

**TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTOPÄÄTÖKSEEN
LIITTYVÄT TEKIJÄT KIINTEISTÖTEKNOLOGIAN
PILVIPALVELUISSA**

**Jyväskylän yliopisto
Kauppakorkeakoulu**

Pro gradu -tutkielma

2021

**Tekijä: Suvi Grönholm
Oppiaine: Markkinointi
Ohjaaja: Joel Mero**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIIVISTELMÄ

Tekijä Suvi Grönholm	
Työn nimi Teknologian käyttöönottopäätökseen liittyvät tekijät kiinteistötekniikan pilvipalveluissa	
Oppiaine Markkinointi	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 28.05.2021	Sivumäärä 83
Tiivistelmä - Abstract	
<p>Tässä tutkimuksessa tutkittiin teknologian käyttöönottopäätökseen liittyviä tekijöitä kiinteistötekniikan pilvi- ja datankeräyspalvelujen kontekstissa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaista erilaisten organisaatioiden teknologian käyttöönottoon liittävä päätöksenteko on. Tutkimusongelman ymmärtämiseen käytettiin apuna teknologia-organisaatio-ympäristö-viitekehystä (TOE), sillä se huomioi useita käyttöönottopäätökseen liittyviä näkökulmia. Tutkimus suoritettiin toimeksiantotutkimuksena kiinteistöjen teknologiaratkaisuja tarjoavalle yritykselle. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena puolistrukturoituna teemahaastatteluna ja aineiston analyysimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysiä. Tutkimuksen haastatteluihin osallistui 9 toimeksiantajayrityksen asiakasyritystä.</p> <p>Tutkimuksen tulokset tukivat vahvasti aiempaa yritystason teknologian käyttöönotosta tehtyä tutkimusta: yrityksen teknologian käyttöönoton päätöksentekoon havaittiin liittyvän kaikkien kolmen näkökulman tekijöitä. Tutkimuksessa saatiin selville, että ainakin kiinteistötekniikan pilvipalveluiden kontekstissa julkisen ja yksityisen sektorin päätöksentekoon liittyy hieman erilainen joukko TOE-viitekehysten tekijöitä. Tutkimuksessa myös havaittiin yrityksen toimialalla olevan merkittävä osuus siihen, miten kiinteistöteknologiset päätökset nähtiin yrityksessä. Lisäksi tässä tutkimuksessa onnistuttiin löytämään teknologisten ominaisuuksien osalta uusi, vähemmän tutkittu tekijä, joka koetaan olennaiseksi yrityksen käyttöönottopäätöksenteossa. Tämä tekijä oli teknologisten ominaisuuksien kustomointi. Yhtenä jatkotutkimusideana ehdotetaan tämän uuden tutkimuslöydöksen syvällisempää tutkimista.</p>	
Asiasanat TOE-malli, Kiinteistötekniikan pilvi- ja datankeräyspalvelut, Teknologian käyttöönotto ja käyttöönottopäätös	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Aikaisemmat tutkimukset	8
1.2 Käsitteitä.....	9
1.3 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelma	11
1.4 Tutkielman case-yrityksen kuvaus	12
2 TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO.....	14
2.1 Juuret teknologian käyttöönoton tutkimukselle	14
2.1.1 Perustellun toiminnan teoria.....	15
2.1.2 Suunnitellun toiminnan teoria	16
2.1.3 Teknologian hyväksymisen mallit yksilötason tutkimuksessa	17
2.2 Teknologian käyttöönotto yritystasolla.....	21
2.2.1 Innovaation diffuusion teoria.....	22
2.2.2 Instituutioteoria.....	24
2.2.3 Teknologia, organisaatio ja ympäristö näkökulmat.....	26
2.2.4 Yhteenveto yritystason teknologian käyttöönoton teorioista.	28
2.3 TOE-viitekehystä hyödyntävät tutkimukset	29
2.3.1 Teknologianäkökulma.....	30
2.3.2 Organisaationäkökulma.....	31
2.3.3 Ympäristönäkökulma	32
2.3.4 Yhteenveto TOE-viitekehystä hyödyntävistä tutkimuksista..	34
3 AINEISTO JA MENETELMÄ.....	35
3.1 Tutkimusmenetelmä	35
3.2 Aineiston keruu menetelmä	36
3.3 Aineiston analyysi	40
3.4 Tutkimuksen luotettavuus	41
4 TUTKIMUKSEN TULOKSET	44
4.1 Yleistä organisaatioiden käyttöönottopäätöksenteosta	45
4.2 Teknologia näkökulma	46
4.2.1 Helppokäyttöisyys.....	47
4.2.2 Suhteellinen etu.....	48
4.2.3 Yhteensopivuus.....	50
4.2.4 Kustomointi	51
4.2.5 Hinta	51
4.3 Organisaation sisäinen näkökulma.....	52
4.3.1 Sisäinen tehottomuus	53
4.3.2 Koko	54

4.3.3	Viestintäprosessit ja organisaatorakenteet	55
4.3.4	Resurssi	56
4.3.5	Organisaation sisäinen teknologinen valmius	57
4.4	Ympäristönäkökulma	59
4.4.1	Toimialan ominaispiirteet	59
4.4.2	Viranomaissäädökset	60
4.4.3	Muiden sidosryhmien luoma panostus	61
4.4.4	Markkinoiden rakenne	62
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI	64
5.1	Tutkimuksen teoreettiset johtopäätökset	64
5.2	Tutkimuksen liikkeenjohdolliset suositukset	71
5.3	Tulevaisuuden tutkimuslinjat ja tutkimuksen rajoitukset	73
	LÄHTEET	76
	LIITTEET	82

KUVIOT

KUVIO 1 Perustellun toiminnan teoria.....	15
KUVIO 2 Suunnitellun toiminnan teoria.....	16
KUVIO 3 Teknologian hyväksymisen malli TAM.....	18
KUVIO 4 UTAUT ja UTAUT2-mallit.....	20
KUVIO 5 Innovaation diffuusion muuttujat.....	23
KUVIO 6 Teknologia, organisaatio ja ympäristö näkökulmat.....	26

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Tietoja haastatteluaineistosta.....	39
TAULUKKO 2 Tutkimustulokset.....	44

LYHENTEET

DOI	Innovaation difuusio teoria (<i>Diffusion of Innovation</i>)
SaaP	Eräänlainen pilvipalvelutyyppe, joka toimii ohjelmisto- alusta palvelu asiakkaille (<i>Software as a Platform</i>)
SaaS	Innovatiivinen pilvipalvelutekniikkaan perustuva oh- jelmistosovelluksien palvelu (<i>Software as a Service</i>)
TAM	Teknologian hyväksymisen malli (<i>Technology acceptance model</i>)
TOE	Teknologia, organisaatio, ympäristö-viitekehys (<i>Technology, organization, and environment</i>)
TPB	Suunnitellun toiminnan teoria (<i>Theory of Planned Behaviour</i>)
TRA	Perustellun toiminnan teoria (<i>the theory of reasoned action</i>)
UTAUT	Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä (<i>The unified theory of acceptance and use of technology</i>)

1 JOHDANTO

Kuinka usein olemmekaan kuulleet, että teknologia mullistaa yritysten liiketoiminnan? Kuinka usein olemmekaan lukeneet organisaatioiden investoimien teknologiaan ja ottaneen käyttöön uusia teknologiaratkaisuja? Yritysten teknologinen kehitys jatkuu ja leviää yhä laajemmin koskemaan niiden jokaista toiminnan aluetta. Kiinteistöjen tehokas hallinnointi ja johtaminen ei ole poikkeus tällä saralla. Riippumatta siitä, onko kiinteistöjen hallinta organisaation pääasiallista toimintaa vai ei, omien ja vuokrakiinteistöjen ajan tasalla pitäminen ja kehittäminen hyödyttää yrityksiä monella tapaa.

Useat tutkimukset osoittavat, että yritysten ekologisuuteen, taloudellisuuteen (Ürge-Vorsatz, Khosla, Bernhardt, Chan, Vérez, Hu ja Cabeza, 2020), kilpailukykyyn (Wu, Lan ja Lee, 2011), tuottavuuteen (Oliveira ja Fraga, 2011) ja asiakaskokemukseen (Harvard Business Review, 2020) liittyvät tavoitteet on mahdollista saavuttaa ottamalla käyttöön nykyaikaista teknologiaa. Myös yritysten kiinteistöjohtamisessa ja -hallinnassa on usein kyse samankaltaisista tavoitteista.

Omien uudistusintressien lisäksi kiinteistöomistajia- ja vuokraajia ajaa tällä hetkellä modernisointipäätöksiin lakisääteiset velvollisuudet niin Euroopan Unionin (EU) että Suomen hallituksen vaatimuksesta: EU:n energiatehokkuuteen liittyvä direktiivimuutos (2018/844/EU) edistää teknologian käyttöönottoa ja rakennusten peruskorjauksien tahtia. Lisäksi Suomen hallitus hyväksyi lakiesityksen direktiivin toimeenpanosta maaliskuussa 2020 ja sen on tarkoitus astua voimaan mahdollisimman pian (HE 23/2020). Myös monet jo voimassa olevat Suomen lakipykälät velvoittavat kiinteistöjä pitämään huolta sen käyttäjien hyvinvoinnista, kuten turvallisuudesta (ks. esim. Pelastuslaki 29.4.2011/379).

Niin organisaation sisältä kuin ulkopuolelta tuleva uudistuspainetta laittaa yritysjohtoon vaativien teknologian käyttöönottoon liittyvien kysymysten ääreen. Aikaisempi kiinteistöteknologian kontekstissa tehty tutkimus on nostanut esille johtoportaan tuen merkittävänä käyttöönottoa helpottavana tekijänä (Mpofu ja Watkins-Mathys, 2011; Johnson, 2010). Lisäksi tiedonpuute teknologian käyttöönotosta on noussut esille aiheutta käsiteltävissä tutkimuksissa (Johnson, 2010; Rogers, Chong ja Preece, 2015). Yleisesti tiedetään, että nykyaikaisen

teknologian käyttöönotto riippuu paljon päätöstä tekevän yrityksen sisäisistä resursseista, teknologiasta, johon päätöksenteko kohdistuu, ja yrityksen liiketoimintaympäristöstä (Oliveira ja Fraga, 2011).

Tässä tutkimuksessa pyritään ymmärtämään kiinteistöjen johtamisessa käytetyn datankeräys- ja pilviteknologian käyttöönottopäätöksentekoa. Tutkimus toteutetaan tapaustutkimuksena yhteistyössä kiinteistöteknologiaan erikoistuneen yrityksen, Caverionin, kanssa. Toimeksiantaja yritys haluaa tutkimuksen avulla kasvattaa tietojaan omien asiakasyrityksiensä teknologian käyttöönottopäätöksenteosta. Tutkimuksessa haastatellaan näin ollen tapausyrityksen asiakasyrityksien avainhenkilöitä, jotka ovat hyvin erilaisissa organisaatioissa toimivia kiinteistöjohtajia, projektipäälliköitä, turvallisuusasiantuntijoita ja muita päättäjiä.

