevien organisaatioiden erityispiirteenä on etenkin se, että ne ovat Lisäksi kiinteistöalan tarpeet tietoliikenneselätkäisusta eroavat normaalista hankintayksiköstä tai yrityksestä paljon. Yhä useammin kiinteistöalan yhtiöt tarjoavat asukkailleen nykyaikaiset internetyhteydet. Kiinteistöliittymät eroavat hinnoiltaan ja palveluiltaan suuresti muista tietoliikenneselätkäisistä. Kiinteistöliittymien kilpailutuksissa otetaan nykyään yhä enemmän huomioon myös operaattorien tarjoamat viihdepalvelut.

Lisäksi uudisrakennus- ja peruskorjauskohdeissa otetaan yhä enemmän käyttöön erilaisia IoT- ja kiinteistöautomaatioratkaisuja. Tutkimuksessa onkin keskitytty erityisesti näiden palvelujen tuottamiin haasteisiin organisaatioissa.

#### **2.1.1 Toimeksiantajan aiempi kokemus toimialasta**

Learnpoint Oy on toteuttanut valtaosan Suomessa tehdyistä kiinteistöliittymähankkeista. Learnpoint on toiminut konsulttina kiinteistöalan organisaatioille hankkeissa, joissa asuinkiinteistöihin on tuotu nykyaikaiset tietoliikenne- ja viihdepalvelut sekä kiinteistöautomaation vaatimat yhteydet. Learnpointin asema valtakunnan johtavana puolueettomana konsulttina tunnustetaan niin alan asiakkaiden kuin toimittajienkin puolesta. Learnpoint toteuttaa useita kiinteistöliittymähankkeita vuodessa eri puolilla Suomea. (Paala 2018.)

Alan asiakkaiden kanssa on kiinteistöihin tuotavien tietoliikenneyhteyksien lisäksi tehty hankkeita esimerkiksi Contact Center-, puhe- ja dokumentinhallintaratkaisuihin liittyen. Nykyiset kiinteistöliittymähankkeet sisältävät usein kiinteistöautomaation vaatimien yhteyksien kilpailuttamisen. (Paala 2018.)

## 2.2 Julkiset hankinnat

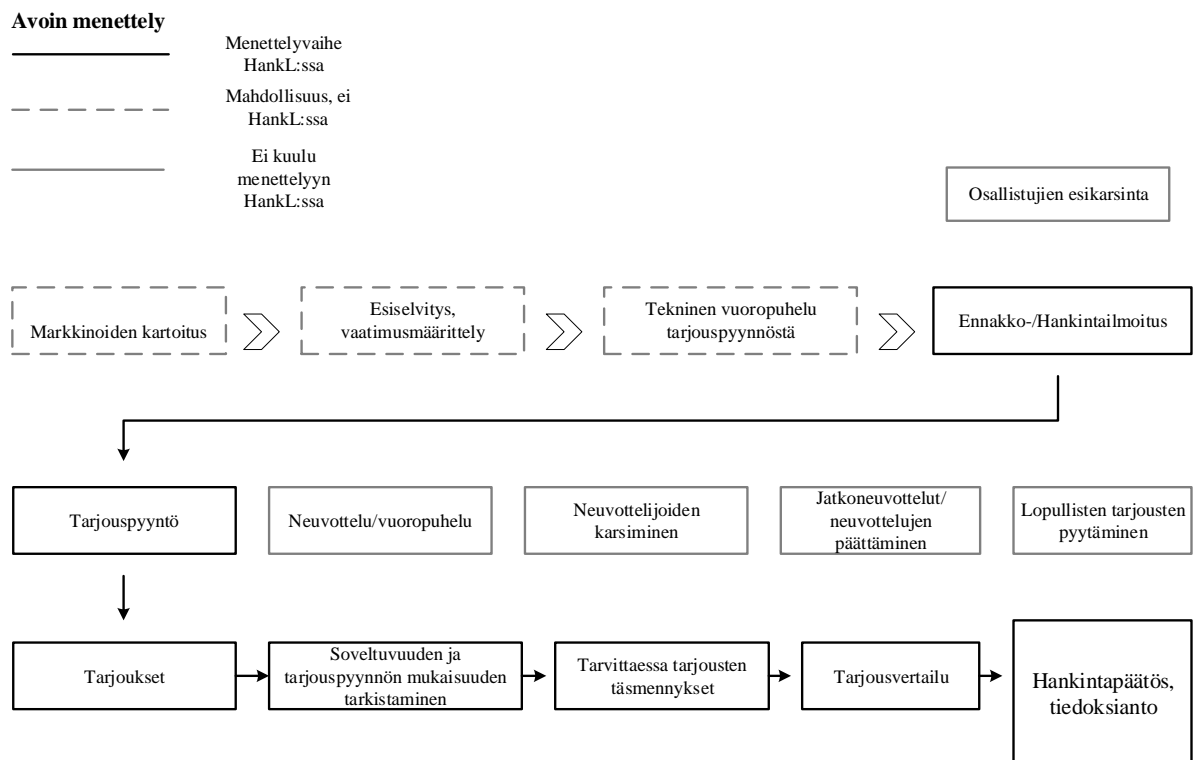
Julkinen hankintalaki koskee kaikkia valtion, kuntien ja kuntayhtymien viranomaisia, evankelisluterilaista ja ortodoksista kirkkoa sekä niiden seurakuntia ja muita viranomaisia, valtion liikelaitoksia, julkisoikeudellisia laitoksia sekä mitä tahansa muuta tekijää silloin, kun se on saanut hankinnan tekemistä varten tukea yli puolet hankinnan arvosta. (Laki julkisista hankinnoista ja käyttösopimusoikeussopimuksista 1397/2016 § 5.)

Julkisen hankintalain tavoite on tehostaa julkisten varojen käyttöä, edistää laadukkaiden ja innovatiivisten ratkaisujen hankkimista sekä turvata tarjoajien tasapuoliset mahdollisuudet tarjota tuotteita ja palveluja. Lakia ei kuitenkaan sovelleta hankintasopimuksiin jotka alittavat kansalliset- ja EU-kynnysarvot: 60 000 euroa tavarahankinnoissa, palveluhankinnoissa ja suunnittelukilpailuissa, 150 000 euroa rakennusurakoissa, sekä 400 000 euroa tietyissä terveydenhuollon ja sosiaalipalvelujen hankinnoissa. (Laki julkisista hankinnoista ja käyttösopimusoikeussopimuksista 1387/2016 § 2, § 25).

Useimpia tämän tutkimuksen kohteena olevia organisaatioita ja niiden hankintoja koskee laki julkisista hankinnoista. Kilpailutukset esimerkiksi IoT-ratkaisujen tai digitaalisten ratkaisujen hankkimisesta ylittävät useimmiten kynnysarvot, jolloin kilpailutus tulee tehdä lain mukaan. Julkisen hankintalain osaaminen on tärkeää hankintoja tehtäessä, ja usein organisaatiot kaipaavatkin alan ratkaisuihin perehtyneisyyden lisäksi perehtyneisyyttä julkisiin hankintoihin ja niitä koskeviin säädöksiin. Learnpoint Oy on julkisen hankintalain asiantuntija ja toteuttaa vuosittain useita kymmeniä julkisen hankintalain alaisia hankkeita erilaisten organisaatioiden kanssa.

## 2.2.1 Hankintaprosessi

Yksi keskeisimmistä eroista julkisen ja yksityisen sektorin hankintaprosesseissa on se, että julkinen hankintayksikkö ei voi yhdistää prosessin vaiheita tai jättää niitä tekemättä epätarkoituksenmukaisena. Kaikki vaiheet on suoritettava lain ja oikeusohjeiden mukaisesti. (Kuusniemi-Laine & Takala 2007, 121.) Hankintamenettelyssä on noin 15 vaihetta, riippuen siitä tehdäänkö hankinta kansallisena menettelynä ja tehdäänkö se avoimena menettelynä vai rajoitettuna menettelynä. Rajoitettu menettely tarkoittaa sitä, että hankintayksikkö voi rajoittaa osallistuvien tarjoajien määrää. Tätä käytetään yleensä sellaisissa hankinnoissa, joissa avoin menettely voisi johtaa erittäin suureen tarjousten ja tarjoajien määrään ja siten aiheuttaa korkeita hallinnollisia kustannuksia tarjousvertailua tehdessä. Avoimessa menettelyssä taas kaikki halukkaat tarjoajat voivat osallistua kilpailutukseen (Kuusniemi-Laine & Takala 2007, 86–89). Tätä menettelyä käytetään useimmiten, kun puhutaan julkisista ICT- ja IT-hankkeista.



Kuvio 1. Avoimen menettelyn prosessikuvaus (JHS 167.)

### 2.3 Asiantuntija mukana strategiassa

Kiinteistöalalla toimivat organisaatiot ovat usein henkilöstöltään pieniä, jolloin organisaation resurssit tutustua hankinnan kohteena oleviin ratkaisuihin ovat rajalliset. Tällöin organisaatiot voivat käyttää Learnpoint Oy:n kaltaista konsulttia apuna hankintamenetelyssä. Asiantuntija-apu takaa organisaatiolle puolueettoman yhteistyökumppanin, jolla on resursseja syventyä hankinnan kohteena oleviin tarjoajiin paremmin ja asiantuntevammin. Tällöin hankinnassa voidaan taata se, että organisaatio saa käyttöönsä parhaat ratkaisut kustannustehokkaimmalla hinnalla.

Strateginen kumppanuus konsultin ja hankintayksikön välillä hyödyttää kumpaakin organisaatiota. Hankintoja tekevät organisaatiot on nähtävä myös toimeksiantajan näkökulmasta strategisina asiakkuuksina ja niiden johtamiseen kannattaa panostaa, jotta asiakkuuksista tulee tehokkaita ja tuloksellisia. Tavoitteena on asiakaskohtaamisten laajentaminen monia tasoja, tuotteita tai palveluja ja toimintoja kattavaksi. (Storbacka, Sivula & Kaario 2000, 16–17.)

### 2.4 IT- ja ICT-hankinnat

Organisaation ICT-ratkaisut ovat kriittinen osa organisaation liiketoimintaprosessien tukemisessa. Yhtiön strategian, liiketoimintaprosessien ja ICT-palvelujen välisen suhteen tulee olla linjassa yhtiön liiketoiminta- ja ICT-tavoitteiden kanssa. Organisaation johto asettaa strategiset tavoitteet, joiden perusteella muodostetaan yhtiön liiketoiminnalliset tavoitteet. ICT-prosessit, toiminnot ja resurssit muodostavat organisaation ICT-palvelut, jotka ovat edellytys liiketoiminnallisten ja siten myös strategisten tavoitteiden saavuttamiselle. ICT-hankinnoista vastaavalla henkilöllä on oltava hyvä ymmärrys asiaan liittyvistä teknologisista ratkaisuista ja järjestelmäarkkitehtuurista. Lisäksi käyttöönottovaiheet tyypillisesti sisältävät niin fyysisiä kuin palvelullisia osia. Asiantuntevuus on tällöin tärkeää, jotta hankinnoissa osataan valita oikeat toimittajat ja palveluntarjoajat. (Heikkilä, Vuori & Laine 2013, 104, 106.)

ICT-palvelujen hankintaprosessi alkaa tarvemäärittelyllä, jossa määritellään mitä palveluja tarvitaan liiketoiminnan tukemiseen. Määrittystä tehtäessä tulee miettiä mitä vaatimuksia palvelujen loppukäyttäjillä on, ovatko nämä vaatimukset todellisia välttämättö-

miä tarpeita ja mitä vaatimuksia on palvelujen laajuuksien ja laadun suhteen etenkin liit-  
tyen saatavuuteen, vasteaikaan tai tietoturvaan (Heikkilä, Vuori & Laine 2013, 112.) On  
tärkeää erottaa toisistaan todelliset tarpeet ja sellaiset asiat, jotka haluttaisiin toteuttaa  
mutta eivät ole kriittisiä ICT-strategian kannalta.