1.1 Aikaisemmat tutkimukset

Tämänhetkinen teknologian käyttöönottoa koskeva kirjallisuus jakautuu vahvasti perinteiseen yksilötason teknologian hyväksymisen ja käyttöönoton tutkimussuuntaan (Davis, Bagozzi, ja Warshaw, 1989; Venkatesh ja Davis, 2000; Venkatesh ja Bala, 2008; Venkatesh, Thong ja Xu, 2012) sekä yritystason teknologian ja innovaatioiden käyttöönoton tutkimussuuntaan (Teo, Wei ja Benbasat, 2003; Oliveira ja Fraga, 2011; Baker, 2012). Myös viimeaikainen tutkimus teknologian käyttöönotosta allekirjoittaa vastaavan kaksijakoisuusajattelun alan kirjallisuudesta (Mero, Tarkiainen ja Tobon, 2020).

Yksilötason teknologian käyttöönottoa tutkivat mallit ja teoriat perustuvat kaikki samaan tausta-ajatukseen: kaikkia näitä tutkimuksia yhdistää ajatus asenteen ja käyttäytymisaikomuksen vahvasta yhteydestä itse todelliseen teknologian käyttämiseen. Davisin ym. (1989) teknologian hyväksymismalli TAM (*Technology acceptance model*) on yksi tutkimusalan pioneereista ja sitä ovat seuranneet eri asianyhteyksiin tarkoitettut sovellukset kuten TAM2 (*The technology acceptance model 2*) (Venkatesh ja Davis, 2000), TAM3 (*The technology acceptance model 3*) (Venkatesh ja Bala, 2008) ja UTAUT2 (*The unified theory of acceptance and use of technology 2*) (Venkatesh ym., 2012). Teoriat poikkeavat toisistaan merkittävimmin asenteen ja aikomuksen taustatekijöiden suhteen. Nämä taustatekijät vaihtelevat riippuen muun muassa siitä, onko kyseessä pakollisen käyttöönoton vai vapaaehtoisen käyttöönoton asetelma ja ovatko teknologian käyttäjät kuluttajia vai organisaation henkilöstön jäseniä. (Davis ym., 1989; Venkatesh ja Davis, 2000; Venkatesh ja Bala, 2008; Venkatesh ym., 2012.)

Yritystasolla teknologian käyttöönottoa on käsitelty eri lähtökohdista kuin yksilöiden teknologian hyväksymistä. Teknologian omaksumisprosessin vaiheet, käyttöönoton läpivienti sekä teknologian käyttöönottopäätökseen vaikuttavat muuttujat ovat eniten tutkittuja kokonaisuuksia yritystasolla. Näihin aihealueisiin pureutuu muun muassa innovaation diffuusio teoria DOI (*Diffusion on innovation*) (Rogers, 2003) ja teknologia-organisaatio-ympäristö-viitekehys TOE (*Technology, organization, and environment*) (Tornatzky ja Fleischer, 1990).

DOI selvittää yksilöiden ja yritysten halukkuutta omaksua innovaatioita käyttöönsä jakamalla yksilöt innovaatiohalukkuutensa mukaan aikaisiin ja myöhäisiin omaksujiin. Lisäksi teoria ymmärtää omaksumisen prosessina ja jakaa teknologian omaksumisen niin kutsutun diffuusioprosessin eri vaiheisiin. DOI-teoria listaa myös muuttujia, jotka vaikuttavat taustalla yrityksen teknologian käyttöönottopäätökseen. (Rogers, 2003.) TOE-viitekehys taas keskittyy kuvaamaan innovaation käyttöönottoa koskevaa päätöksentekoa monesta eri näkökulmasta. Nämä näkökulmat ovat teknologinen näkökulma, organisaation sisäinen näkökulma ja toimintaympäristön näkökulma. Näistä eri näkökulmista kiikaroituna TOE-viitekehysten avulla selvitetään teknologian käyttöönottoon liittyvän päätöksenteon taustatekijöitä. (Tornatzky ja Fleischer, 1990.) Jo pelkääntään pilvipalveluiden käyttöönottoa tutkivassa kirjallisuudessa TOE-viitekehystä on hyödynnetty paljon, mutta ristiriita eri tutkimuksissa saatujen tuloksien välillä on ilmeinen. Tutkimukset antavat vaihtelevia tuloksia riippuen muun muassa yritysten toimialasta, koosta ja käyttöönotettavasta teknologias- ta. Eri konteksteissa suoritettut tutkimukset eivät ole aina päässeet yhteisymmärrykseen siitä millaiset TOE-viitekehysten tekijät liittyvät yritysten teknologian käyttöönottopäätökseen. (Wu ym., 2011; Yang, Sun, Zhang ja Wang, 2015; Weerd, Mangula ja Brinkkemper, 2016.)

Teknologian käyttöönotosta tehtyjä julkaisuja tarkasteltaessa, voidaan todeta, että tutkimusala on ollut poikkeuksellisen suosittu viimeisen parin vuosikymmenen aikana. Tutkimusta on tehty niin paljon, että yhteenvetoa aiheesta tarvitaan sen ymmärtämisen helpottamiseksi. Tämän tutkielman teorialuvussa syvennytään teknologian käyttöönoton kirjallisuuteen.

1.2 Käsitteitä

Koska akateemista kirjallisuutta tyypillisesti värittää lukuisat käsitteet, avataan seuraavaksi tämän tutkimuksen kannalta kaikkein merkittävimpänä pidettyä termistöä. Tämän tutkimusaiheen kannalta merkityksellinen kirjallisuus pohjautuu vahvasti englanninkielisiin teoksiin, joissa käytettyjen käsitteiden kääntäminen tässä tutkielmassa käytetylle kielelle on luonut omat haasteensa. Tässä kappaleessa pyritään avaamaan viittä tutkielman avainkäsitettä, sillä ne tulevat toistumaan jatkuvasti tämän tutkielman sivuilla. Jotkut käsitteistä esitellään niiden niin sanottujen vastaparien avulla, sillä ne kirkastavat eroavaisuuksiensa kautta toistensa merkitystä. Tämän tutkielman kannalta on tärkeintä ymmärtää seuraavat käsitteet:

Teknologian käyttöönoton yritystaso ja yksilötaso: Kun tutkitaan yksilötason teknologian käyttöönottoa, tutkimuksessa halutaan ymmärtää yhden ihmisen kokemuksia käyttöönotosta. Teknologian käyttöönoton tutkimus on jakautunut vahvasti yksilötason ja yritystason käyttöönottoa käsittelevään kirjallisuuteen. Yksilötasolla tutkitusta käyttöönotosta puhuttaessa käytetään usein myös termiä teknologian hyväksyminen (*technology acceptance*). Yksilön teknologian

käyttöä koskevissa tutkimuksissa teknologia on usein jo päätetty ottaa jonkun organisaation käyttöön, jonka jälkeen tutkitaan, miten organisaation jäsenet hyväksyisivät uuden teknologian osaksi toimintaansa. Vastaavalla tavalla yksilön teknologian hyväksymistä tutkitaan, kun halutaan tietää kuluttajien teknologian käytöstä. (Davis ym., 1989; Venkatesh ja Davis, 2000; Venkatesh ja Bala, 2008; Venkatesh ym., 2012.) Yritystasolla tapahtuvassa teknologian käyttöönotossa on kyse yrityksen tai organisaation päätöksestä investoida teknologiaan ja integroida se omaan toimintaansa. Yritystasolla ei olla kiinnostuneita yhden ihmisen käyttökokemuksesta, vaan käyttöönottoa tarkastellaan yrityksen intressien kannalta (Rogers, 2003; Oliveira ja Fraga, 2011; Baker, 2012). Kun tässä tutkimuksessa puhutaan yritystasosta, tarkoitetaan yleisesti aina joko julkisen tai yksityisen sektorin organisaatiota. Yleistys selkeyttää tutkielman kerronnallisuutta, sillä monen läheisesti toisiaan muistuttavan termin käyttö on toisinaan sekavaa ja epäselkeää.

Teknologian käyttöönotto ja käyttöönottopäätös: Teknologian käyttöönotto niin yrityksen tai yksilön tasolla käsittää suuren kokonaisuuden. Yritystasolla teknologian käyttöönotto voi tarkoittaa itse käyttöönottoprosessia eli sitä, miten teknologia implementoidaan organisaation omaan toimintaan. Implementoinnin lisäksi teknologian käyttöönotolla voidaan tarkoittaa sen omaksumista: niitä vaiheita ja toimia, jotka vaikuttavat siihen, että teknologia hyväksytään osaksi organisaation käytäntöjä. (Bouwman, Van Den Hooff ja Van De Wijngaert, 2005.) Lisäksi teknologian käyttöönotto voi tarkoittaa teknologian käyttöönoton päätöksentekovaihetta. Teknologian käyttöönottoon liittyy perinpohjaista selvitystyötä, sillä teknologian avulla pyritään yleensä saavuttamaan joitain organisaatiolle asetettuja tavoitteita. Kuitenkin päätös teknologiasta ei saa olla hätäkiöity, sillä teknologian käyttöönotto vaatii organisaation resursseja ja se voi vaikuttaa monella tapaa organisaation sisäiseen toimintaan. (Bouwman ym., 2005; Baker, 2012.) Tässä tutkimuksessa tutkitaan nimenomaan päätöksentekoon liittyviä asioita, joten teknologian käyttöönotosta puhuttaessa ilmiötä tarkastellaan yrityspäätäjien silmin. Yrityksen teknologian käyttöönottopäätöstä tarkasteltaessa ilmiöön nivoutuu niin itse teknologian ominaisuudet kuin myös organisaation sisäiset ja ulkoiset tekijät (Tornatzky ja Fleischer, 1990; Oliveira ja Fraga, 2011).

Kiinteistötekniikan pilvi- ja datankeräyspalvelut: Pilvipalveluita käsittelevässä kirjallisuudessa pilvitekniikka on jaoteltu kolmeen palvelutyypin: IaaS (*Infrastructure-as-a-System*), PaaS (*Platform-as-a-Service*) ja SaaS (*Software-as-a-Service*). IaaS-pilvipalvelua pidetään kaikkein yksinkertaisimpana pilvipalvelutyypinä. IaaS tarjoaa käyttäjille hyvin tavallisen tallennus-, verkko-, ja ohjelmistoinfrastruktuurin. Edeltävästä tyypistä poiketen PaaS-palvelun käyttäjän ei tarvitse ostaa tai hallita alustan taustalla pyörivää infrastruktuuria sovelluksen kehittämiseen, sillä nämä ominaisuudet ovat yritykselle saatavilla Internetissä. SaaS-mallissa ideana on, että käyttäjät voivat käyttää isännöityä ohjelmistokokonaisuutta, mutta he eivät omista sitä. Käyttäjät ainoastaan maksavat pilvipalvelun käyttöelementeistä. SaaS-teknologialle ominaista on, että sen sovelluksia voidaan käyttää milloin tahansa missä tahansa Internetissä. SaaS-teknologian käyt-

täjät voivat haluamansa mukaan rakentaa palvelusta julkisen tai yksityisen, hybridi- tai yhteisöpalvelun. (Hassan ja Khairudin, 2017.) Tässä tutkielmassa kiinteistötekniikan pilvi- ja datankeräyspalvelut käsittävät Caverionin pilvipalvelukokonaisuuksia. Näihin kuuluvat muun muassa pilvipalvelumuotoinen älykäs kiinteistöjärjestelmien ohjaus ja hallinta. Kiinteistöteknologiset pilvipalvelut keräävät yhteen paikkaan dataa monesta erilahteesta, kiinteistöomistajien ja -vuokraajien hyödynnettäväksi. (Caverion, 2021.)