Kun tarpeet ovat selvillä, aletaan selvittämään minkälaisia palveluntarjoajia ja toimittajia  
markkinoilla on. Toimittajien selvittämiseksi voidaan lähettää esimerkiksi tietopyyntö,  
jonka perusteella voidaan määrittellä vastaavatko toimittajat tai palveluntarjoajat tar-  
vemäärittelyn kriteereitä. Tietopyyntö lähetetään yleensä kaikille potentiaalisille toimi-  
joille. Tietopyyntöön vastanneiden toimittajien kesken käynnistetään lisäarviointipros-  
essi, jossa selvitetään tarjoajan edellytyksiä tarjota hankinnan kohteena oleva palvelu.  
(Heikkilä, Vuori & Laine 2013, 115.)

Tietopyynnön jälkeen vartenotettaville tarjoajille lähetetään tarjouspyyntö, jossa on tar-  
koin määritelty mitä teknisiä ja palvelullisia ominaisuuksia palvelun tulee vähintäänkin  
sisältää. Tarjouspyynnöt arvioidaan ja läpikäydään tarkasti, kun kaikki tarjoukset on vas-  
taanotettu. Organisaation tulee päättää, mitkä kriteerit ovat tärkeimpiä palvelussa, ja antaa  
eri ominaisuuksille painoarvot. (Heikkilä, Vuori & Laine 2013, 116.) Paalan (2018) mu-  
kaan toimeksiantajan prosessissa annetut tarjoukset pisteytetään hinnan ja laadun mu-  
kaan, jonka perusteella saadaan kokonaisvaltainen näkemys tarjouksen sisällöstä. Lisäksi  
on muistettava, että jos puhutaan julkisista hankintayksiköistä, tehdään hankinnat julkisen  
hankintaprosessin ja lain mukaisesti.

Vaikka IT-ratkaisut ovat monelle organisaatiolle ja niiden työntekijöille tuttuja jokapäi-  
väisestä elämästä se ei tarkoita kuitenkaan sitä, että työntekijöillä olisi ymmärrystä eri IT-  
ratkaisujen osa-alueiden suorituskyvyn teknisistä vaikutuksista tai niiden ylläpitoon vaa-  
dittavasta infrastruktuurista (Nickson 2007, 100). Vaaditaan kokonaisvaltaisempaa asian-  
tuntijuutta siitä, miten IT-ratkaisut halutaan integroida organisaation toimintaan ja mil-  
laista infrastruktuuria niitä varten on kehitettävä. Tutkiessaan pieniä ja keskisuuria yri-  
tyksiä Nickson havaitsi (2007, 101), että toimittajat usein erehtyivät luulemaan pintapuo-  
lista osaamista ja ymmärrystä ratkaisuista syvällisemmäksi tietotaidoksi. Toimittajien on-  
kin helppoa tuoda esille suuria määriä informaatiota, joka on loppujen lopuksi merkityk-  
setöntä organisaation päättäjille.

Nicksonin mukaan yritysten on joko parannettava omaa asiantuntijuuttaan tai neuvottava toimittajia selittämään asiat siten, että informaatio on ymmärrettävää. Yhä monitahoisempia ja työläämpiä ratkaisuja ja järjestelmiä hankkiessa onkin hyvä miettiä ulkoisen asiantuntijan hankkimista sisäisen spesialistin palkkaamisen sijasta. (Nickson 2007, 123).

### 3 KIINTEISTÖAUTOMAATIO JA DIGITALISOITUMINEN

Kiinteistöjen ICT-tarpeet ovat muuttuneet viime vuosina runsaasti uusien teknologisten ratkaisujen yleistyessä. Kiinteistöautomaatio ja IoT-teknologia tuovat kiinteistöihin uusia ratkaisuja liittyen muun muassa kiinteistöautomaatioon, kiinteistöjen älykkääseen valvontaan ja ylläpitoon, sekä tiedon hallintaan ja hyödyntämiseen. Asiakaskohtaamisten digitalisoituminen, uudet älykkäät ratkaisut asumisen palveluihin ja monikanavaisuus aiheuttavat uudenlaisia tarpeita kiinteistöalan organisaatioissa. Datan kerääminen ja sen oikeanlainen hyödyntäminen auttavat organisaatioita kehittämään asiakaskokemusta ja parantamaan organisaation toimintaa.

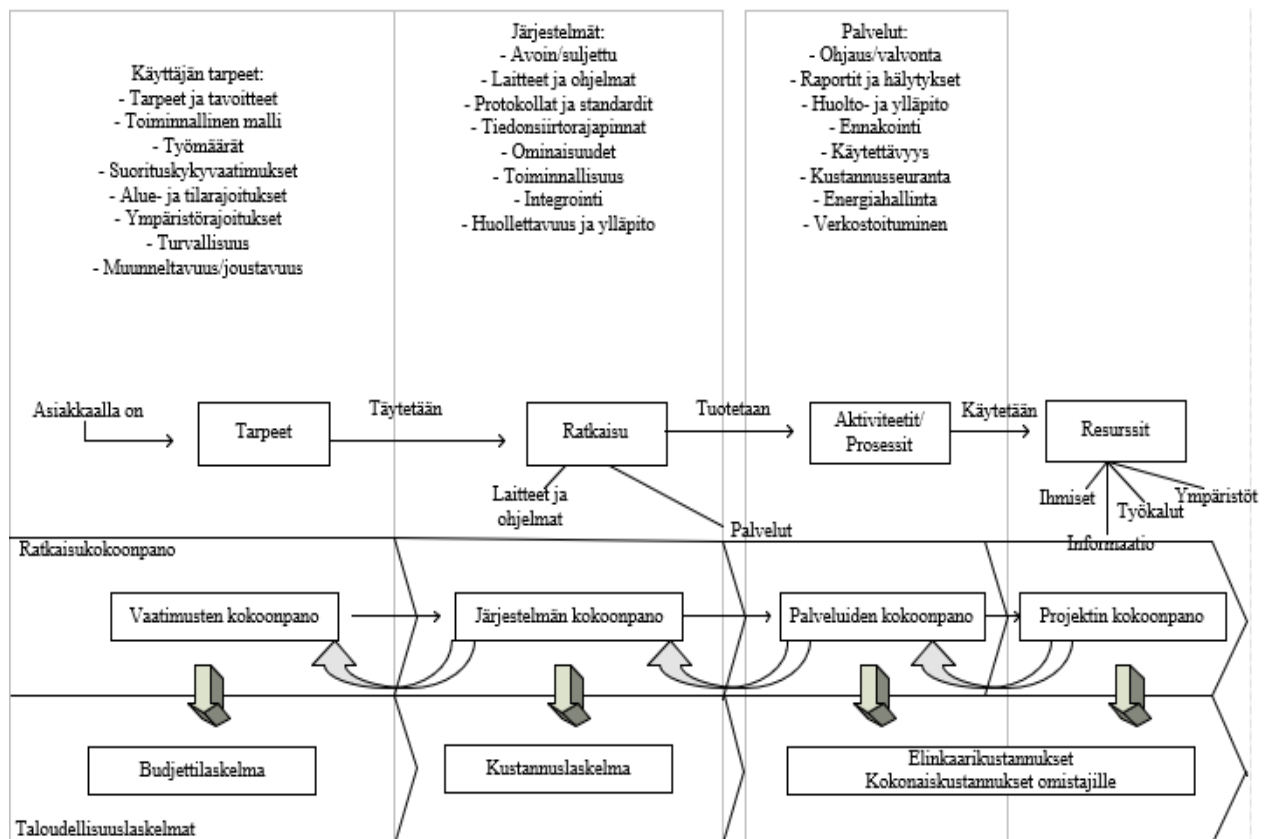
#### 3.1 Kiinteistöautomaatio ja anturiteknologia

Rakennusten ja ympäristön älykkyyden kasvaminen on merkittävä kehitystrendi kiinteistöalalla. Trendin taustalla on tieto-, energia-, sähkö- ja materiaalitekniologioiden sekä rakennusautomaatiojärjestelmien kehitys. Uusilla järjestelmillä pyritään kiinteistöjen kestävään kehitykseen sekä turvalliseen ja terveelliseen elinympäristöön. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2015, 3.)

RIL ry:n ohjeessa käyttäjälähtöiseen älyrakentamiseen (2015, 37) älykkäitä taloteknisiä osajärjestelmiä ovat: lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät, käyttövesijärjestelmät, ilmastointijärjestelmät, lämmöntalteenottojärjestelmät, valaistus- ja valaisinjärjestelmät, energian tuottojärjestelmät, sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmät sekä reititystekniset järjestelmät ja moduulit. Näiden ratkaisujen avulla pyritään vähentämään kiinteistöjen energiakulutusta ja -kustannuksia, tuottamaan vähemmän hiilidioksidipäästöjä, toteuttamaan huoneistokohtaisia mittauksia ja säätöjä ja keräämään tietoa jota voidaan edelleen jalostaa kiinteistön eri toimintojen optimoimiseksi. Osajärjestelmien sensoreita ja antureita voidaan joustavasti lisätä ja laajentaa, niitä voidaan integroida muiden järjestelmien kanssa ja niitä voidaan ohjata yhteisen käyttöliittymän avulla. (RIL Ry 2015, 3.)

Osajärjestelmät integroidaan rakennusautomaatiolla. Rakennusautomaatiojärjestelmällä ohjataan ja valvotaan kiinteistön tekniikan toimintaa siten, että halutut olosuhteet saavutetaan mahdollisimman kustannus- ja energiatehokkaasti (RIL ry 2015, 85.)

Palvelut integroidaan yhteistoiminnallisesti, eli saman protokollan mukaiset eri laitteet ja järjestelmät voivat tällöin vaihtaa keskenään tietoja ja suorittaa toimintoja toistensa antamien tietojen perusteella riippumatta laitteen tai järjestelmän valmistajasta. Tavoitteena on, että eri tuotteita ja palveluja voidaan käyttää samassa järjestelmässä joustavasti. Integroinnilla tarkoitetaan kahden tai useamman erillisen kokonaisuuden yhdistämistä siten, että saadaan aikaiseksi täysin uusi kokonaisuus. Esimerkiksi liikeilmaisoin voi palvella sekä LVI- että valaistusjärjestelmää sekä kulunvalvontaa. Tarkoituksena on, että integraatiolla yhdistetään automaatio yhdeksi verkoksi niin fyysisesti kuin toiminnallisestikin. (RIL ry 2015, 86.)



Kuvio 2. Integraatio prosessin, ratkaisujen ja taloudellisuuden mukaan (RIL ry 2015, 87)

IoT-ratkaisut tulevat kehittymään yhä hienostuneemmalle tasolle lähivuosien aikana. Loppukäyttäjien sähkölaitteisiin, kuten liesiin ja astianpesukoneisiin, integroituja ratkaisuja kehitetään jatkuvasti. Kun laitteet saavat oman IP-osoitteen, ne voivat kommunikoida keskenään ja niitä voidaan ohjata keskitetysti. IoT-teknologiaa hyödyntävien esineiden ja laitteiden lisääntyminen tarjoaakin jatkuvasti uusia mahdollisuuksia muun muassa energian säästämiseen ja tehokkuuteen. Lisäksi se lisää ohjattavien järjestelmien ohjaukseen pyrkivien tahojen yhteensopivuuteen, tietoturvaan ja tietosuojaan liittyviä haasteita. (RIL ry 2015, 135.)