Näiden käsitteiden lisäksi tutkielman sisällysluettelojen loppuun on kerätty lyhennekokoelma, jossa on lyhyesti avattu tämän tutkimuksen kannalta tärkeimpien teorioiden ja toistuvien termien lyhenteitä. Lyhennekokoelma helpottaa tutkielman lukemista varsinkin silloin, jos tutkielman kannalta tärkeät teoriat eivät ole entuudestaan tuttuja.

1.3 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelma

Akateemisessa mielessä tämä tutkimus lisää ymmärrystä niistä tekijöistä, jotka liittyvät yritysten monimutkaiseen teknologian käyttöönottopäätökseen. Vaikka aihetta on tutkittu paljon, tiivistävää ja kontekstispesifiä tutkimusta kaivataan aikaisemman tutkimuksen tueksi. Aikaisempi teknologian kontekstissa toteutettu teknologian käyttöönoton tutkimus on jättänyt vähälle huomiolle sen, millaiset asiat ajavat erilaisia yrityksiä kiinteistötekniikan käyttöönottopäätökseen: onko omaksuttu teknologia esimerkiksi lopulta päätetty ottaa käyttöön jonkun viranomaistahon pakottamana vai vapaaehtoisesti liiketoiminnan kehittämismielessä.

Tutkielman aihe, voidaan myös nähdä yhteiskunnallisesti merkittävänä: usein kiinteistöissä käyttöönotetut teknologiaratkaisut parantavat kiinteistöjen energiatehokkuutta tai turvallisuutta. Rakennusten energiatehokkuuden parantaminen kiinteistötekniikan avulla on EU:n jäsenvaltioita sitova yhteinen tavoite, joka on osa Pariisin ilmastopöytäkirjan (2015) mukaisia päästövähennystoimia. Suomen pelastuslaki (731/1999) velvoittaa myös kiinteistöomistajia määrittämään turvatoimiin, jotta ihmisten turvallisuus paranisi ja onnettomuuksien mahdollisuus vähenisi.

Tekniikan käyttöönottopäätökset eivät kuitenkaan ole yrityksissä mitään läpihuutopäätöksiä. Ne voivat aiheuttaa organisaatioon niin sisäisesti kuin ulkoisesti näkyviä muutoksia (Damanpour, 1991), joten päätös käyttöönotosta tulee toteuttaa harkiten (Weerd ym., 2016). Kuvaamalla erilaisten yritysten käyttöönottopäätöksentekoa ja siihen liittyviä tekijöitä, ilmiön kompleksisuutta ymmärretään tulevaisuudessa paremmin. Tekniikan tarjoajat, kuten tämän tutkielman toimeksiantaja yritys, voivat hyödyntää tätä tietoa ja tukea sen avulla asiakkaidensa päätöksenteon taakkaa: näin yhä useampi organisaatio saattaisi päätyä investoimaan energiatehokkuuteen ja turvallisuuteen nopeammalla aikataululla. Näin ollen voidaan todeta, että tämä pro-gradu-tutkimus lisää tieteellistä tietoa ilmiötä tutkivalla tieteenalalla, hyödyttää yhteiskunnallisia ta-

voitteita ja tuottaa käytännön asiakassisäpiiritietoa tutkimuksen toimeksiantajalle.

Tämän tutkielman tutkimusongelma muodostui lopulta aikaisemmin selostetun tutkimuksen taustan ja tarkoituksen pohjalta. Tutkimusongelma pyrki ratkaisemaan aiemman kirjallisuudessa ilmenneen ristiriidan siitä, millaiset tekijät liittyvät hyvin erilaisten organisaatioiden päätökseen ottaa teknologiaa käyttöön. Tutkimusongelmaan pyritään vastaamaan seuraavan päätutkimuskysymyksen ja sen alapuolelle numeroitujen alakysymysten avulla. Alatutkimuskysymykset auttavat avaamaan tutkimusongelmaan liittyviä erilaisia näkökulmia.

Millaisia tekijöitä erilaisten organisaatioiden teknologian käyttöönoton päätöksentekoon liittyy?

1. Millaisia teknologisia tekijöitä erilaisten organisaatioiden teknologian käyttöönottopäätökseen liittyy?
2. Millaisia organisaation sisäisiä ja ulkoisia tekijöitä erilaisten organisaatioiden päätöksentekoon liittyy?

Tutkimus toteutetaan kvalitatiivisena puolistrukturoituna teemahaastatteluna ja haastattelujen analysointi toteutetaan sisältöanalyysinä teemoittelu ja tyypittely tekniikoita hyödyntäen. Tutkimus pyrkii ymmärtämään tutkimusilmiötä Caverionin asiakkaiden eli kiinteistöomistajien näkökulmasta. Caverionin asiakkaiden kokemusten kautta pyritään selvittämään erilaisten organisaatioiden teknologian käyttöönottopäätöksentekoon liittyviä tekijöitä.

1.4 Tutkielman case-yrityksen kuvaus

Caverion Oyj on kansainvälinen Helsingin pörssissä listattu kiinteistötekniikan konserni, joka toimii 11 Euroopan eri maassa ja 250:llä eri paikkakunnalla. Maat, joissa Caverionilla on toimintaa ovat Suomi, Ruotsi, Norja, Saksa, Itävalta, Tanska, Latvia, Liettua, Viro, Venäjä ja Puola, mutta yrityksen pääkonttori sijaitsee edelleen Suomessa. Caverionilla on töissä yli 16 000 työntekijää ja yrityksen vuoden 2020 liikevaihto oli yhteensä n. 2,2 miljardia euroa.

Caverion on kiinteistötekniikan palveluntarjoaja, joka suunnittelee, rakentaa, operoi sekä ylläpitää älykkäitä ja energiatehokkaita kiinteistöratkaisuja, infrastruktuuria ja teollisuutta. Caverion on yksi isoista toimijoista, jotka modernisoivat olemassa olevia rakennuksia ja kiinteistöjä. Caverionilla on laaja tarjoama skaala, joka käsittää paljon erilaisia älykkäitä kiinteistöratkaisuja. Tällaisia ratkaisuja ovat muun muassa energiatehokkuus ja rakennuksen älykkyydysvalmius konsultoinnit, älykkään teknologiaratkaisut kuten automaatiot, telematiikka, jäähdytysjärjestelmät, turvallisuusjärjestelmät sekä muut IoT (*Internet of Things*) ja AI-pohjaiset (*Artificial Intelligence*) ratkaisut.

Tässä tutkimuksessa keskitytään selvittämään Caverionin asiakkaiden kokemuksia kiinteistötekniikan pilvi- ja datankeräyspalvelujen käyttöönottopäätöksenteosta. Tällaisia palveluita Caverionilla ovat muun muassa SmartView, Pelsu ja iTop. SmartView on tietokoneohjelmistoalusta, joka kerää kaiken kiinteistöstä saatavan datan yhteen ja auttaa kiinteistöjohtoa optimoimaan sekä tehostamaan liiketoimintaansa jokapäiväisessä työskentelyssä. SmartView kerää kiinteistönhallintajärjestelmän ja IoT-sensoreiden datan yhdelle alustalle, joka helpottaa kiinteistöjen toiminnan ennustettavuutta ja läpinäkyvyyttä. Pelsu on myös ohjelmistopalvelu ja sen avulla kiinteistöjohtajat voivat ylläpitää ja päivittää kiinteistöjensä pelastussuunnitelmaa keskitetysti. Näiden kahden SaaS-palvelun lisäksi Caverionin iTop on jäähdytysjärjestelmiin keskittynyt älykäs hallintajärjestelmä. (Caverion, 2021.)

2 TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO

Tässä luvussa tutustutaan tarkemmin aikaisempaan tutkimukseen teknologian käyttöönotosta. Luvun ensimmäiset kappaleet opastavat lukijan teknologian käyttöönottoa käsittelevän kirjallisuuden juurille. Tämän jälkeen kirjallisuuskatsausta laajennetaan käsittelemään erilaisia tieteenalan teorioita, jotka kuvaavat teknologian käyttöönottoa yksilötasolla. Lopuksi syvennyttään tarkemmin tämän tutkimuksen kannalta olennaisimpaan osaa: yritystason teknologian käyttöönottoon. Erityisesti tämän teorialuvun viimeiset kappaleet perehtyvät yritystason teknologian käyttöönottopäätönteosta kirjoitettuihin viimeaikaisiin julkaisuihin.

2.1 Juuret teknologian käyttöönoton tutkimukselle

Teknologian käyttöönottoa käsittelevä tutkimus on saanut alkunsa sosiaalipsykologian tutkimuksesta, jossa erityisinä kulmakivinä ja tiennäyttäjinä ovat toimineet teoriat TRA eli perustellun toiminnan teoria (*the theory of reasoned action*) ja TPB (*the theory of planned behavior*) eli suunnitellun käyttäytymisen teoria. Kummankin teorian rakenne perustuu yksilöllisten motivaatiotekijöiden ympärille, ja ne selittävät todennäköisyyttä käyttäytyä jollakin tietyllä tavalla. (Fishbein ja Ajzen, 1975.) Merkittävin ero näiden kahden ihmisen käyttäytymistä ennustavan mallin takana on se, että suunnitellun käyttäytymisen teoria uudempaan sovellukseen huomioi käyttäytymisen kontrolloinnin yhtenä tekijänä (Ajzen, 1985). Käyttäytymisen kontrolli tarkoittaa tutkimuksessa sitä, kuinka haastavana yksilö piti omaa käyttäytymisen hallintaa helppo-vaikea-akselilla (Madden, Ellen ja Ajzen, 1992).