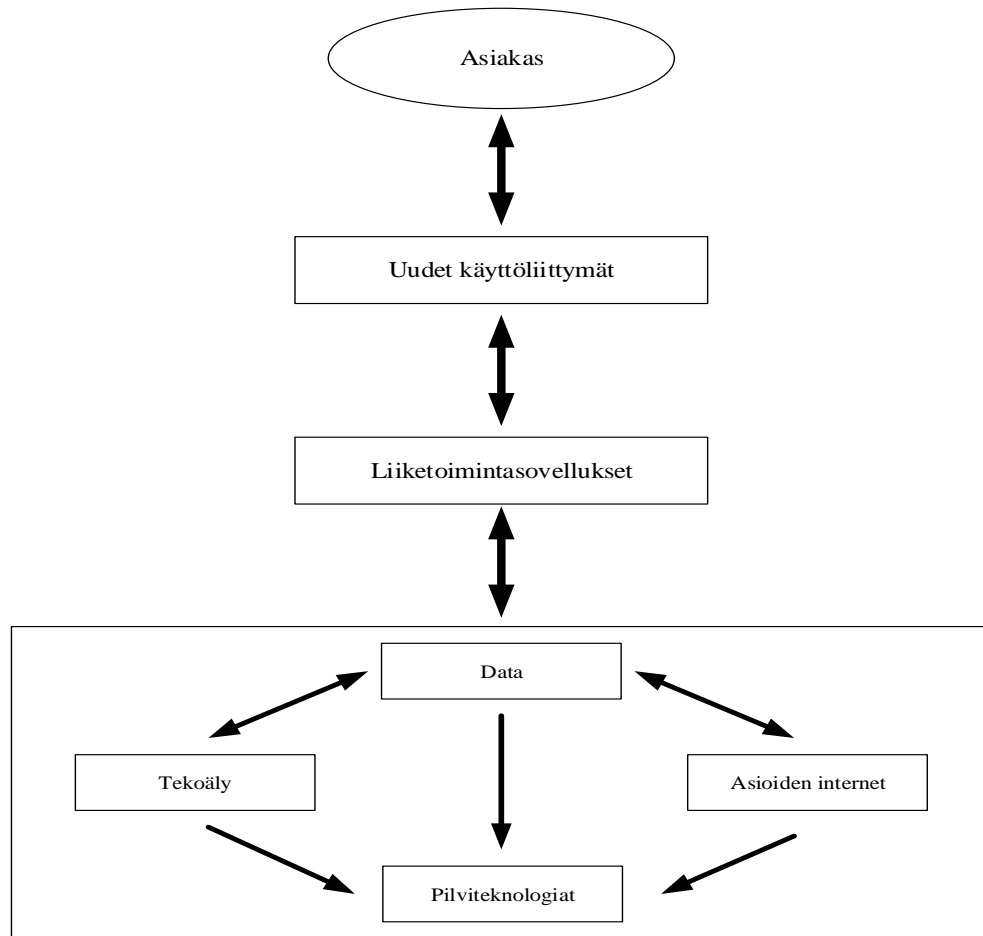
### 3.2 Digitalisoituminen

Digitalisaatiosta ilmiönä on puhuttu ja vuosikymmeniä. Internetin yleistymisen 1990-luvun puolivälissä toi tiedon kaikkien ulottuville, Google uudisti markkinointia ennennäkemättömällä tavalla, Apple toi älykkäät puhelimet ja siten internetin ihmisten taskuun 2000-luvulla, Facebook mullisti ihmisten sosiaalisen kanssakäymisen. (Gerdt & Eskelinen 2018, 13.) Gerdtin ja Eskelisen mukaan (2018, 14) vaikka teknologia kehittyy yhä nopeampaa vauhtia, eivät asiakaskokemuksen kehittämisen keskeiset elementit ole kuitenkaan muuttuneet merkittävästi. Yrityksen sisäiset prosessit ovat edelleen avainasemassa. Niiltä odotetaan edelleen tehokkuutta, virheettömyyttä ja integroituvuutta.

Digitalisoitumisen voidaan käsittää sisältävän myös IoT-teknologiaan liittyviä ratkaisuja, kulkevathan kummatkin käsi kädessä teknologian kehittyessä. Mitä enemmän esineet ovat yhteydessä verkkoon, sitä enemmän digitaalisia ratkaisuja pyritään käyttämään lopukäyttäjän arjen helpottamiseksi.

Prosessien automatisointi tulee olemaan asiakaskokemuksen kehittämisen ytimessä tulevaisuudessa. Niin asiakaskommunikaatio, kuin yrityksen sisäiset prosessitkin automatisoituvat. Reaaliaikainen tiedon tarjoaminen ja saaminen sekä automatisoitu reagointi kasvattavat niin asiakaskokemusta kuin yrityksen saamaa hyötyä. (Gerdt & Eskelinen 2018, 16.)

Yrityksen kehittäessä digitaalisia työvälineitään tarvitaan investointeja erilaisiin teknologisiin ratkaisuihin, kuten asiakaspalveluportaaleihin, pikaviestintä (chatbot)-sovelluksiin, ja moniin viestintää tehostaviin ratkaisuihin kuten markkinoinnin automaation ja sosiaalisen kuuntelun ohjelmistoihin. Erilaiset tekoäly- ja automaatio-sovellukset kuten kasvontunnistus ja liike- ja ilmetunnisteisiin pohjautuvat sovellukset voivat olla avuksi virtuaalisissa asiakaskohtauksissa. Teknologiat voidaan jakaa alustateknologioihin ja liiketoimintasovelluksiin. Alustateknologioihin kuuluvat erilaiset pilvipalveluiden päälle rakennetut dataa, tekoälyä ja IoT:tä hyödyntävät ratkaisut. Liiketoimintasovelluksiin kuuluvat erilaiset käyttäjälle näkyvät ohjelmistot ja käyttöliittymät kuten asiakaspalveluratkaisut, jotka taas on rakennettu alustateknologioiden avulla (Gerdt & Eskelinen 2018, 17 – 18.)



Kuvio 3. Uudet teknologiat yrityksen digitalisoinnissa (Gerdt & Eskelinen 2018, 19)

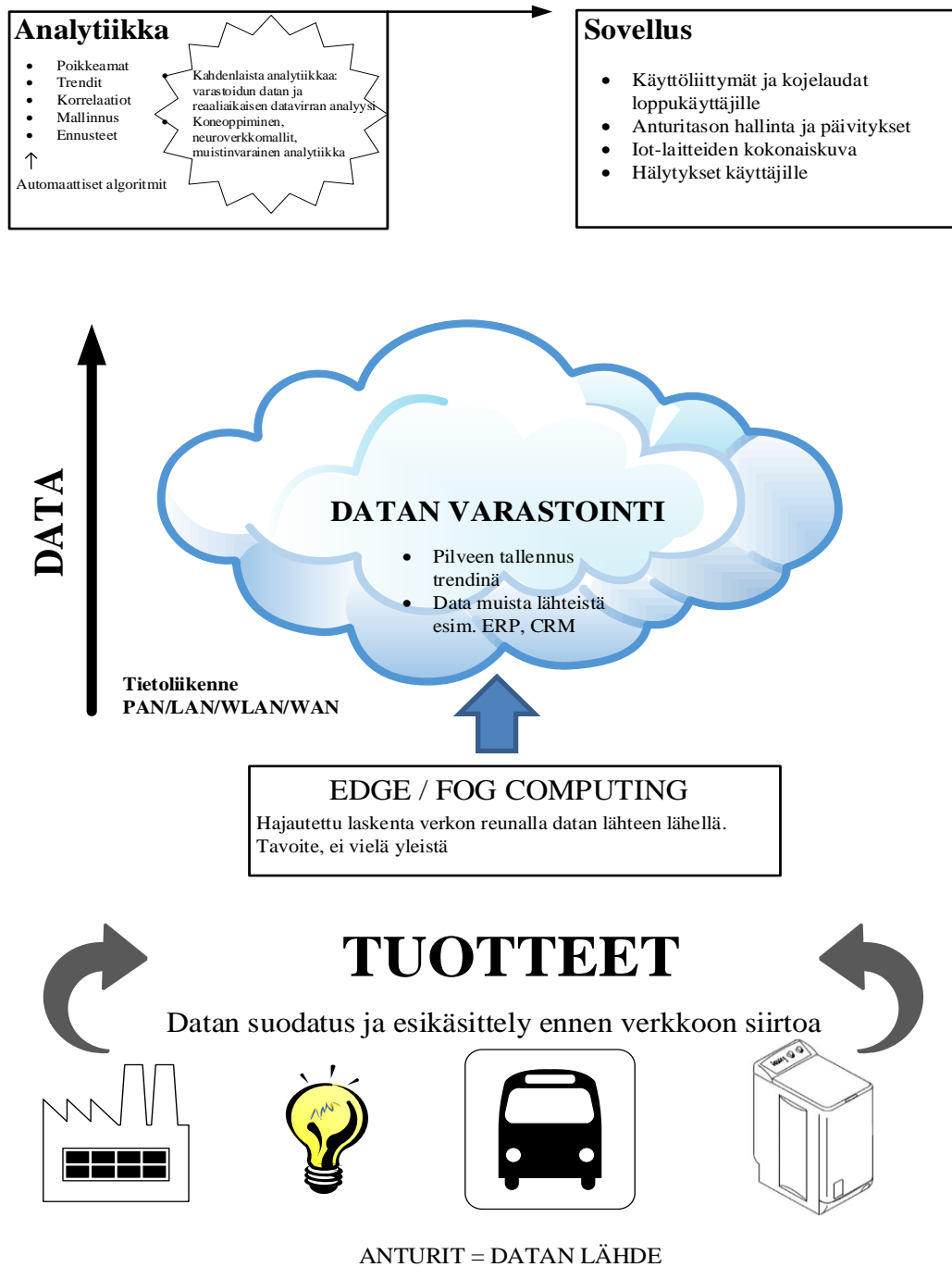
### 3.2.1 IoT-teknologia

Esineiden internet, IoT, tuo monenlaisia mielenkiintoisia sovelluksia organisaatioiden käyttöön. IoT-ratkaisut keräävät tietoa laitteista ja koneista ja lähettää ne tietojärjestelmiin, joista ne voidaan kerätä ja hyödyntää (Gerdt & Eskelinen 2018, 23.) IoT:ta hyödynnetään jo laajalti kiinteistöjen rakentamisessa erilaisten anturien avulla, mutta erilaisia IoT-ratkaisuja nähdään jatkuvasti enemmän esimerkiksi kodinkoneissa ja muissa laitteissa. Erilaiset älyratkaisut, kuten yhdellä kaukosäätimellä tai puheohjauksella ohjattavat älylamput ja viihde-elektronikka, robotiikan ratkaisut, älykkäät jääkaapit ja muut kodinkoneet ja jopa teen keittimet ovat nouseva trendi (Järvinen 2016, 62.)

Sen lisäksi, että IoT-ratkaisut tuottavat ennennäkemättömiä määriä dataa joita organisaatiot voivat hyödyntää, voidaan niitä hyödyntää myös energia- ja kustannustehokkuuden saavuttamiseksi. Älykkäät rajapinnat voivat mukautua käyttäjien tarpeisiin ja ennakoita

toimintaa. Ennakoitavuus onkin tulevaisuudessa yhä tärkeämmässä roolissa, ja uusien IoT-ratkaisujen avulla ongelmat voidaan korjata jo ennen kuin ne tapahtuvat (Gerdt & Eskelinen 2018, 23).

Eri antureista tai laitteista syntyvä data kulkee vaihtelevilla verkkotekniikoilla tietovarastoihin, sekä analytiikka-alustoille ja sieltä myös loppukäyttäjien sovelluksiin, joilla voidaan myös hallita kyseisiä antureita ja laitteita. Analytiikkaa on kahdenlaista: varastoidun datan ja reaaliaikaisen datan analyysi. Dataa varastoidaan yhä enemmän pilvipalveluissa, joissa varastoidaan antureista saatavan tiedon lisäksi dataa esimerkiksi ERP- ja CRM-järjestelmistä. Sovellukset sisältävät käyttöliittymät ja kojelaudat loppukäyttäjille. Niistä voidaan hallita ja päivittää antureita, ne antavat kokonaiskuvan IoT-laitteista ja voivat antaa ilmoituksia ja hälytyksiä käyttäjille (Saarelainen & Pennanen 2016, 58.)



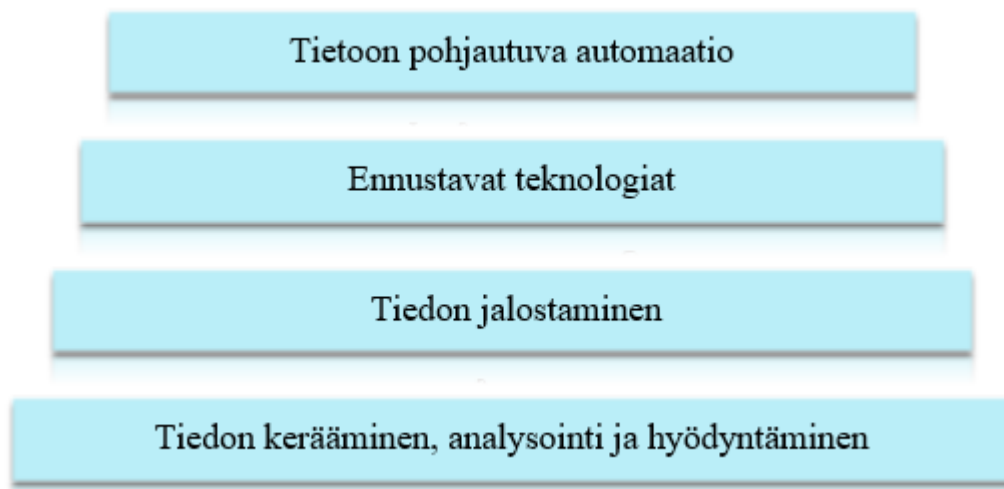
Kuvio 4. Datan virtaaminen IoT:ssä (Saarelainen & Pennanen 2016, 58).

Vuonna 2018 älykkäiden kiinteistöjen suurimpia trendejä yhdysvaltalaisen IoT-ratkaisuja tarjoavan yrityksen Sensewaren mukaan ovat ennakoiva kiinteistöhuolto, ilmanlaadun mittaaminen, erilaisten IoT-ratkaisujen tukemat sovellukset, mittaus ja varmistus IoT:tä hyödyntäen, reaaliaikainen datan saavutettavuus, IoT:n hyödyntäminen ympäristöystävällisessä rakentamisessa, integraatio tehdasvalmisteisten rakennuksien kanssa, esineiden internetin hyödyntäminen rakennustyömaan johdossa, energiatehokkuuden parantaminen ja IoT:n hyödyntäminen resurssien optimoinnissa (Senseware 2018.)

### 3.2.2 Data

Gerdtin ja Eskelisen mukaan (2018, 20) asiakaskokemusten digitalisoituessa yrityksen kyky hallinnoida uutta dataa on tärkeässä asemassa. Organisaatioiden on osattava tuottaa, kerätä, jäsentää ja käyttää uudelleen tietoa tehokkaasti. Asiakastietokantoja on jatkuvasti päivitettävä unohtamatta loppukäyttäjää, jolla on myös oltava mahdollisuus omien tietojensa hallinointiin. Toukokuussa 2018 voimaan astunut EU:n tietosuojauudistus (GDPR) määrittä, että organisaatioiden hallussa olevien asiakastietojen on oltava läpinäkyviä ja paremmin asiakkaiden hallittavissa.

Omien tietojärjestelmien lisäksi organisaatioiden on myös varmistettava ulkoisten osapuolien tuottaman ja tarjoaman tiedon integraatio. Yrityksen on integroitava tiedonhallinta ja hyödyntäminen sekä tietoturvaan ja yksityisyydensuojaan liittyvät asiat organisaation strategiaan. Ilman selkeää strategiaa organisaatio ei voi hyödyntää tehokkaasti uusia teknologioita, kuten tekoälyä. (Gerdt & Eskelinen 2018, 20–21.)



Kuvio 5. Tiedon hyödyntämisen tasot (Gerdt & Eskelinen 2018, 77).

Digitaalisen datan on arvioitu kasvavan 40 prosenttia vuosittain. Osa digitalisoitumisen haasteita onkin se, miten tietoa tulisi indeksoida ja analysoida sekä miten tunnistaa arvokkain data. Tiedon hyödyntämisessä auttaa tietolähteiden yhdistäminen. Ennustava teknologia tulee kasvattamaan rooliaan tulevaisuudessa. Tekoälyä hyödyntämällä voidaan luoda ennusteita pohjautuen esimerkiksi IoT-ratkaisujen tuottamaan dataan. Tietolähteitä yhdistämällä ja tekoälyä hyödyntämällä voidaan parantaa organisaation ymmärrystä siitä, mitä asiakkaat toivovat ja haluavat. Lisäksi tietoon pohjautuvat automaattoratkaisut lisääntyvät nopeasti (Gerdt & Eskelinen 2018, 75–78.)

## **4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS**

Tutkimus suoritettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, jossa haastateltiin kiinteistöalan organisaatioiden päättäjiä. Tutkimusprojektia suunniteltiin yhdessä toimeksiantajan edustajan kanssa, jonka jälkeen suoritettiin haastattelut ja analysoitiin tulokset.

### **4.1 Tutkimushaastatteluihin valmistautuminen**

Kun tutkimusmenettely ja tutkimusongelma olivat selvillä, alettiin suunnitella tutkimuksen toteuttamista. Toimeksiantajan kanssa keskusteltiin siitä, minkälaisia hankkeita kiinteistöalan organisaatioiden kanssa on jo tehty ja mitkä ovat alalla ajankohtaisia kohteita. Haastatteluissa pyrittiin myös selvittämään millaisiin hankkeisiin Learnpoint Oy voisi tuoda lisäarvoa ja asiantuntijuutta. Tutkimuksen ulkopuolelle haluttiin rajata sellaiset kehitystarpeet, joita Learnpoint ratkaisee jo tällä hetkellä, kuten kiinteistöliittymähankkeet ja puheratkaisuihin liittyvät konsultoinnit.

Tutkimushaastattelua varten suunniteltiin yhdessä toimeksiantajan kanssa runko, jota haastattelussa käytettiin (Liite 1). Runko rakennettiin niin, että käydyt keskustelut pysyisivät mahdollisimman hyvin aiheessa, ja että haastattelu ei venyisi liian pitkäksi. Runkoa käytettiin myös työkaluna, johon tehdä muistiinpanoja esille nousevista erityisen tärkeistä teemoista.

#### **4.1.1 Haastateltavat henkilöt**

Tutkimuksessa haastateltiin kahdeksan eri organisaation päättäjä, jotka toimivat toimitusjohtajan, kehityspäällikön, kehitysinsinöörin, talousjohtajan, tietohallinnon asiantuntijan ja kiinteistöpäällikön tehtävissä. Haastateltavista henkilöistä 7 oli entuudestaan tietoinen Learnpoint Oy:n toiminnasta ja työskennellyt Learnpointin kanssa aiemmin. Henkilöt valittiin tietotaidon sekä perehtyneisyyden perusteella. Pyrittiin valitsemaan sellaisia henkilöitä, joiden työnkuvassa mahdolliset haasteet ja tarpeet näkyisivät mahdollisimman usein ja joiden tehtäviin kuuluu haasteisiin ja tarpeisiin vastaaminen. Haastateltavat eivät olleet aikaisemmin olleet tekemisissä tutkimuksen tekijän kanssa. Aineistossa haastateltavia henkilöitä ja organisaatioita käsiteltiin nimettöminä. Haastateltaviin viitataan tutkimustuloksissa nimikkeellä A, B ja niin edelleen.

## 4.2 Tutkimushaastattelun eteneminen

Haastattelu aloitettiin käymällä läpi päivämäärä, tutkimuksen tarkoitus ja toimeksiantaja, sekä haastateltavan asema. Tämän jälkeen siirryttiin itse haastatteluun, jossa ensin kysyttiin organisaation yleisimpiä haasteita ja tarpeita liittyen IT- ja ICT-hankintoihin, ja miksi haastateltava näkee nämä kohteet suurimpina ongelmakohtina. (Liite 1.)

Tämän jälkeen siirryttiin tarkentaviin kysymyksiin kahdesta toimeksiantajaa eniten kiinnostavista aiheista: kiinteistöautomaation ja IoT-tekniikan aiheuttamat tarpeet ja digitalisoitumisen ja monikanavaisuuden aiheuttamat tarpeet. Haastateltavilta kysyttiin organisaatiossa kohdattavia suurimpia haasteita kiinteistöautomaation ja IoT:n käyttöönnottoon, hankintaan, tiedonhallintaan ja tietoturvaan liittyvissä asioissa, sekä millä tavalla näitä on nyt ratkaistu ja missä kohdataan haasteita. Tämän jälkeen kysyttiin, millaisissa asioissa organisaatiossa tarvittaisiin asiantuntija-apua ja konsultointia liittyen edellä mainittujen tarpeiden ratkaisemiseen. Lisäksi kysyttiin, miten haastateltavat näkisivät kiinteistöautomaation ja IoT-ratkaisujen kehittyvän tulevaisuudessa ja minkälaisia tarpeita uusien ratkaisujen yleistymisen synnyttää, sekä onko organisaatiossa asetettu näiden ratkaisujen suhteen strategisia tavoitteita.

Haastattelurungon lopulla keskityttiin digitalisaation ja monikanavaisuuden aiheuttamiin haasteisiin ja tarpeisiin. Haastateltavilta kysyttiin millaisia tarpeita asiakaskohtaamisten digitalisoituminen ja monikanavaisuus aiheuttavat organisaation arjessa nyt ja tulevaisuudessa. Tämän jälkeen keskusteltiin siitä, minkälaisia tavoitteita kehityksen suhteen on asetettu ja minkälaisia kehitystoimenpiteitä on suunniteltu niin strategisella tasolla kuin yleisestikin. Lisäksi kysyttiin, miten haastateltava näkee digitalisaation ja uusien ICT-ratkaisujen vaikuttavan asumisen palveluihin tulevaisuudessa. Lopuksi kysyttiin, minkälaisiin asioihin näihin ratkaisuihin liittyen organisaatioissa toivottaisiin asiantuntija-apua ja konsultointia.

Osassa haastatteluista keskityttiin eri osioihin enemmän ja toisiin vähemmän riippuen siitä, minkälaisia haasteita eri organisaatioissa oli ja millaisia tarpeita nähtiin kehittyvän tulevaisuudessa. Lisäksi, jos haastatteluissa tuli esiin asioita mitä ei haastattelun rungossa käsitelty, puhuttiin myös muista tarpeista joita organisaatiot kohtaavat toiminnassaan ja minkälaista asiantuntijuutta ja konsultointia niiden kanssa tarvittaisiin.

### 4.3 Tulosten analysointi

Haastatteluissa kerättyä informaatiota alettiin analysoida haastattelujen jälkeen. Aineistosta nousseita aihealueita ja tuloksia peilattiin lopuksi työn viitekehykseen. Haastattelujen ääniraidat kuunneltiin ja aineisto järjesteltiin ja eriteltiin, jonka jälkeen siinä nousseita asioita alettiin analysoida tarkemmin. Eriteltiin tärkeimmät asiat, jotka nousivat esiin haastatteluissa. Lisäksi tehtiin kuvaaja siitä, minkälaiset asiat nousivat useimmiten esille organisaatioiden tarpeissa haastattelujen perusteella.