Fishbeinin ja Ajzen (1975) perustellun toiminnan teoria on luotu ennustamaan ihmisen käyttäytymistä. Teoria auttaa ymmärtämään, kuinka aikomus käyttäytyä jollakin tietyllä tavalla ennustaa parhaiten ihmisen todellista toimintaa. Teoria laajensi käsitystä siitä, kuinka ihmisen oma asenne, tunteet ja arvi-

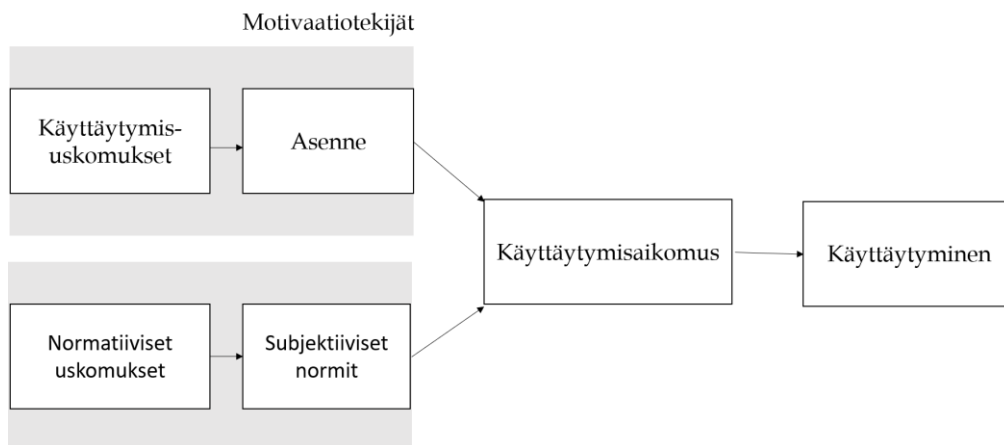
ointi kyky vaikuttavat käyttäytymisaikomukseen. (Fishbein ja Ajzen, 1975; Ajzen ja Fishbein, 1977.) Vaikka perustellun toiminnan sekä suunnitellun käyttäytymisen teorit ovat alun perin osa sosiaalipsykologian tutkimusta, lukuisat tieteenalat ovat myöhemmin laajalti osoittaneet niiden soveltuvan myös toisenlaisten ihmissidonnaisten ilmiöiden selittämiseen (Liu ja Tsaur, 2020; John ja Jemmot, 2012; Zoellner, Estabrooks, Davy, Chen ja You, 2012; Juschten, Jiricka-Pürner, Unbehaun ja Hössinger, 2019). Teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa käsittelevä tutkimus ei ole poikkeus, vaan TRA ja TPB koetaan olevan myös tämän tutkimusalan tunnetuimpia pioneiritutkimuksia ja niitä on sovellettu niin kuluttaja- kuin työntekijätutkimuksiin (Davis ym., 1989; Shaikh ja Karjaluoto, 2015).

Koska yksilö tasolla teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa käsittelevät teorit perustuvat vahvasti perustellun toiminnan ja suunnitellun käyttäytymisen teorioihin, on tärkeää ymmärtää pääpiirteittäin näiden kahden teorian oleelliset osat.

2.1.1 Perustellun toiminnan teoria

Perustellun toiminnan teorian mukaan ajatellaan, että käyttäytyminen on välitön seuraus aikomuksesta käyttäytyä jollain tietyllä tavalla. Nämä käyttäytymisaikomukset ovat hiljaista tietoa tai uskomuksia siitä, että tietty käyttäytyminen johtaa tiettyyn lopputulokseen. (Fishbein ja Ajzen, 1975; Ajzen ja Fishbein, 1977.)

Fisbein ja Ajzen (1975) jakoivat uskomukset kahteen tyyppiin: käyttäytymisuskomuksiin (*behavioral beliefs*) ja normatiivisiin uskomuksiin (*normative beliefs*). Perustellun toiminnan teorian mukaan käyttäytymisuskomuksien oletettiin vaikuttavan yksilön asenteeseen, joka tällä yksilöllä oli muodostunut tiettyä käyttäytymistä kohtaan. Asenteet voidaan ajatella olevan uskomuksia tai arvio siitä, mitä jostain käyttäytymisestä seuraa. Normatiiviset uskomukset taas vaikuttavat yksilön käyttäytymisen subjektiivisiin normeihin. Subjektiiviset normit voivat olla uskomuksia sosiaalisen ympäristön mielipiteistä tai motivaatiolähde muiden mielipiteiden huomioimiseen. (Madden ym., 1992.)



KUVIO 1: Perustellun toiminnan teoria (Fishbein ja Ajzen, 1975)

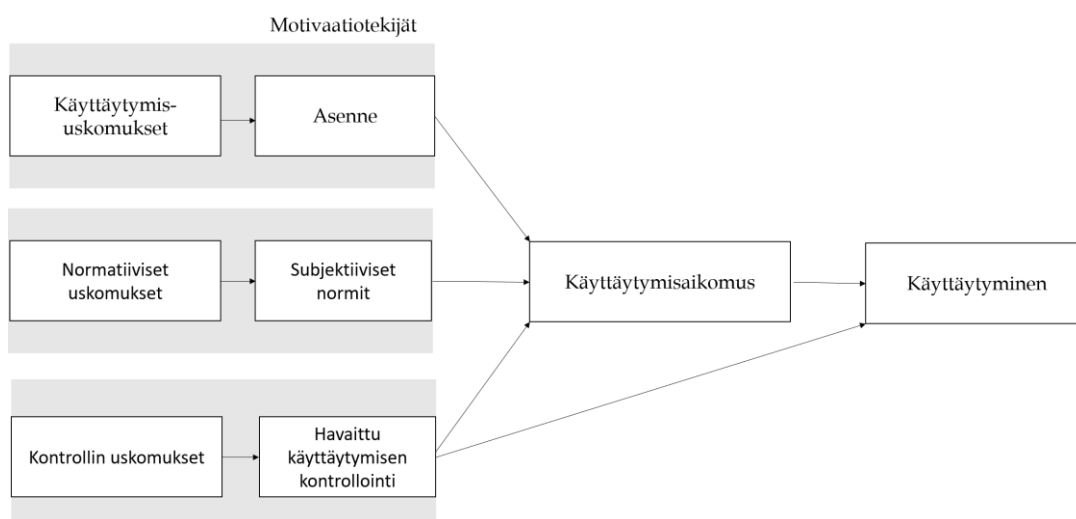
Kuviossa 1. kuvatulla tavalla perustellun toiminnan teoriassa käyttäytymisuskomukset ja normatiiviset uskomukset vaikuttavat asenteiden ja subjektiivisten normien kautta käyttäytymisaikomukseen, joka ennustaa lopulta suoraan itse käyttäytymistä (Fishbein ja Ajzen, 1975).

2.1.2 Suunnitellun toiminnan teoria

Ajzen (1985) laajensi yhteistyössä Fishbeinin kanssa luomaansa perustellun toiminnan teoriaan lisäämällä teoriamalliin käyttäytymisen kontrolloinnin (kuvio 2). Tätä kehittyneempää teoriamallia kutsutaan nimellä suunnitellun toiminnan teoria.

Käyttäytymisaikonus ja havaittu käyttäytymisen kontrollointi vaikuttavat kummatkin suoraan ihmisen todelliseen käyttäytymiseen. Lisäksi käyttäytymisen kontrolloinnilla on epäsuora vaikutus käyttäytymiseen käyttäytymisaikonus kautta. Tämä oletus perustuu siihen, että havaittu käyttäytymisen kontrollointi on yksi käyttäytymisaikonus motivaatiotekijöistä. (Madden ym., 1992.)

Havaittu käyttäytymisen kontrollointi tarkoittaa sitä, että ihmisillä on mahdollisuus hallita ja kontrolloida omaa käyttäytymistään. Toisin sanoen havaitun käyttäytymisen kontrollointi merkitsee sitä, kuinka hyvin ihminen pystyy hallitsemaan omaa käyttäytymistään. Kun ihmiset uskovat, että heillä on vähäinen mahdollisuus kontrolloida ja hallita käyttäytymistään esimerkiksi puutteellisten resurssiensa ja edellytystensä takia, heidän aikomuksensa käyttäytyä tietyllä tavalla on alhaisempi. Näin tapahtuu myös siinä tapauksessa, että ihmisen asenne ja subjektiiviset normit olisivat muuten suosiolliset tätä tiettyä käyttäytymistä kohtaan. (Madden ym., 1992.) Bandura, Adams, Hardy ja Howells (1980) tiivistävät käyttäytymisen kontrolloinnin käsitettä toteamalla, että ihmisten käyttäytymiseen vaikuttaa vahvasti se, kuinka itsevarmoiksi he kokevat kykynsä käyttäytyä jollain tietyllä tapaa.



KUVIO 2: Suunnitellun toiminnan teoria (Ajzen, 1985; Ajzen, 1991)

Madden ym. (1992) testasivat suunnitellun toiminnan teoriaa ja havaitsivat aikaisempaa tutkimusta myötäillen, että koetun käyttäytymisen kontrolloinnin ja itse käyttäytymisen välillä on merkittävä suhde silloin, kun koettua kontrollia on vähän käyttäytymisen suhteen. Kun taas kokemus kontrollista on suuri, koetun kontrollin ja havaitun käytöksen välillä ei ole merkittävää suhdetta. Näin ollen kontrollin kokemus ennustaa käytöstä silloin, kun kontrollia on vähän.

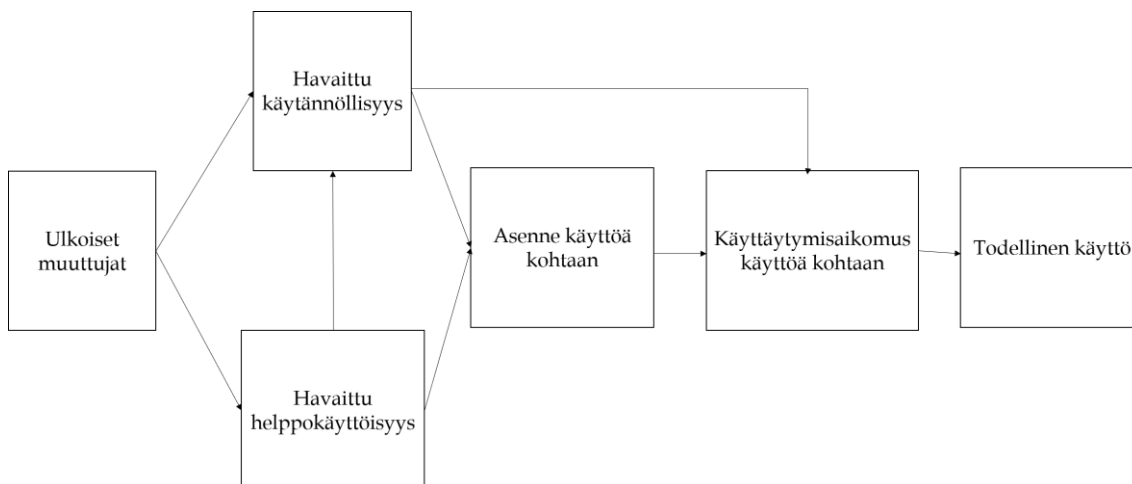
Ajzenin (1985 ja 1991) suunnitellun toiminnan teoria on laajennus, joka käsittelee ihmisen käyttäytymisen kontrollia ja se voidaan tulkita seuraavasti: suuri määrä käyttäytymisen kontrollointia tuo paljon vaihtoehtoja toimintaa, jolloin käyttäytymistä ei voidakaan enää ennustaa selkeästi. Kun koettua kontrollia ei ole paljon, tilanne on yksiselitteisempi, sillä asenne ja subjektiiviset normit katsotaan silloin vaikuttavan vähemmän käytökseen.

2.1.3 Teknologian hyväksymisen mallit yksilötason tutkimuksessa

Sosiaalipsykologian TRA ja TPB teorialleja mukaileva teknologian hyväksymisen teorialle TAM (Davis ym., 1989) pyrkii selittämään teknologian käyttöönoton hyväksymistä ja torjumista työympäristöissä. Teoriaa hyödynnetään edelleen uskottavana viitekehysenä yksilön teknologian hyväksymisen tutkimuksessa, sillä se selittää onnistuneesti yksilötasolla teknologian hyväksymiseen vaikuttavia tekijöitä (Chen ja Tan, 2004). Tämän kappaleen tarkoituksena on kuvata, kuinka TAM-malli selittää teknologian hyväksymistä sekä kirkastaa siitä tehtyjen tuorempien sovelluksien täsmennyksiä alkuperäiseen TAM-tutkimukseen. Nämä uudemmat teknologian hyväksymisen mallit kuten TAM2 ja TAM3 sekä UTAUT (*The unified theory of acceptance and use of technology*) ja UTAUT2 tulevat esille myöhemmin tässä kappaleessa.

Ihmiset muodostavat asenteita ja aikeita uuden teknologian oppimista kohtaan jo ennen ensimmäistä yritystään käyttää kyseistä teknologiaa. Tämän takia teknologian käyttöä kohtaan muotoutunut asenne nähdään olevan yksi merkittävimmistä ennustekijöistä ennakoimaan ihmisen aietta käyttää teknologiaa ja näin se ennakoi myös itse todellista käyttöä. (Davis ym., 1989.)

TAM huomioi seuraavia todelliseen teknologian käyttöön suoraan ja välillisesti vaikuttavia tekijöitä: käyttöaikomus, asenne käyttöä kohtaan, havaittu käytännöllisyys (*perceived usefulness*), havaittu helppokäyttöisyys (*perceived ease-of-use*) sekä ulkoiset muuttujat. Kuvion 3 mukaisesti TAM teorialla esitellään käytännöllisyyden ja helppokäyttöisyyden vaikutusta teknologian käyttöön. (Davis ym., 1989.)



KUVIO 3: Teknologian hyväksymisen malli TAM (Davis ym., 1989)

Davisin ym. (1989) tutkimuksessa saatiin selville, että teknologian havaittu käytännöllisyys on käyttäjän pääasiallinen käyttöaikeeseen johtava tekijä. Käytännöllisyyden lisäksi helppokäyttöisyys on käyttäjälle toiseksi merkittävä tekijä, joka johtaa teknologian käyttöaikeeseen. Havaittu käytännöllisyys ja havaittu helppokäyttöisyys vaikuttavat käyttäjän asenteeseen, joka muodostuu käyttäjälle teknologian käyttöä kohtaan. Asenne voi olla negatiivinen tai positiivinen teknologian käyttöä kohtaan ja se vaikuttaa käyttäjän lopulliseen aikomukseen käyttää kyseistä teknologiaa (Davis ym., 1989; Autry Grawe, Daugherty ja Richey, 2010).

Davisin ym. (1989) TAM-mallia hyödyntävässä tutkimuksessa *havaittu käytännöllisyys* määritellään prospektikäyttäjän eli mahdollisen teknologian käyttäjän subjektiiviseksi todennäköisyydeksi parantaa työpaikkatyöskentelyn tehokkuutta teknologian käytön avulla. Tämä tarkka havaitun käytännöllisyyden määritelmä voidaan purkaa yleispätevämpään sävyyn toteamalla, että havaittu käytännöllisyys tarkoittaa yksinkertaisesti käyttäjän kokemusta teknologian käytön hyödyllisyydestä. *Havaittu helppokäyttöisyys* taas viittaa prospektikäyttäjän odotuksiin teknologian käytön vaivattomuudesta. Yleispätevämmän muotoiltuna helppokäyttöisyyden astetta kuvaa se, kuinka paljon aikaa käyttäjän täytyy kuluttaa teknologian käytön opettelussa. TAM-mallin avulla esitetään, että havaittu helppokäyttöisyys vaikuttaa myös havaittuun käytännöllisyyteen, sillä helppokäyttöinen teknologia voidaan myös olettaa olevan käytännöllisempää teknologian käyttäjälle. (Davis ym., 1989.)

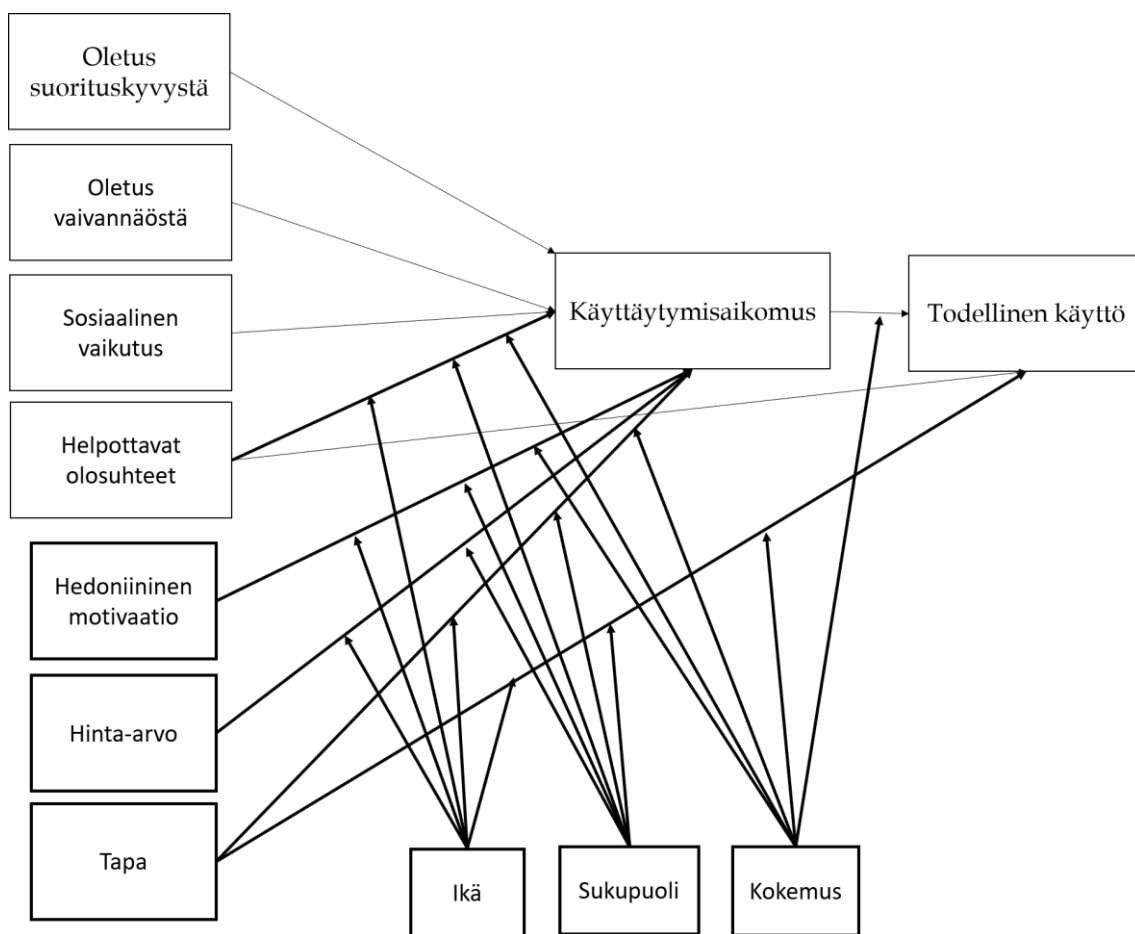
Ulkoisten muuttujien osalta on syytä mainita se, että ne vaihtelevat voimakkaasti tutkimuskontekstista riippuen (Davis ym., 1989; Venkatesh ja Davis, 2000; Venkatesh ja Bala, 2008; Venkatesh ym., 2012). Jo Davisin ym. (1989) käsityksen mukaan tutkimuksissa ilmenneet ulkoiset muuttujat ovat sekalaisten tekijöiden joukko, jolle ei ole muodostunut mitään lopullista yleispätevää muotoa. Niitä voi esimerkiksi olla käyttäjän osallisuus teknologian kehitykseen (Franz ja Robey, 1986), teknologian tekniset ominaisuudet (Malone, 1981; Davis ym., 1989) tai käyttäjän aikaisempi kokemus samankaltaisen teknologian käytöstä (Venkatesh ja Davis, 2000; Venkatesh ja Bala, 2008).

Vaikka Davis ym. (1989) sisällyttikin TAM-malliin ulkoiset muuttajat teknologian käyttöön vaikuttaviksi tekijöiksi, niiden tarkoitus oli vain antaa lähtökohdat ulkoisia muuttajia tutkivalle tutkimukselle. Sitten teknologian hyväksymistä käsittelevässä kirjallisuudessa on laajennettu ymmärrystä erilaisien ulkoisten muuttajien roolista teknologian helppokäyttöisyyttä ja käytännöllisyyttä ennustavina tekijöinä (Davis ym., 1989; Venkatesh ja Davis, 2000; Venkatesh ja Bala, 2008; Venkatesh ym., 2012).

Venkatesh ja Davis (2000) esittelivät 2000-luvun alussa uudelleen arvioinnin teknologian hyväksymisen mallista ja nimesivät sen nimellä TAM2. TAM2 mukailee alkuperäistä teoriaa, mutta keskittyy selittämään havaittuun käytännöllisyyteen vaikuttavia tekijöitä kuten subjektiivisia normeja, mielikuvia, arvon lisäyksen sekä hyötyjen havainnollistamisen mahdollisuuksia. TAM2-malli vahvistit ajatuksen siitä, että käyttäjän aikaisemmat kokemukset nähdään vaikuttavan havaittuun käytännöllisyyteen sekä käyttäjän teknologian käyttöaikeeseen. Lisäksi teknologian käytön vapaaehtoisuuden asteella todettiin olevan vaikutus teknologian käyttöaikeeseen. Vaikka teknologian hyväksymistä kuvaavat mallit selittävät työntekijän työkäyttöön tarkoitetun teknologian käyttöönottoa, ne jättävät vähälle huomiolle organisaation kannalta hyvin olennaisen teknologian hyväksymiseen vaikuttavan seikan: johdon päätöksenteon. (Venkatesh ja Bala, 2008.)

Entuudestaan tiedetään, että yritysjohtajat tekevät tietoisia päätöksiä tavoitteenaan saada käyttäjät hyväksymään ja käyttämään teknologiaa tehokkaasti (Venkatesh, 1999). Tutkimuksessa tällaista johtajien väliintuloa kutsuttiin interventioksi, joka voi esimerkiksi tarkoittaa koulutuksen järjestämistä teknologian tuleville käyttäjille. TAM3-malli toi uutta tietoutta tekijöistä, jotka vaikuttavat teknologian helppokäyttöisyyteen ja käytännöllisyyteen ja onnistui vahvistamaan aikaisemman tutkimuksen löytämän korrelaation teknologian käyttöaikeen ja interventioiden välillä. Johtajilla on tärkeä roolityöntekijöidensä teknologian käyttöönottoprosessissa, sillä he voivat toimillaan helpottaa ja tehostaa työntekijöidensä teknologian käyttöönottoa ja siten auttaa heitä hyväksymään teknologian käyttöä organisaatiossa. (Venkatesh ja Bala, 2008.)

Venkatesh, Morris, Davis ja Davis (2003) kehittivät UTAUT-mallin selittämään monipuolisemmin teknologian hyväksymistä. Vaikka TAM-malli on saanut paljon tunnustusta siitä, että se selittää hyvin yksilön teknologian hyväksymistä organisaatiossa, sen suoraa yleistettävyyttä muihin konteksteihin tulee harkita tutkimusaineiston pienen koon ja homogeenisyyden takia (Aggorowati, Suhartono ja Gautama 2012). UTAUT-mallin avulla teknologian hyväksymistä käsittelevä tutkimus vietiin organisaation sisäisestä kontekstista kuluttajakontekstiin. Kuvion 4 ohuet nuolet ja laatikot ovat UTAUT-mallin kuvaus kuluttajien teknologian hyväksymiseen ja käyttöaikeeseen vaikuttavista tekijöistä.