Aineistoa purkaessa niistä eriteltiin keskeiset seikat ja niitä pohdittiin tutkimusongelman ja teoreettisen viitekehyksen näkökulmasta: millaisia kiinteistöautomaation ja digitalisoinnin ratkaisuja tutkimuksessa haastatelluilla organisaatioilla on nyt käytössä? Millaisia haasteita kiinteistöautomaatioon ja digitalisoitumiseen liittyy? Millaisia ratkaisuja niihin toivottaisiin olevan, ja miten toimeksiantajan tulisi reagoida tutkimuksen tuloksiin?

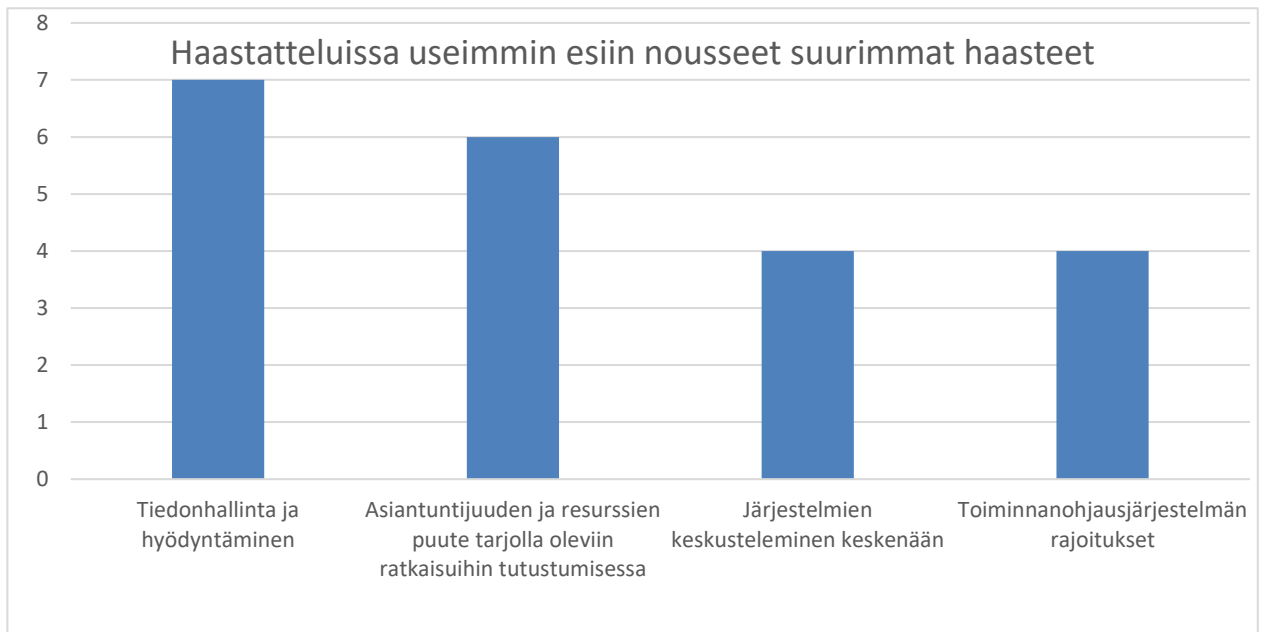
Tutkimuksessa ei sitouduttu mihinkään tiettyyn tutkimukselliseen lähestymistapaan. Analysoinnissa pyrittiin ottamaan huomioon aineistossa esiin tulevien yhteneväisyyksien lisäksi myös eroavaisuuksia. Pohdittiin, miten organisaatioiden tarpeet erosivat toisistaan ja löytyikö eroavaisuuksille jokin selkeä syy. Lisäksi analysoinnissa otettiin huomioon haastateltavan asema ja tehtävät organisaation sisällä.

## 5 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimusaineistossa keskityttiin tarkemmin kahteen asiaan kiinteistöalan organisaatioiden ICT-tarpeissa: kiinteistöautomaation ja digitalisoitumisen aiheuttamiin tarpeisiin. Tämän lisäksi havaittiin tarpeita IT-järjestelmiin, erityisesti toiminnanohjausjärjestelmiin, ja tiedonhallintaan liittyvissä asioissa. Kaikissa haastatelluissa organisaatioissa oli käytössä sama toiminnanohjausjärjestelmä, Tampuuri. Vaihtoehtoisten vartenotettavien toiminnanohjausjärjestelmien puuttuminen markkinoilta tuli vastaan lähes jokaisessa haastattelussa. Tämä aiheutti erilaisia tarpeita organisaatioissa ja organisaatioiden sisäisissä prosesseissa. Osassa organisaatioissa koettiin, että toiminnanohjausjärjestelmän rajoitteet ohjasivat tai rajoittivat organisaation toimintaa liiaksi. Vaikka organisaation jollain sektorilla saatettiin olla tyytyväisiä järjestelmän toimintaan, toisaalla haluttaisiin hyödyntää dataa laajemmin kuin mihin järjestelmä taipuu. Järjestelmä itsessään ei sinänsä ole haastateltava E:n mukaan juuri kehittynyt vuosien varrella, vaan siihen räätälöidyillä erilaisilla integroitavilla palasilla ja yksittäisillä kehitysehdotuksilla on pyritty parantamaan sen toimintaa. Lisäksi kiristyneet tietosuojavaatimukset ja niihin liittyvä datan hallinnointi ja tietoturvakysymykset aiheuttivat haasteita useissa organisaatioissa.

Yhteisenä yleisenä haasteena organisaatioissa, riippumatta osa-alueesta, nähtiin useimmiten organisaation sisäisten resurssien puute. Vaikka organisaatiot voivat olla liikevaihdossa tai asukasmäärissä mitattuna suurikokoisia, on niiden palveluksessa usein melko vähän työntekijöitä. Työntekijäresurssien ja asiantuntevuuden puute aiheutti monenlaisia tarpeita yhtiöissä. Monesti havaittiin, ettei organisaatiolla ollut sisäisiä resursseja tutustua ja perehtyä alalla toimiviin ratkaisuihin kuin pintapuolisesti jos sitenkään. Tällöin alaa muokkaavista uusista ratkaisuista saadaan tietoa vain erilaisia ratkaisuja tarjoavien myyjien kautta, tai tiedustelemalla mitä ratkaisuja muissa alan organisaatioissa on käytössä.

Suurimmat haasteet, jotka haastattelussa nousivat esille useimmiten, olivat tiedonhallintaan ja hyödyntämiseen liittyvät haasteet, asiantuntijuuden ja resurssien puute, järjestelmien ja ohjelmistojen puutteellinen keskusteleminen keskenään sekä toiminnanohjausjärjestelmän rajoitukset.



. Kuvio 6. Useimmin esille nousseiden haasteiden maininnat haastatteluissa (Liite 2)

### 5.1 Kiinteistöautomaatioon liittyvät tarpeet

Kiinteistöautomaatioon ja älykkääseen kiinteistön ylläpitoon liittyviä tarpeita oli useita. Erilaisia ratkaisuja kehitetään alalle jatkuvasti ja kiinteistöjen älykästä valvomista ja ylläpitoa pyritään kehittämään tehokkaammaksi ja tarkemmaksi jatkuvasti esimerkiksi huoneistokohtaisten anturien ja digitaalisten automaatoratkaisujen avulla. Haastatteluissa ilmeni, että organisaatioilla voi olla kiinteistöautomaatoratkaisujen osalta yhteistyökumppani, joka vastaa sovitun mukaan esimerkiksi erilaisten ohjaustehtävien ja säätöjen hallinnasta ja ylläpidosta. Kumppani tallentaa ja hallinnoi dataa, ja raportoi datasta kiinteistön omistajalle. Datalla seurataan miten organisaation kiinteistöautomaatoratkaisuilla tavoittelemaat erilaiset tavoitteet, kuten hiilidioksiditasojen pienentäminen tai energian säästäminen täyttyvät. Datan avulla organisaatiot voivat seurata ja pienentää hiilijalanjälkeään sekä säästää kuluissa, kun automaatiosta vastaava kumppani hallinnoi kiinteistöjen automaatoratkaisuja. Kumppanit voivat reagoida etäältä hälytyksiin, tehdä säätöjä ja ehdottaa investointitarpeita kiinteistön omistajalle.

Markkinoilla on niin paljon vaihtoehtoja, ettei organisaatioissa osata välttämättä vetää suoraa linjauksia siitä, mihin kehitystä halutaan suunnata. Vaihtoehdot esimerkiksi anturiratkaisuihin vaihtelevat hiilidioksiditasoja säätelevistä mittareista sääennustaviin, ja sitä kautta lämmitystarvetta sääteleviin antureihin. Kun yhtiöissä ei ole selvää strategiaa siitä, miten anturiteknologiaa halutaan hyödyntää, on vaikea tehdä ratkaisuja hankinnoista pi-

demmällä mittakaavalla. Useissa organisaatioissa anturointeja asennetaan uudisrakentamisen lisäksi peruskorjausvaiheessa. Haastateltava H:n mukaan, mikäli kaikkiin kohteisiin asennettaisiin anturoinnin vaatimat yhteystekniikat kerralla, olisivat kustannukset kohtuuttomat. Mikäli organisaatiolla ei ole automaatiosta vastaavaa yhteistyökumppania, voidaan uusien ratkaisujen hankinnat ja integraatiot joutua selvittämään kiinteistökohtaisesti, kun peruskorjausta tai rakennuttamista suunnitellaan.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että usein organisaatioilla on haasteita investointien ja hankintojen kanssa. Organisaatioissa ei välttämättä ole riittävää asiantuntijuutta ja riittäviä resursseja uusien hankintojen priorisointiin ja selvittämään, mitkä ratkaisut tuottaisivat eniten lisäarvoa, mistä lisäarvo syntyy ja miten uudet hankinnat sopivat hankinnan kohteena olevan kiinteistön elinkaareen. Lisäksi tulee ottaa huomioon uusien hankintojen vaikutus asumiskustannuksiin. Haasteita aiheuttaa myös lisääntyvien huoneistokohtaisten antureiden yleistymisen. Aina organisaatioissa ei ole selvää, miten yhä hienostuneemmaksi kehittyvä huoneistokohtainen automaatio vaikuttaa esimerkiksi asumisen kustannuksiin. Haastateltava F kysyykin: miten lisätään huoneistokohtaista muunneltavuutta ja säätöä ja miten se vaikuttaa asumisen kustannuksiin, kun esimerkiksi lämmityskustannukset voivat vaihdella huoneistokohtaisesti? Kiinteistön automaatiolla säädeltävien asioiden kustannukset eivät voi olla keskimääräisiä, mikäli muunneltavuus kiinteistössä on huoneistokohtaista.

Kiinteistöautomaatioratkaisujen kehittyessä ja muuttuessa yhä enemmän huoneistokohtaiseksi, sen luoma lisäarvo asukkaalle kasvaa. Niin haastateltavat B, D kuin F huomauttivat, että tähän asti kiinteistöautomaatioratkaisuissa on menty pitkälti säästöt ja kiinteistön omistajan intressit edellä. Mitä enemmän muunneltavuutta automaatio mahdollistaa asukkaalle, sitä enemmän se tuo lisäarvoa ja aiheuttaa haasteita organisaatioissa. Huoneistokohtaisen automaation kautta erilaisia käyttöasteita voidaan ajatella olevan yhtä monta kuin asukkaitakin on. On otettava huomioon loppukäyttäjien käyttöasteen eroavuus ja sen vaikutus kustannuksiin niin asukkaalle kuin organisaatiollekin. Myös antureiden ja mittarien tuottaman tiedon hallinta ja hyödyntäminen on osassa organisaatioita haasteellista, ja ne liittyvät läheisesti myös muunneltavuuden aiheuttamiin haasteisiin. Lisäksi mitä enemmän hienostuneempia ratkaisuja ja IoT:tä hyödyntävää elektroniikkaa otetaan käyttöön, sitä enemmän dataa kerääntyy. Mikäli tiedon oikeanlainen hallinta ja tulkinta ovat puutteellista, ei dataa voida hyödyntää sen potentiaalin mukaisesti. Tällöin

ei voida saavuttaa esimerkiksi kaikkia potentiaalisia kustannussäästöjä: oikeanlaisella tiedon hyödyntämisellä voitaisiin nimittäin ennakoida esimerkiksi huolto- ja loppukäyttäjien tarpeita.