KUVIO 4: UTAUT ja UTAUT2-mallit (Venkatesh ym., 2003 ja Venkatesh ym., 2012)

Teorian avain tekijöitä olivat suoriutumisosote (*performance expectancy*), vaivannäön odote (*effort expectancy*), sosiaaliset vaikutukset (*social influence*) sekä käyttöönottoa helpottavat olosuhteet (*facilitating conditions*). Tutkimus osoittaa, että suoriutumisosote, sosiaaliset vaikutukset ja vaivannäön odote vaikuttavat suoraan käyttäytymisaikomukseen ja sen kautta itse käyttöön. Lisäksi käyttöönottoa helpottavat olosuhteet vaikuttavat myös suoraan itse todelliseen käyttöön. (Venkatesh ym., 2003.)

Venkatesh ym. (2012) laajensivat myöhemmin UTAUT-mallia ottamalla vielä mukaan muutaman kuluttajan teknologian hyväksymistä selittävän tekijän: hedonisen motivaation (*hedonic motivation*), hinnan (*price value*) ja tavan (*habit*). Kuvion 4 paksut nuolet ja laatikot kuvaavat aikaisempaan malliin tehtyjä laajennuksia. UTAUT2-malliksi kutsuttu laajennus huomioi edeltäjänsä kattavammin myös yksilöllisiä muuttujia kuten sukupuoli, ikä, kokemus, ja vapaaehtoisuuden aste. Sukupuoli moderaattorina katsotti vaikuttavan suoriutumisosotteeseen, vaivannäön asteeseen ja sosiaalisiin vaikutuksiin. Iän katsottiin vaikuttavan kaikkiin neljään teknologian hyväksymisen avain determinantteihin. Kokemuksen katsottiin vaikuttavan vaivannäön odotteeseen, sosiaaliseen vaikuttamiseen ja käyttöönottoa helpottaviin olosuhteisiin. Viimeiseksi havait-

tiin, että käytön vapaaehtoisuus vaikuttaa myös sosiaalisiin vaikutuksiin. (Venkatesh, ym., 2012.)

Yllä kuvatut teknologian käyttöönottoa ja hyväksymistä kuvaavat mallit TAM, TAM2, TAM3, UTAUT ja UTAUT2 tutkivat kaikki teknologian käyttöönottoa yksilötasolla joko organisaation jäsenen tai kuluttajan näkökulmasta (Davis ym., 1989; Venkatesh ja Davis, 2000; Venkatesh ja Bala, 2008; Venkatesh ym., 2003; Venkatesh ym., 2012). Tästä perinteisestä tutkimusnäkökulmasta poiketen alan tieteellistä keskustelua on viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana viety myös organisaation tasolla ilmenevään teknologian käyttöönottoon.

2.2 Teknologian käyttöönotto yritystasolla

Siinä missä Davisin ym. (1989) ja Venkateshin ym. (2003, 2012) teknologian hyväksymisen mallit sivuuttavat teknologian käyttöönoton organisaationäkökulman, muut alan tutkijat ovat kiinnittäneet tarkkaavaisuutensa nimenomaan yritystason teknologian käyttöönottoon liittyviin asioihin (Teo ym., 2003; Rogers, 2003; Tornatzky ja Fleischer, 1990). Oliveira ja Fraga (2011) ovat tiivistäneet yritystason teknologian käyttöönoton ja omaksumisen kirjallisuutta. He esittelevät kirjallisuuskatsauksessaan Rogersin vuonna 1995 luodun innovaation diffuusioteorian sekä Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) teknologia, organisaation ja ympäristö näkökulmia käsittelevän TOE-mallin. Vaikka kumpaakin teoriaa on hyödynnetty paljon erilaisten teknologioiden käyttöönottoa tutkittaessa, ne selittävät ilmiötä eri kanteilta. Diffuusioteoria keskittyy kuvailemaan teknologian käyttöönoton prosessia sen eri vaiheissa ja erilaisia muuttujia, jotka voivat vauhdittaa tai hidastaa prosessia. TOE-malli taas keskittyy puhtaasti erilaisiin kontekstuaalisiin kriteereihin, jotka vaikuttavat joko negatiivisesti tai positiivisesti teknologian käyttöönottoon organisaatiossa. Näiden lisäksi kolmas tunnettu organisaatiotason teoria teknologian käyttöönoton kirjallisuudessa on alun perin DiMaggion ja Powellin (1983) kehittämänä instituutioteoria. Tämä instituutioteoria korostaa yrityksen toimialan ulkopuolelta tulevaa painostusta teknologian käyttöönotossa (Teo ym., 2003).

Yritystason teknologian käyttöönottoa on pyritty selittämään myös luomalla erilaisia yhdistelmiä aikaisemmin mainituista teorioista. Toisiaan täydentävällä yhdistelmien on tarkoitus selittää yritystason teknologian käyttöönottoa ja omaksumista mahdollisimman tyhjentävästi tarkkaan rajatuissa tutkimuskonteissa (Chong, Ooi, Lin ja Raman, 2009; Zhu, Dong, Xu ja Kraemer, 2006; Wang, Wang ja Yang, 2010).

Yritystason teknologian käyttöönottoa on kommentoitu paljon monimutkaisemmaksi kuin yksilötasolla tapahtuvaa teknologian hyväksymistä. Organisaatiossa teknologian käyttöönottoon liittyvässä prosessissa ja päätöksenteossa on mukana enemmän ihmisiä ja tähän joukkoon voi kuulua niin innovaation tukijoita kuin vastustajia. (Oliveira ja Fraga, 2011.)

Jotta lukijalle avautuisi mahdollisimman laaja kokonaiskuva yritystasoa koskevasta teknologian kirjallisuudesta, syvennymme seuraavaksi käsittele-

mään tarkemmin innovaation diffuusio teoriaa, instituutio teoriaa ja TOE-viitekehystä.

2.2.1 Innovaation diffuusion teoria

Rogersin vuonna 1995 luoma innovaation diffuusion teoria, DOI, selittää sitä, miten ja miksi uudet ideat ja teknologia leviävää yksilö- ja yritystason kulttuurien läpi. Teorian mukaan ajatellaan, että innovaatiot kommunikoidaan ajan myötä tiettyjen kanavien kautta tietyssä sosiaalisessa systeemissä (Rogers, 2003).

Teorian mukaan teknologiaa omaksuvien yksilöiden halukkuus ottaa innovaatio käyttöön vaihtelee ja ajatellaan, että nämä yksilöt ovat tässä halukkuudessaan eri tasoilla. Ajatus käsittää sen oletuksen, että innovaation omaksuva väestö jakautuu normaalisti ajan myötä. Ajan mittaan tapahtuva yksilön normaali omaksumisen jakautuminen voidaan jakaa viiteen segmenttiin sen mukaan, että omaksuvatko yksilöt myöhään vai aikaisin innovaation. Nämä teknologian omaksujakategoriat ovat innovaattorit, varhaiset omaksijat, varhainen enemmistö, myöhäinen enemmistö sekä vitkastelijat. (Rogers, 2003.)

Omaksumiskategorioiden lisäksi Rogers määritteli organisaation käyttöön tarkoitettujen innovaatioiden ominaisuuksia. Hän ehdotti innovaation diffuusion teoriassaan viittä erilaista ominaisuutta, jotka auttavat ymmärtämään yksilöiden halukkuutta omaksua teknologiaa. Nämä viisi ominaisuutta ovat suhteellinen etu, sopivuus, monimutkaisuus, kokeiltavuus ja tutkittavuus. *Suhteellinen etu* tarkoitti Rogersin mukaan sitä, missä määrin teknologinen innovaatio voi tuoda organisaatiolle hyötyjä. *Yhteensopivuus* tarkoitti sitä, missä määrin innovaatio on yhdenmukainen olemassa olevien liiketoimintamallien, käytäntöjen ja arvojärjestelmien kanssa. *Monimutkaisuudella* kuvataan sitä, kuinka vaikeaa teknologiainnovaatiota on käyttää ja *kokeiltavuus* kuvaa sitä, missä määrin teknologialla saavutettavat tulokset ovat muiden havaittavissa. *Tutkittavuus* taas tarkoitti sitä, missä määrin innovaatiota voidaan kokeilla. (Rogers, 2003.)

Alun perin Rogers loi klassisen DOI-teoriamallin yksilöille suunnattujen massatuotantotuotteiden jalkauttamiseen, ja siksi teoria saattaa tarvita täydennystä muista viitekehyksistä, kun pyritään ymmärtämään organisaatiossa tapahtuvaa teknologian käyttöönottoa (Zhu ym., 2006).

Lisäksi innovaation diffuusion teoria ottaa huomioon taustamuuttujia, jotka vaikuttavat organisaatiotason teknologian käyttöönottoon. DOI-teorian mukaan taustamuuttajat vaikuttavat organisaation innovatiivisuuteen. Organisaation innovatiivisuudella taas tarkoitetaan tässä yhteydessä halukkuutta ottaa käyttöön uutta teknologiaa (Rogers, 2003). Näitä itsenäisiä muuttujia ja niiden vaikutusta teknologian omaksumisprosessissa kuvataan kuviossa 5.



KUVIO 5: Innovaation diffuusion muuttujat (Rogers, 2003)

Muuttujat luokitellaan kolmeen niiden ominaisuuksien pohjalta: yksilölliset (johtajuus) ominaisuudet, organisaation sisäiset ominaisuudet ja organisaation ulkoiset ominaisuudet. Yksilölliset ominaisuudet kuvaavat johtajan yksilöllistä asennetta muutokseen. Myönteisellä ja positiivisella asenteella johtaja voi auttaa organisaatiota teknologian omaksumisessa. Organisaatorakenteen sisäisiin ominaisuuksiin sisältyy keskittäminen, monimutkaisuus, virallistaminen, yhteenliitettävyys, organisaation vapaus sekä organisaation koko. (Rogers, 2003.) Roger (2010) avasi nämä organisaatorakenteen sisäiset ominaisuudet seuraavasti:

- Keskittäminen tarkoittaa vallan ja kontrollin keskittyneisyyttä organisaatiossa. Sen tunnusmerkki on nimensä mukaisesti se, että kontrolli ja päätösvalta on keskittynyt todella pienelle joukolle organisaation jäseniä. Keskittäminen nähdään yleisesti vaikuttavan negatiivisesti organisaation innovatiivisuuteen. Uudet ideat punnitaan pienen ja dominoivan ihmisjoukon kesken, jolla on huono käsitys organisaation operatiivisen tason ongelmista.