## 5.2 Tietoturva

Kiinteistöautomaatioyhteyksien ja IoT-ratkaisujen tietoturva aiheutti jonkin verran huolta osassa organisaatioita. Kahden haastateltavan mukaan kiinteistöautomaatioyhteydet ovat olleet viime aikoihin asti melko haavoittuvaisia esimerkiksi palvelunestohyökkäyksille, mutta nyt markkinoille on ilmestynyt toimijoita, jotka tarjoavat ratkaisuja yhteyksien tietoturvaan. Osassa organisaatioita kuitenkin koettiin vielä huolta esimerkiksi IoT-ratkaisujen kuten älykkäiden lukkojärjestelmien tai kodinkoneiden tietosuojasta. Organisaatiot, jotka olivat pidemmällä kiinteistöautomaatoratkaisuissaan, olivat myös kiinnittäneet suurempaa huomiota palvelujen tietoturvaan. Organisaatioissa, joissa oltiin vasta siirtymässä kehittyneempiin ratkaisuihin perehtyneisyys ei ollut yhtä edistyneellä tasolla. Tietoturvan taso on myös otettava jatkossa huomioon enemmän valittaessa kumppaneita ja uusia ratkaisuja. Ratkaisujen tietoturvaan ei ole välttämättä kiinnitetty tarpeeksi paljon huomiota kumppaniorganisaatioiden toiminnassa. Lisäksi tietoturvaratkaisuihin, kuten moniin muihinkin ratkaisuihin alalla, kaivattiin asiantuntevaa kumppania selvittämään objektiivisesti uusien ratkaisujen ominaisuuksia.

Palveluverkostot voivat sisältää usein monia eri osapuolia, sillä palvelujen tuotanto on alalla melko hajautunutta. Yhdellä organisaatiolla voi olla esimerkiksi yhteistyökumppanina monia eri huoltoyhtiöitä, jolloin henkilötietosuojan hallinnasta ja vastuusta on oltava täysin selvillä. On oltava tieto siitä, missä data sijaitsee ja ketkä sitä voivat hallita. Lisäksi organisaation asiakkaalla on oltava GDPR:n mukaan mahdollisuus tarkastella omia henkilötietojaan, joka aiheuttaa lisää haasteita, mikäli tieto on hyvin hajautunutta.

## 5.3 Tiedon hallinta ja hyödyntäminen

Mitä tarkempia ja kehittyneempiä IoT-antureita kohteisiin asennetaan ja mitä enemmän organisaatioiden prosessit digitalisoituvat, sitä enemmän dataa kertyy kiinteistön omistajalle. Lähes jokainen haastateltava mainitsikin datan käsittelyn, hallinnan ja hyödyntämisen yhtenä suurimmista organisaation ICT-haasteista. Organisaatioiden siirtyessä yhä yleisemmin perinteisistä ohjelmistolisensseistä SaaS-palveluihin, voi tiedon käsittely ja

hallinta organisaation kaikilla tasoilla olla helpompaa. Tiedon määrän kasvaessa, organisaatiot kohtaavat haasteita esimerkiksi siinä, mihin kaikkea säilöttyä tietoa voidaan käyttää, miten sitä tulisi hallita niin, että esimerkiksi tietosuojaan liittyvät asiat otetaan huomioon ja mistä löydetään resurssit tiedonhallintaan ja oikeanlaiseen hyödyntämiseen. Lisäksi alalla ei ole välttämättä tietoa työkaluista joilla yhdistää tietoa siten, että data olisi yhdessä paikassa hyödynnettävissä. Tietoa saadaan suunnaton määrä, mutta se on usein hajautunutta. Toisaalta haastateltava A sanoi, että usein saatetaan haaveilla suurista ja kattavista tietovarastoista joista löydetään kaikki mahdollinen tieto, muttei silti osata hyödyntää kunnolla edes tällä hetkellä käytettävissä olevaa dataa.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että vaikka alalla hyvin yleisesti käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä nykyään antaakin tehdä ulkoisten palveluntarjoajien integraatioita jossain määrin, on alan palveluntarjoajien kenttä hyvin repaleinen. Erilaiset järjestelmät, joista dataa saadaan, eivät aina keskustele keskenään tai sitten ei ole tietoa siitä, millaisia ratkaisuja markkinoilla yleensäkin on tarjolla. Monet haastateltavat toivoivat, että ohjelmistot ja järjestelmät toimisivat yhtenäisemmin ja helpommin. Tällöin tiedon hyödyntäminen helpottuisi, kun dataa käsittelevät ohjelmistot keskustelisivat keskenään. Lisäksi organisaatioilla on useita yhteistyökumppaneita, kuten kiinteistöautomaatiota ylläpitäviä yrityksiä tai huoltoyhtiöitä. Tällainen hajautunut palveluverkosto aiheuttaa haasteita liittyen tiedonhallintaan. Tiedon käsittelyn ja hyödyntämisen vastuualueet ja organisointi ovat haasteena: kun organisaation verkosto on hajautunut, niin on myös data.

#### **5.4 Digitalisoituminen ja monikanavaisuus**

Aineiston organisaatioissa on monenlaisia kehitystavoitteita liittyen palvelujen digitalisoimiseen ja monikanavaisiin asiakaskohtaamisiin. Digitalisoituminen nähdään organisaatioissa kehityskohteena, jonka tiimoilta on paljon haasteita mutta myös paljon uusia mahdollisia palveluja tai ratkaisuja, joita halutaan integroida yhtiöiden toimintaan. Asiakaskohtaamisten digitalisoituminen ja monikanavaisuus ovat kehityskohteita, joihin nähdään tarvetta panostaa tulevaisuudessa enemmän. Vaikka erilaiset ratkaisut ovat päällisin puolin tuttuja, ei niihin kuitenkaan ole vielä tutustuttu useimmissa organisaatioissa muuten kuin pintapuolisesti. Sähköisiä kanavia on toki otettu jo suurimmassa osassa organisaatioita yhä laajemmin käyttöön, mutta esimerkiksi oman mobiiliapplikaation kehittämiseen ei olla vielä ryhdytty missään haastatellussa organisaatioissa.

Useimmiten esille noussut tarve haastatteluissa digitalisoitumiseen liittyen oli tiedon kulkeminen asukkaille ja takaisin yhtiöön sähköisiä kanavia pitkin. Monessa organisaatioissa joudutaan edelleen turvautumaan paperisiin ilmoituksiin, sillä asukkaiden ikähaarukka saattaa olla hyvinkin laaja. Haastateltavat A, B ja C mainitsivatkin, että organisaatioissa seurataan jonkin verran minkälaisia ratkaisuja opiskelija-asuntoyhtiöt ottavat käyttöön, ja minkälaisia tuloksia niistä saadaan ennen kuin aletaan kehittämään omia kanavia ja ottamaan käyttöön uusia ratkaisuja. Haastateltavan C organisaation asiakkaista merkittävä osa on ikäihmisiä. Haastateltava C painottikin, että digitaalisten ratkaisujen yleistyessä on otettava huomioon niiden sosiaaliset vaikutukset. Monelle ikäihmiselle huoltomiehen käynti kotona saattaa olla päivän ainoa sosiaalinen kontakti tai mahdollisuus hoitaa asioita kiinteistöyhtiön toimistolla voi olla erittäin merkittävä asia. Tällöin organisaatioissa, joissa ikäryhmä on vanhaa, ei välttämättä tietoisesti kehitetä digitaalisia ratkaisuja niin nopeasti kuin mahdollisuus olisi. Toisaalta haastateltava F:n mukaan on kaikissa organisaatioissa kuitenkin varauduttava siihen, että IT- ja digitaalisten palvelujen järjestämisen paine kasvaa, kun yhä suurempi osa väestöstä on elänyt ja työskennellyt tietoyhteiskunnassa. Tällöin paine tuoda lisäarvoa asumiseen kasvaa.

Haastatellussa opiskelija-asuntoyhtiössä oli otettu käyttöön toiminnanohjausjärjestelmään integroitu itsepalvelukanava. Asukkaille ei ollut kuitenkaan vielä mahdollisuutta esimerkiksi mobiiliapplikaatioon. Kuten aineistosta on käynyt ilmi, kiinteistöalalla yleinen toiminnanohjausjärjestelmä Tampuuri koetaan toisinaan melko kankeaksi. Opiskelija-asuntoyhtiössä koettiin, ettei itsepalvelukanavaa voida kehittää niin nopeasti kuin haluttaisiin. Osassa organisaatioista kaivataankin asiantuntevaa apua markkinatuntemukseen liittyen asiakasrajapinnan digitaalisiin ratkaisuihin. Resurssien ja tietotaidon puute aiheuttaa sen, ettei organisaatioissa voida kehittää yhtiön digitalisoitumista strategisesti tarpeeksi hyvin. Haastateltava E kertoi, että organisaatioissa ei ole henkilöstöresursseja tai oikeaa asiantuntijuutta perehtyä siihen, mitä markkinoilla on tarjolla, miten markkinoilla tarjolla olevat ratkaisut peilautuvat organisaation tilanteeseen ja miten ne keskustelevat olemassa olevien järjestelmien puitteissa. Kehitysjatoksia saattaa olla, mutta tietoa työkaluista, joilla niitä voitaisiin alkaa toteuttamaan, ei välttämättä ole.

Erilaiset tekoälyratkaisut kuten chatbotit herättävät kiinnostusta ja haastateltava A mainitsikin, että niitä on harkittu jo. Tieto palvelun tarjoajista ja niiden toimivuudesta kuitenkin on puutteellista. Lisäksi dokumenttien hallintaan ja viestintään liittyvistä automaatti-

sista ratkaisuista on haaveiltu useassakin organisaatiossa. Tällaiset tekoälyratkaisut säästäisivät henkilöstön resursseja, kun hakemuksia ja yhteydenottoja voisi vastaanottaa automaattinen tekoäly, joka osaisi analysoida esimerkiksi asuntohakemukset tai vikailmoitukset.

Haastateltavat H ja D mainitsivat, että hinnoittelu digitaalisilla palveluilla on alalla melko korkea. Haastateltava H:n mukaan kiinteistöihin hankittaisiin mielellään esimerkiksi kosketusnäytöt kiinteistöjen auloihin, joilla asukkaat voisivat tehdä muun muassa erilaisia varauksia. Näiden hintalappu on kuitenkin markkinoilla vielä korkea, eikä resursseja erilaisten toimittajien selvittämiseen välttämättä ole. Lisäksi ylläpidon kustannukset voivat haastateltavan H mukaan olla korkeita. Tilausta erilaisille digitaalisille järjestelmille alalla kuitenkin on.

Kuten toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvissä ulkoisissa palveluintegraatioissa, niin myös asukkaiden palveluihin liittyviin digitaalisiin järjestelmiin toivotaan ratkaisuja, jotka keskustelisivat keskenään sekä toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. Haastateltavan H:n mukaan käyttöönottoa jarruttaa esimerkiksi älykkäiden lukkojärjestelmien, erilaisten varausjärjestelmien tai kiinteistön IoT-ratkaisujen yhteensopimattomuus. Organisaatioiden digitalisoitumista jarruttaakin järjestelmien toimiminen eri rajapinnoissa sekä tietopankkien integraatioiden vaikeus. Lisäksi haasteena nähdään se, miten voidaan olla vähintään yhtä tietoisia ratkaisuista kuin toimittajatkin, jotta voidaan varmistua hankittavien ratkaisujen laadusta.