- Monimutkaisuudella mitataan organisaation sisällä olevan korkean tason tiedon ja asiantuntijuuden määrää. Mitä monimutkaisempi organisaatio on, sitä paremmin se käsittää innovatiivisuuden arvon. Monimutkaisen organisaation on tosin vaikeampi olla yksimielinen innovaatioiden implementoinnista.
- Virallistaminen mittaa sitä, miten organisaation jäsenet noudattavat sääntöjä ja toimintamalleja. Virallistamisen ajatellaan rajoittavan organisaatiojäsenten harkintaa ottaa innovaatioita käyttöön.
- Yhteenliitettävyydellä arvioidaan niitä sosiaalisen järjestelmän yksiköitä, jotka linkittyvät ihmisten välisessä verkostoitumisessa. Uudet ideat virtaavat jouhevammin verkostoituneissa organisaatioissa, joten yhteenliitettävyyden ajatellaan vaikuttavan positiivisesti organisaation innovatiivisuuteen.
- Organisaation vapauden määrä tarkoittaa sitä, kuinka paljon organisaatiolla on saatavilla sitoutumattomia varoja. Organisaation vapauden nähdään vaikuttavan myös positiivisella tavalla organisaation innovatiivisuuteen etenkin, jos kyseessä on korkeiden kustannuksien innovaatio.
- Organisaation koko tarkoittaa työntekijöiden määrää organisaatiossa ja sekin liittyy vahvasti organisaation innovatiivisuuteen. Voi olla, että organisaation koolla on iso merkitys organisaation innovatiivisuudessa, koska usein yrityskoon myötä organisaation vapauden määrä kasvaa.

Kuviossa 5 kuvattu viimeinen ominaisuuskategoria käsittää organisaation ulkoiset ominaisuudet. Organisaation ulkoiset ominaisuudet viittaavat siihen, kuinka avoimia organisaatiossa ollaan innovaatiosta (Rogers, 2003).

Innovaation diffuusion teoriaa on lähtöisin tietotekniikan tutkimuksesta, mutta sen jälkeen sitä on myös sovellettu moniin eri tutkimuskonteksteihin kuten e-liiketoiminnan (Zhu, ym., 2006), e-hankintaosaston (Li, 2008), nettisivujen (Beatty, Shim ja Jones, 2001) ja SaaS-palveluiden käyttöönottoon (Oliveira, Thomas ja Espadanal, 2014).

2.2.2 Instituutioteoria

Teon ym. (2003) mukaan DiMaggion ja Powellin (1983) instituutioteorian koersiivinen eli pakottava, mimeettinen eli jäljittelevä ja normatiivinen painostus ennustavat vahvasti useamman organisaation välistä teknologian omaksumista. Jotkut organisaatiot eivät omaksu uutta teknologiaa yksin vaan se tapahtuu kahden tai useamman teknologia-ikäisen organisaation välillä (*IT base interorganizational linkage*). Yleinen esimerkki tällaisesta joukosta yrityksiä, on esimerkiksi organisaatiot, jotka käyttävät jaettua organisaatioiden välistä tiedonsiirtojärjestelmää. Yleiset esimerkit tällaisista jaetuista tiedonsiirtojärjestelmistä

ovat sairaaloiden väliset jaetut potilastietoportaalit tai erilaiset sähköiset maksunsiirtojärjestelmät. (Teo ym., 2003.)

Organisaatioon kohdistuva mimeettinen, normatiivinen ja koersiivinen painostus voidaan määritellä seuraavilla tavoilla. *Mimeettinen painostus* kumpuaa siitä, että jos organisaatio huomaa kilpailijoidensa jo omaksuneet jotain tiettyä teknologiaa käyttöönsä. Kyseinen organisaatio ei halua jäädä jälkeen kehityksestä ja siten päätyy imitoimaan kilpailijoitaan aikomuksessaan ottaa käyttöön kyseistä teknologiaa. On myös esitetty, että kustannussäästöihin ja riskinvälttelyyn tähtäävät syyt laittavat yrityksen imitoimaan samanlaisessa ympäristössä toimivaa samankaltaisen organisaation toimintaa: kun toiset toimijat ovat tehneet testikierroksen teknologian käyttöönotossa, oma yritys välttyy kokeilun tuomilta kustannuksilta ja epäonnistumisen riskiltä. Mitä suurempi määrä toimialalla toimivista kilpailijoista on omaksunut käyttöönsä jotain tiettyä teknologiaa, sitä suuremmalla todennäköisyydellä toisten toimijoiden aikomus ottaa teknologiaa käyttöön kasvaa. Lisäksi mitä menestyneempi alan kilpailija on, sitä suuremmalla todennäköisyydellä itseään toisiinsa vertailevat yritykset aikovat omaksua samaa teknologiaa käyttöönsä. (DiMaggio ja Powell, 1983; Teo ym., 2003; Soares-Aguiar ja Palma-Dos-Reis, 2008.)

Koersiivinen painostus voi olla virallista tai epävirallista painostusta ja se on yleisimmin lähtöisin sellaisesta organisaatiosta, josta toinen organisaatio on vahvasti riippuvainen (DiMaggio ja Powell, 1983). Jaettujen maksunsiirtojärjestelmien yhteydessä koersiivinen painostus tulee pääasiassa johtoasemassa olevilta tavarantoimittajilta, asiakkailta ja emoyhtiöltä. Asiakkaalta tuleva koersiivinen painostus syntyy, jos organisaatio on vahvasti riippuvainen asiakkaalta tulevasta myynnistä tai, jos asiakkaalla on vaihtoehtoisia tavarantoimittajia. Jos taas organisaatio on kykenemätön vaihtamaan toiseen tavarantoimittajaan ja siksi riippuvainen tästä, voidaan ajatella, että tavarantoimittaja on koersiivisen painostuksen alkuperä. Sähköisen maksunsiirtojärjestelmän yhteydessä ajatellaan, että organisaatio todennäköisesti kohtaa sekä virallista että epävirallista painostusta johtavilta tavarantoimittajilta, sillä he haluavat maksimoida teknologian käyttöönotosta koituvat hyödyt: vähemmän käteistä kassassa ja vähemmän paperityötä. Samantapaisesti voidaan olettaa asiakkaidenkin painostavan organisaatiota ottamaan käyttöön teknologiaa, joka helpottaa heidän asioimistaan. Emoyhtiön suunnalta tuleva koersiivinen painostus teknologian käyttöönotossa perustuu siihen, että he haluavat virtaviivaistaa omia toimintojaan parantaakseen yrityksen tehokkuutta. (Teo ym., 2003.)

Sellainen keskeinen organisaatio, jolla on suora tai epäsuora sidos toiseen jo teknologian omaksuneeseen organisaatioon, ajatellaan voivan oppia tältä toiselta organisaatiolta innovaation käyttöönotosta ja sen tuomista hyödyistä ja kustannuksista. Jakamalla näitä normeja yhteisesti verkoston jäsenien kesken yritykset voivat pääty yhteisymmärrykseen. Edellä kuvattua painostustyyppiä kutsutaan *normatiiviseksi painostukseksi*. (DiMaggio ja Powell, 1983.) Normatiivinen painostus sähköisten maksunsiirtojärjestelmien käyttöönoton kontekstissa uskotaan kasvattavan kyseisen teknologian käyttöönoton mahdollisuutta. (Teo ym., 2003.)

Instituutioteoriaa on käytetty itsekseen tai liitettynä muihin teorioihin tutkittaessa yritystason teknologian käyttöönottoa. Erityisesti organisaation ympäristötekijöitä tutkittaessa instituutioteoria on koettu pätevänä painostusvoimien selittäjänä. Instituutioteoriaa on uudemmassa tutkimuksessa sovellettu juuri tähän tarkoitukseen erilaisissa teknologisissa konteksteissa toteutetuissa tutkimuksissa. (Soares-Aguiar ja Palma-Dos-Reis, 2008; Li, 2008; Srivastava, Teo, ja Subramanian, 2009.)

2.2.3 Teknologia, organisaatio ja ympäristö näkökulmat

Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) teknologia-organisaatio-ympäristö-viitekehys korostaa teknologian käyttöönottoprosessiin vaikuttavia kontekstuaalisia tekijöitä. Nämä tekijät on jaettu kolmeen kategoriaan ja näistä kategorioista puhuttaessa puhutaan myös näkökulmista. Nämä näkökulmat ovat teknologian, organisaation ja ympäristön näkökulmat ja ne kuvataan tarkemmin kuviossa 6. Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) mukaan nämä näkökulmat vaikuttavat yrityksen teknologian käyttöönottoon liittyvään päätöksentekoon.



KUVIO 6 Teknologia, organisaatio ja ympäristö näkökulmat (Tornatzkyn ja Fleischerin, 1990)

Teknologinen näkökulma kuvaa kaikkia niitä organisaation teknologioita, jotka yritys mieltää liiketoimintansa kannalta olennaisiksi. Teknologiat voivat pitää sisällään teknologiaa, jota yrityksellä on jo käytössä tai sitten teknologiaa, joka

ei ole vielä yrityksen käytössä, vaikkakin saatavilla markkinoilla. Sekä käytössä oleva teknologia että markkinoilla saatavissa oleva teknologia määräävät rajat yrityksen teknologisille edellytyksille sekä teknologisille mahdollisuuksille kehittyä ja sopeutua. (Oliveira ja Fraga, 2011; Baker, 2012.) Koska uuden teknologian omaksuminen voi muuttaa koko organisaatiota ja toimialaa, teknologiset edellytykset on tärkeä huomioida päätöksentekovaiheessa (Damanpour, 1991).

Organisaation näkökulma viittaa organisaation sisäisten ominaisuuksien ja voimavarojen kuvailuun. Tähän kuvaukseen otetaan huomioon organisaation muodolliset ja vapaamuotoiset rakenteet, organisaation viralliset ja epäviralliset viestintäprosessit, organisaation koko sekä sen sisäinen voimavarojen tehottomuus. (Tornatzkyn ja Fleischerin, 1990.) Organisaation muodollisista ja vapaamuotoisista rakenteista ja niissä tapahtuvasta viestinnästä voisi antaa lukemattomia esimerkkejä. Yksi Bakerin (2012) esittämä suhteellisen geneerinen esimerkki liittyy eri osastojen tiimeihin ja työntekijöihin. Näiden yksikköjen ja tiimien työntekijöillä on virallisia tai vapaamuotoisia viestintäprosesseja toisiin osastoihin tai arvoketjun yhteistyökumppaneihin. Lisäksi orgaaniset ja keskittymättömät organisaatorakenteet yhdistetään useissa tutkimuksissa teknologian käyttöönottoon (Rogers, 2003; Baker, 2012). Tämän tyyppiset organisaatorakenteet painottavat työntekijöiden työskentelyssä joustavuuden ja vastuun tasapainoa sekä horisontaalista viestintää (Baker, 2012). Muita innovaation omaksumiseen positiivisesti vaikuttavia viestintäprosesseja ja johtamistapoja ovat esimerkiksi innovaation tärkeyden korostaminen yrityksen työntekijöille sekä virallinen ja vapaamuotoinen palkitseminen. Lisäksi yrityksen ja innovaation yhteisen historian korostaminen sekä asiantuntevan ja yrityksen tulevaisuuden visiota tukevan toimeenpanotiimin kokoaminen voivat myös olla innovaation omaksumiseen positiivisesti vaikuttavia viestintäprosesseja. (Baker, 2012.)