Moni haastateltava oli sitä mieltä, että tulevaisuudessa digitaalisten ratkaisujen avulla tuotettava lisäarvo loppukäyttäjälle tulee kasvamaan merkittävästi. Pelkät automaatiota ja dataa organisaatiolle tuottavat ratkaisut ovat toki tärkeitä ja niitä kehitetään jatkuvasti edelleen yhä hienostuneemmiksi ja tarkemmiksi, mutta ratkaisut jotka näkyvät asukkaalle omassa arjessa tulevat nousemaan näiden rinnalle yhä enemmän. Esimerkiksi asukkaalle tarkoitettu mobiiliapplikaatio, jonka kautta asukas voi tehdä muun muassa erilaisia varauksia, vastaanottaa ilmoituksia kiinteistössä tapahtuvista ajankohtaisista asioista kuten vesikatkoista sekä tarkkailla kiinteistön jätetasetta sekä energian ja lämmön kulutusta oli haastateltava G:n mukaan haave, joka toivottavasti tulee toteutumaan tulevaisuudessa.

## 6 POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli syventää toimeksiantajan ymmärrystä kiinteistöalan organisaatioiden tarpeista ja haasteista. Toimeksiantaja Learnpoint Oy:n tavoitteena oli löytää tutkimuksen kohteena olevalta toimialalta uusia liiketoiminnallisia mahdollisuuksia, ymmärtää alan organisaatioita koskevia tarpeita syvemmin ja tiedostaa, millaisia tavoitteita organisaatioilla on niiden ICT-ratkaisujen kehittämiseen liittyen, etenkin kiinteistöautomaation, IoT:n ja digitalisoitumisen osalta. Tarkoituksena oli, että tutkimuksen pohjalta Learnpoint voi kehittää omaa liiketoimintaansa ja parantaa asiakaskokemusta niin, että toimeksiantaja koetaan organisaatioissa arvokkaana strategisena kumppanina.

Tutkimuksessa havaittiin, että kiinteistöalan organisaatioissa esiintyvät tarpeet ja haasteet liittyen kiinteistöautomaatioon, digitalisoitumiseen sekä muihin ICT-asioihin ovat hyvin laajat ja monitahoiset. Monesti organisaatioissa kohdataan haasteita liittyen resursseihin ja asiantuntijuuteen. Alan organisaatioista saattaa puuttua joko henkilöstöresursseja tai osaamista, jotta erilaisiin ratkaisuihin ja palveluihin voitaisiin tutustua tarpeeksi hyvin ja laajasti. Monet haastateltavat mainitsivat, että usein ratkaisujen ja tuotteiden suhteen ollaan joko myyjien tai muiden organisaatioiden kollegojen varassa, eikä eri osa-alueisiin voida syventyä tarpeeksi paljon. Kun tietoisuus erilaisista ratkaisuista, niiden tuomasta lisäarvosta ja vaikutuksista eri osa-alueisiin kuten asumiskustannuksiin tai tietoturvaan on ollut joko puutteellista tai sitä ei ole voitu hankkia tehokkaasti, on kehityksessä menty eteenpäin melko varovasti eikä konkreettisia strategisia tavoitteita ole asetettu. Organisaatioissa kaivataan strategista apua selvittämään millaisella strategialla kehitystä kannattaisi alkaa suunnittelemaan, millaisia palveluja ja tuotteita markkinoilla on, mitä ne maksavat, mitä lisäarvoa ne tuottavat ja millaisella strategialla niitä kannattaisi alkaa hankki-  
maan.

Lisäksi havaittiin, että usein tiedonhallinta ja sen oikeanlainen hyödyntäminen nähdään suurena haasteena. Tiedon suuri määrä ja sen hajanaisuus koetaan yhtenä merkittävimmistä haasteista. Toisaalta tieto saattaa olla hajallaan eri paikoissa jolloin olemassa olevaa tietoa ei voida hyödyntää eikä hallita tarpeeksi hyvin tai nopeasti. Toisaalta tieto siitä, mihin kaikkea saatavilla olevaa tietoa voidaan hyödyntää, nähtiin haasteena. Huomattiin myös, että osassa organisaatioita koettiin huolta suurten, hajanaisten tietomäärien tietosuojasta, ja monet haastateltavista kertoivat, että tietoturvaan ja tietosuojan parantamiseen tullaan keskittymään tulevaisuudessa yhä enemmän.

Kiinteistöautomaatioon ja IoT-ratkaisuihin liittyvissä tarpeissa organisaatioissa kohdataan haasteita siinä, mihin kiinteistöautomaation suuntaa organisaatiossa kannattaisi kehittää. Erilaisten ratkaisujen määrä on suuri, eikä organisaatiossa välttämättä ole tietotaitoa ja resursseja tutkia millaiset ratkaisut sopisivat kyseiseen organisaatioon parhaiten. Lisäksi erilaisten IoT-antureiden ja muiden automaatoratkaisujen tuottamaa tietoa ei välttämättä pystytä hyödyntämään mahdollisimman hyvin, kun data on hajautunutta ja sen hyödyntäminen on vaikeaa. Mikäli olemassa olevat ratkaisut eivät keskustele keskenään, aiheuttaa se päänvaivaa ja kuten viitekehyksessä kerrotaan, on kiinteistöautomaation osajärjestelmien tavoite, että ne voivat vaihtaa keskenään tietoja ja suorittaa toimintoja riippumatta järjestelmästä tai valmistajasta. Eri tuotteita tulisi voida käyttää samassa järjestelmässä joustavasti. Lisäksi yleistymässä ovat erilaiset hienostuneemmat älykkäät laitteet. Jotta niiden tuomia mahdollisuuksia esimerkiksi energiatehokkuuteen ja ennakointiin erilaisissa tilanteissa voidaan hyödyntää tehokkaasti, on järjestelmillä oltava mahdollisuus vaihtaa keskenään tietoa. Lisäksi niiden synnyttämää dataa olisi voitava hallita keskitetysti ja helposti, jotta kaikki kiinteistöstä saatava data voitaisiin hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla.

Digitalisoitumisen osalta organisaatioissa koetaan haasteita uusien ratkaisujen sekä asiakas kohtaamisten saralla. Selkeää strategiaa yhtiöiden digitalisoitumiseen ei usein ole. Kuten kiinteistöautomaationkin osalta, datan hallinnointi ja hyödyntäminen ovat keskeisessä roolissa organisaation digitalisoitumisessa. Halua kehittää yhtiöiden toimintaa digitaalisempaan suuntaan löytyy, mutta tälläkin saralla tietoa alan tarjonnasta ja ratkaisuista ei ole tai siihen ei voida syventyä resurssien tai tiedon puutteen takia. Lisäksi monet palvelut koetaan edelleen kalliina. Tämä saattaa johtua myös siitä, että perusteellinen tieto toimijoista on puutteellista ja hankintaprosessin ja ostamisen avuksi voidaan kaivata asiantuntijaa. Esimerkiksi erilaiset tekoälyratkaisut hakemusten käsittelyyn tai asiakasrajapintaan ovat olleet harkinnassa, mutta niidenkin osalta selkeitä tavoitteita ei vielä ole asetettu. Kuten viitekehyksessä todettiin, kehittäessään digitaalisia työvälineitä tarvitaan investointeja erilaisiin ratkaisuihin. Näissä investoinneissa organisaatioissa kaivataan apua, sillä tietoa esimerkiksi viestintää tehostavista välineistä tai niiden kaikista ominaisuuksista ei välttämättä ole. Yhtiöissä ei välttämättä ole integroitu tarvittavasti datan hallintaa ja hyödyntämistä organisaation strategiaan, jolloin uusia teknologisia ratkaisuja, kuten tekoälyä, ei voida välttämättä hyödyntää niin tehokkaasti kuin mahdollista. Yhdistämällä tietolähteitä ja hyödyntämällä esimerkiksi ennustavia tekoälyteknologioita voidaan

luoda ennusteita pohjautuen IoT-ratkaisuihin. Tähän organisaatioissa kaivattaisiin asiantuntevaa apua.

Tampereen teknillisen yliopiston (TTY), Rakennusteollisuus RT ry:n ja BES Built Environment Services Oy:n tutkimuksessa Digitaalisuuden nykytila ja kehityssuunnat kiinteistö- ja rakennusalalla (Digiselvitys 2016) todetaan monia samoja asioita kuin tässä tutkimuksessa on havaittu. Tutkimuksen mukaan SaaS-ratkaisut, ERP ja sähköiset viestintä keinot ovat olleet digitaalisten investointien kärjessä tai niiden investointia ollaan suunniteltu eniten. Kuitenkin tämän tutkimuksen mukaan digitaalinen kehitys organisaatioissa nähdään hyvin haasteellisena. Digiselvityksessä 2016 myös todetaan, että digitalisaatiota ei ole hyödynnetty hyvin toimialalla, joten kehitykselle ei todennäköisesti koeta huomattavaa tarvetta. Tässä tutkimuksessa huomattiin, että kehitykselle kyllä koetaan tarvetta ja halua kehittää ratkaisuja on, mutta resurssit ja asiantuntijuus puuttuvat organisaatioista. Samaan johtopäätökseen on päästy myös tavallaan digiselvityksessä. Selvityksessä kerrotaan, että keskeisimmäksi digitaalisuuden haasteeksi koetaan organisaation ketteryyden puute. TTY:n RT ry:n ja BES:n tutkimuksessa kuitenkin todetaan, ettei tällä hetkellä digitalisoitumisen strategista ulottuvuutta koeta merkittäväksi. Tämän tutkimuksen perusteella näin ei ole, vaan digitaaliset ratkaisut koetaan kyllä merkittäviksi ja niihin haluttaisiin kiinnittää yhä enemmän huomiota.

Tutkimuksen tavoitteessa onnistuttiin melko hyvin. Tietoa siitä, mitkä asiat organisaatioissa nähdään haasteellisena, saatiin paljon. Kaikki haastattelut olivat onnistuneita ja niistä saatiin arvokasta tietoa. Usein haastatteluissa esiin tulleet asiat olivat samoja kuin muissakin organisaatioissa, joka kertoo siitä, että tarpeet ja haasteet alalla ovat melko yleisiä organisaatiosta ja paikasta riippumatta. Lisäksi asiantuntija-apua tarjoavan toimeksiantajan näkökulmasta tutkimuksen tulokset ovat hyvät, sillä ne tarkoittavat sitä, että alalla kaivataan toimeksiantajan kaltaisen konsultin asiantuntijuutta ja resursseja. Tutkimuksessa saatuja tietoja organisaatioiden tarpeista on mahdollista jalostaa palvelumuotoiluprosessin mukaisesti niin, että toimeksiantaja pyrkii vastaamaan aineistosta nousseisiin haasteisiin ja tarpeisiin. Tällä tavoin toimeksiantaja voi saavuttaa tavoitteensa strategisesta kumppanuudesta asiakasorganisaatioiden kanssa.

Tutkimustulosten perusteella tarvetta Learnpointin kaltaiselle asiantuntija-avulle on paljon. Toimeksiantajan on tutkimustulosten valossa hyvä jatkaa palveluidensa kehittämistä

tutkimuksessa esiin nousseiden tarpeiden mukaisesti ja tutustua alan toimittajien tarjomiin ratkaisuihin ja palveluihin yhä syvemmin. Learnpoint voi palvelumuotoiluprosessin mukaisesti kehittää palvelujaan kiinteistöalan organisaatioihin, jossa selvitetään organisaation nykyinen tilanne liittyen digitaalisiin ratkaisuihin, ratkaisujen tietoturvaan, tiedonhallintaan ja IoT-ratkaisuihin perusteellisesti ja läpikohtaisesti. Selvityksen jälkeen luodaan strategia organisaatiolle siitä, millaisilla toimenpiteillä asiakas voi kehittää omaa toimintaansa ja saavuttaa omat tavoitteensa liittyen digitaaliseen kehitykseen, kiinteistöautomaatioon ja tiedonhallintaan ja sen hyödyntämiseen. Strategisen konsultoinnin ja selvitystyön jälkeen tulisi tarjota asiakkaille asiantuntija-apua uusien ratkaisujen hankinnassa, käyttöönotossa ja hyödyntämisessä tehokkaasti. Hyödyntämällä ja syventämällä asiantuntijuuttaan ja olemassa olevaa osaamistaan ICT-alasta toimeksiantaja pystyy vastaamaan tutkimuksessa havaittuihin kehitystarpeisiin sekä kehittämään ja tarjoamaan uudenlaisia palveluita.

Toimeksiantajan kannattaakin syventää perehtyneisyyttään digitalisoitumisen kehitykseen niin kiinteistöalalla kuin yleisestikin ja hankkia aktiivisesti ajankohtaista tietoa uusista ratkaisuista, jotka auttavat kiinteistöalan organisaatioiden omaa toimintaa. Yhdessä asiakkaan kanssa voidaan selvittää, mihin digitalisoitumisella ja uusilla IoT-ratkaisuilla pyritään, miten niistä saatavaa tietoa halutaan hyödyntää, millaisilla ratkaisuilla tavoitteisiin päästään ja millaisia vaikutuksia uusilla hankinoilla on. On työskenneltävä läheisesti asiakkaan kanssa ja oltava tietoisia hankintojen kaikista osa-alueista: miten tietoa hyödynnetään, mitä lisäarvoa uusilla ratkaisuilla saavutetaan niin asiakasorganisaatiolle kuin asukkaille, mistä uudet palvelut ja ratkaisut hankitaan, millä perusteella toimittajat valitaan, miten uusien ratkaisujen ja kiinteistöjen elinkaarten suhde vaikuttaa kokonaisuuteen ja miten asiakas hyötyy parhaalla mahdollisella tavalla ratkaisujen kehittämisestä?

Tätä tutkimusta voidaan syventää tulevaisuudessa haastattelemalla alalla toimivia toimittajia ja peilaamalla toimittajien näkökulmia kiinteistöalan organisaatioissa tavattaviin tarpeisiin. Näin saadaan syvempi ymmärrys siitä millaiset tavoitteet ovat realistisia ja tehokkaita alalla. Tämän tulisikin olla osa Learnpointin palvelumuotoiluprosessia, jota tulee myös hioa jatkuvasti, sillä ala ja kehitys on murroksessa ja uudet kehittyneemmät ratkaisut saapuvat markkinoille jatkuvasti.



## LÄHTEET

Digitaalisuuden nykytila ja kehityssuunnat kiinteistö- ja rakennusalalla 2016. Digiselvitys 2016. BES Built Environment Services Oy, Tampereen Teknillinen Yliopisto, Rakennusteollisuus RT Ry., Luettu 16.11.2018. [http://www.tut.fi/cs/groups/public\\_news/@1102/@news/@p/documents/liit/x156444.pdf](http://www.tut.fi/cs/groups/public_news/@1102/@news/@p/documents/liit/x156444.pdf)

Gerdt, B. & Eskelinen, S. Digiajan asiakaskokemus. 2018. Helsinki: Alma Talent.

Haastateltava A. tietohallinnon asiantuntija. Haastattelu 21.8.2018. Haastattelija Landström, L.

Haastateltava B. kehityspäällikkö. Haastattelu 21.8.2018. Haastattelija Landström, L.

Haastateltava C. kehitysinsinööri. Haastattelu 24.8.2018. Haastattelija Landström, L.

Haastateltava D. talousjohtaja. Haastattelu 28.8.2018. Haastattelija Landström, L.

Haastateltava F. toimitusjohtaja. Haastattelu 25.9.2018. Haastattelija Landström, L.

Haastateltava G. kiinteistöpäällikkö. Haastattelu 4.10.2018. Haastattelija Landström, L.

Haastateltava H. kiinteistöpäällikkö. Haastattelu 11.10.2018. Haastattelija Landström, L.

Heikkilä, J., Vuori, M. & Laine, J. 2013. Purchasing Business Services. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.

Hänninen J. & Järvenpää, P. 2009. Hyvä tietohallintatapa ja ICT-hankinnat. Systemityö 3/2009, 4-6. <http://www.sytyke.org/lehtiarkisto/kirj/st20093/ST093-04A.pdf>

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2013. JHS 167 Neuvottelumenettelyjen käyttö ICT-hankinnoissa. Julkaistu 13.10.2008, päivitetty 11.12.2013. Luettu 25.10.2018 <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS167/JHS167.html>

Järvinen, P. 2016. Viestejä Vegasista. Mikrobitti 1/2016, 62.

Kuusiniemi-Laine, A. & Takala P. 2007. Julkisten hankintojen käsikirja. Helsinki: Edita Paino Oy.

Laki julkisista hankinnoista ja käyttösopimusoikeussopimuksista 29.12.2016/1397

Nickson, D. 2007. IT Procurement handbook for SMEs. Yhdistynyt Kuningaskunta: The British Computer Society.

Paala, P. Liiketoimintajohtaja. 2018. Keskustelu opinnäytetyön johdantoon liittyen. 31.8.2018.

Saarelainen, A. & Pennanen T. 2016. Näin data virtaa iot:ssä. Tivi 5/2016, 58.

Senseware. 2018. 10 IoT Smart Building Trends to look out for in 2018, blogi. Luettu 7.11.2018 <https://www.senseware.co/2018/01/08/10-iot-smart-building-trends-look-2018/>

Storbacka, K. & Sivula, P. 2000. Arvoa strategisista asiakkuuksista. Kauppakaari.

Suomen rakennusinsinöörien liitto, 2015. Käyttäjälähtöinen älyrakennus: suunnittelu, rakentaminen, käyttö ja ylläpito. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL [2015]

## LIITTEET

### Liite 1. Tutkimushaastattelun runko

1. Kuka haastattelee (oma nimi, Learnpoint Oy:ltä)
2. Mikä on haastattelun tarkoitus
  - a. Haastattelun tarkoituksena on selvittää yleisiä ja yleistyviä ICT- ja IT-tarpeita kiinteistöalan yrityksillä.
  - b. Saatujen tulosten perusteella toimeksiantaja (Learnpoint Oy) voi parantaa alan asiakkaitensa asiakaskokemusta ja pyrkiä vastaamaan asiakkaidensa tarpeisiin laajemmin
  - c. Haastatteluissa kerättyjä tietoja käsitellään tutkimuksessa nimettöminä. Lopullisessa työssä ei eritellä tiettyjen asiakkaiden tarpeita, eikä työstä voida tunnistaa yksittäisiä asiakkaita. Mikäli haastatteluissa tulee esille tietoja, joita voitaisiin kohdistaa yksittäisiin asiakkaisiin, ne salataan ja ne jäävät vain Learnpoint Oy:n käyttöön.
3. Päivämäärä.
4. Haastateltavan asema (ICT-johtaja tms.)
5. Mitkä ovat suurimmat ongelmat/haasteet yrityksenne ICT- ja IT-hankkeisiin ja/tai kehitykseen liittyen?
  - a. Miksi?
  - b. Millä keinoilla ongelmia/haasteita on nykyisin ratkaistu, onko ollenkaan?
  - c. Mitä puuttuu, mille palveluille olisi tarvetta?
    - i. Millaiselle ulkopuoliselle yhteistyökumppanille olisi tarvetta?
6. Mitkä kohteet näette sellaisina, joihin tullaan tulevaisuudessa kiinnittämään enemmän huomiota/resursseja yrityksessänne?
  - a. Miksi?
  - b. Miten näihin on varauduttu?
7. Jos ei ole tullut jo esille:
  - a. Millaisia kehitystarpeita kiinteistöautomaatioon liittyy?
    - i. Online-anturiteknologia: Millaisia tavoitteita älykkäässä kiinteistön ylläpidossa ja ohjauksessa on nyt ja tulevaisuudessa?
    - ii. Minkälaisia ratkaisuja on nyt käytössä? Mitä on suunniteltu otettavan käyttöön?
    - iii. Oletteko huolissanne palveluiden tietoturvallisuudesta? Jos ei: Näettekö, että näihin asioihin tulisi tulevaisuudessa kiinnittää enemmän huomiota, miten? Minkälaisia ratkaisuja toivoisitte olevan tarjolla?
  - b. Millaisia tarpeita asiakaskohtaamisten digitalisoituminen ja monikanavaisuus aiheuttavat?
    - i. Miten näihin on varauduttu/minkälaista kehitystä on suunniteltu?
    - ii. Miten näette digitalisaation ja uusien ICT-ratkaisuiden vaikuttavan asumisen palveluihin tulevaisuudessa?

Kiitos haastattelusta! Learnpoint Oy tulee kehittämään nykyistä palvelutarjontaansa tutkimustulosten valossa, ja tarjoamaan asiakkaillemme laajempia ratkaisuja ICT-hankkeisiin ja -tarpeisiin.

## Liite 2. Tutkimuksessa esiintyneet suurimmat haasteet.

1	Tiedonhallinta ja hyödyntäminen				
2	Uusien digitaalisten ratkaisujen integrointi asiakaskohtaamisiin				
3	Käyttöasteuden eroavuus				
4	Asiantuntijuuden ja resurssien puute tarjolla oleviin ratkaisuihin tutustumisessa				
5	Sähköinen informaation kulkeminen asukkaille				
6	Uusien digitaalisten asiakaskommunikaattoriratkaisujen integraatio				
7	Tiedonhallinta ja hyödyntäminen				
8	Asiantuntijuuden ja resurssien puute tarjolla oleviin ratkaisuihin tutustumisessa				
9	Tietoturvan tila kiinteistöautomaatioyhteisissä				
10	Järjestelmien keskusteleminen keskenään				
11	Sosiaaliset vaikutukset digitaalisten ratkaisujen yleistyessä				
12	Digitaalisten palvelujen korkeat hinnat				
13	Toiminnanohjausjärjestelmän rajoitukset				
14	Tiedonhallinta ja hyödyntäminen				
15	Toiminnanohjausjärjestelmän rajoitukset				
16	Tiedonhallinta ja hyödyntäminen				
17	Asiantuntijuuden ja resurssien puute tarjolla oleviin ratkaisuihin tutustumisessa				
18	Tietoturvan tila kiinteistöautomaatioyhteisissä				
19	Järjestelmien keskusteleminen keskenään				
20	Priorisointi hankinnoissa				
21	Lisäarvon tuominen asukkaalle digitaalisilla ratkaisuilla lisäämättä asumiskustannuksia merkittävästi				
22	Huoneistokohtaisen muunneltavuuden ja kustannusrakenteen välinen suhde				
23	Henkilötietojen hallinta ja vastuu tietosuojasta				
24	Tiedonhallinta ja hyödyntäminen				
25	Asiantuntijuuden ja resurssien puute tarjolla oleviin ratkaisuihin tutustumisessa				
26	Järjestelmien keskusteleminen keskenään				
27	Tiedonhallinta ja hyödyntäminen				
28	Asiantuntijuuden ja resurssien puute tarjolla oleviin ratkaisuihin tutustumisessa				
29	Henkilötietojen hallinta ja vastuu tietosuojasta				
30	Uusien digitaalisten ratkaisujen integrointi asiakaskohtaamisiin				
31	Toiminnanohjausjärjestelmän rajoitukset				
32	Asiantuntijuus hankinnoissa				
33	Toiminnanohjausjärjestelmän rajoitukset				
34	Järjestelmien keskusteleminen keskenään				
35	Tiedonhallinta ja hyödyntäminen				
36	Digitaalisten palvelujen korkeat hinnat				
37	Sähköinen informaation kulkeminen asukkaille				