Eräs toinen TOE-mallin organisaationäkökulmassa huomioitu tekijä on organisaation koko. Organisaation koko yhtenä käyttöönottopäätökseen vaikuttavana tekijänä on aiheuttanut tutkijoiden kesken ristiriitaisuutta (Huang, Janz ja Frolick, 2008). Jotkut tutkimukset esittävät organisaation koolla olevan olennainen merkitys yrityksen teknologian käyttöönottoon liittyvässä päätöksenteossa (Rogers, 2003). Toiset tutkijat haastavat väitteen huomauttamalla, voiko organisaation kokoa suoraan yhdistää paljon merkityksellisimpiin omaksumispäätöksentekoon liitettäviin kriteereihin kuten resurssien saatavuuteen (Kimberly, 1976). Koska organisaation koon mukana tulee paljon perustellumpiakin käyttöönottoon vaikuttavia kriteerejä kuin koko, on ymmärrettävää pohtia koon ja innovaation suoraa yhteyttä toisiinsa (Baker, 2012).

Organisaation sisäinen tehottomuus (*slack*) on Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) alkuperäisen TOE-mallin organisaationäkökulman viimeinen tekijä, jonka esitetään vaikuttavan teknologian käyttöönottopäätöksentekoon. Yleisesti ajatellaan, että organisaation sisäinen tehottomuus tarkoittaa sitä, että organisaation resurssit eivät ole täysmittaisessa käytössä. Sisäinen tehottomuus voi merkitä myös sitä, että organisaation käytössä olevat resurssit ylittävät vähimmäisvaatimuksen, joka tarvittaisiin tuottavaan liiketoimintaan. Sisäiseen tehottomuuteen voidaan lukea mukaan muun muassa käyttämätön kapasiteetti, tar-

peettomat investoinnit sekä uudet innovaatio- ja asiakasmahdollisuudet. (Nohrian ja Gulatin, 1995.) Organisaatiotutkija Bourgeois (1981) kuvaili sisäisen tehottomuuden käsitettä tehokkaana ja intuitiivisesti houkuttelevana, sillä se välittää käsityksen organisaatiossa käytettävissä olevista ylimääräisistä resursseista. Nämä resurssit voivat joko ratkaista monia organisaatioon liittyviä ongelmia tai helpottaa tavoitteiden toteuttamista. Vaikka aikaisemmat tutkimukset eivät ole löytäneet lopullista yhteisymmärrystä sisäisen tehottomuuden merkityksestä innovaation ja innovaation käyttöönottoon (Bourgeois, 1981; Marlin ja Geiger, 2015), monet tutkijat ovat varovaisesti allekirjoittaneet osia siitä kontekstitarkoissa tutkimuksissaan (Nohria ja Gulati, 1995; Symeou, Zyglidopoulos ja Gardberg, 2019).

Koska organisaatiot eivät toimi tyhjiössä, monet ympäristötekijät vaikuttavat niiden harjoittamaan liiketoimintaan. *Ympäristö näkökulma* kuvaa näitä erilaisia ulkoisia ympäristötekijöitä, joilla on osaltaan merkitys teknologian käyttöönottoon liittyvässä päätöksenteossa (Oliveira ja Fraga, 2011; Baker, 2012; Gangwar, Date ja Raoot, 2014). Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) TOE-mallin ympäristönäkökulma pitää sisällään toimialaa koskevat erityispiirteet, markkinoiden rakenteen, teknologiaa tukevan infrastruktuurin sekä viranomaistahojen säädökset. Näille ympäristötekijöille yritystasolla tehty alan alkuperäinen tutkimus on saanut tunnustusta viimeaikaisessa kirjallisuudessa, sillä TOE-viitekehystä on testattu paljon uusissa tutkimuskonteksteissa. Uudet tutkimukset ovat sekä antaneet tukensa aikaisemmalle kirjallisuudelle, että löytäneet lisää käyttöönottopäätökseen vaikuttavia liiketoimintaympäristön tekijöitä (Huang ym., 2008; Salwani, Marthandan, Norzaidi ja Chong, 2009). Tällaisia laajennuksia ympäristökontekstiin ovat muun muassa havainnot kilpailupaineen, yhteistyökumppaneiden luoman paineen sekä tiedon intensiteetin merkityksestä käyttöönottopäätöksenteossa (Hossain ja Quaddus, 2011; Lin ja Lin, 2008; Wang ym., 2010; Salwani ym., 2009; Huang ym., 2008).

Kuten aikaisemminkin jo mainittiin, liiketoimintaympäristöön kuuluvat myös yrityksen toimintaan vaikuttavat viranomaissäädökset. Viranomaissäädöt voivat vaikuttaa hyödyllisellä tai haitallisella tavalla uuden teknologian käyttöönottoon. Teknologian käyttöönotto voi tietyissä tilanteissa olla pakotettuakin yrityksille. Baker (2012) esittää esimerkin tällaisesta tilanteesta, jossa energia-alaan on täytynyt ottaa saasteiden valvontatekniikkaa käyttöön hallituksen sääntämien vaatimusten takia. Caverionin käyttämä vastaavan tyyppinen esimerkki (Caverion, 2021) liittyy EU:n asettamiin energiatehokkuus direktiiveihin, joilla edistetään rakennusten hiilineutraaliutta. Hallinnollisten elinten toimeenpanevat säädökset voivat toimia joko rohkaisevana tai lannistavana tekijänä teknologian käyttöönottoon liittyvissä päätöksissä (Baker, 2012).

2.2.4 Yhteenveto yritystason teknologian käyttöönoton teorioista

Mainitsemisen arvoista tämän kappaleen kolmesta teoriasta on se, että DOI- ja TOE-mallit ovat hyvin samankaltaisia organisaation sisäisten ominaisuuksien puolesta, mutta ympäristötekijöiden kannalta TOE-malli on kattavampi kokonaisuus. Rogersin (2003) innovaatiotekijöitä on toisinaan myös haluttu tuoda

sisä tutkimuskonteksteissa ja monista eri näkökulmista (Wu ym., 2011; Yang ym., 2015; Weerd, ym., 2016). Voidaankin todeta, että TOE-viitekehys soveltuu hyvin myös pilvipalveluteknologian kontekstissa toteutettuihin teknologian käyttöönoton tutkimuksiin.

2.3.1 Teknologianäkökulma

Alkujaan Rogersin DOI-teoriassa esitetyt teknologiset ominaisuudet on sittemmin integroitu useissa tutkimuksissa TOE-viitekehukseen, jotta teknologiaa koskevat ominaisuudet huomioitaisiin mahdollisen laajasti (ks. esim. Zhu ym., 2006 ja Wang ym., 2010). Suhteellinen etu, yhteensopivuus ja monimutkaisuus ovat nousseet tutkimuksissa esille teknologia kontekstin tekijöinä tutkittaessa pilvipalveluiden käyttöönottoa. Suhteellinen etu esiintyy yleisimmin pilvipalvelututkimuksissa merkittävänä teknologisenä tekijänä ja sen oletetaan merkitsevän organisaatiolle pienempiä IT-kustannuksia (*information technology*), mahdollista kilpailuetua ja helpompaa pääsyä tietoihin (Hassan ja Khairudin, 2017). Suhteellinen etu on usein nähty merkittävänä teknologian käyttöönoton tekijänä: esimerkiksi Bhattacharyan ja Wamban (2018) RFID-teknologian (*radio frequency identification*) kontekstissa toteutetussa tutkimuksessa suhteellisen edun katsottiin erottavan teknologian käyttöönotaneet niistä, jotka eivät olleet päättäneet ottamaan teknologiaa käyttöön. Kuitenkin Low, Chen ja Wu (2011) päätyivät hieman toisenlaisiin tutkimustuloksiin pilvipalveluiden käyttöönottoon keskittyneessä tutkimuksessaan: heidän mukaan korkean teknologian toimialoilla suhteellinen etu oli merkittävä teknologinen tekijä, mutta vaikutti negatiivisesti pilvipalvelun käyttöönottoon. Tutkimustulokset viittaavat siihen, että vaikka organisaatio ymmärtäisikin pilvipalvelun tuomat hyödyt, heidän alhaisempi pilvipalvelutietämyksensä voi saada organisaatiot empimään teknologian käyttöönottoa. Suhteellinen etu voidaan kokea negatiivisesti käyttöönottoon vaikuttavana tekijänä myös siksi, että pilvipalveluilla koetaan olevan monimutkainen laskutusmekanismi. Organisaatiot voivat kokea suhteellisen edun ja monimutkaiset maksujärjestelmät hyötyjen ja haittojen kompromissina ja näin päätöksen tekeminen ei ole yksiselitteisen suoraviivaista. (Low, ym., 2011.) Jo pelkästään suhteellisen edun merkitys pilvipalveluiden käyttöönottoon on herättänyt keskustelua moneen eri suuntaan. Samanlainen tutkimustulosten eripura jatkuu muiden teknologisten ominaisuuksien osalta pilvipalveluiden käyttöönottoa käsittelevässä kirjallisuudessa.

Kaksi muuta tekijää, jotka on usein todettu liittyvän teknologian käyttöönottoon, ovat monimutkaisuus ja yhteensopivuus: esimerkiksi Zhu ym. (2006) ja Wang ym. (2010) ottavat huomioon nämä teknologiset ominaisuudet TOE-viitekehysten teknologisessa osuudessa. Yhteensopivuuden vaikutusta teknologian käyttöönottoon on tutkittu RFID-laitteiden yhteydessä: tutkimustulokset osoittivat, että teknologian sopivuus yrityksen olemassa olevien prosessien ja järjestelmien kanssa on tärkeä teknologian käyttöönottopäätökseen vaikuttava asia (Wang ym., 2010). Lisäksi monet tutkimukset tähdentävät, että teknologian yhteensopivuus muiden järjestelmien ja toimintatapojen kanssa korostuu merkittävästi lopullista teknologian käytettävyyttä arvioitaessa (Zhu,

ym., 2006; Yang, ym., 2015). Teknologian monimutkaisuudesta on perinteisesti ajateltu, että sen liiallinen ilmeneminen voi olla käyttöönoton este ja vaikuttaa negatiivisesti teknologian käyttöönottoon (Premkumar, Ramamurthy ja Nilakanta, 1994; Roger, 2010). Syy tähän on todettu olevan se, että yritykset kiinnittävät paljon huomiota monimutkaisuuden tuomiin riskeihin heidän tehdessään päätöksiään teknologian käyttöönotosta (Wang ym., 2010).

Pilviteknologian käyttöönottoa tutkittaessa tutkimustulokset eivät aina ole olleet yhden mukaiset aikaisemmin monimutkaisuudesta ja yhteensopivuudesta esitettyjen johtopäätösten kanssa: Low, ym. (2011) totesivat tutkimuksessaan, että monimutkaisuus ei ollut merkittävä tekijä teknologian käyttöönotto päätöstä tehtäessä. He selittivät tutkimustuloksiaan sillä, että pilvipalvelut koetaan yrityksissä suhteellisen tuoreiksi teknologioiksi ja niiden veloitusmekanismit koetaan epäselviksi. Jos yrityksellä olisi enemmän aikaisempaa kokemusta teknologiasta, ja se toimisi yhteen olemassa olevan teknologiainfrastruktuurin kanssa, silloin myös pilvipalvelujen tuomat muutokset olisivat yhdenmukaiset olemassa olevien toimintatapojen kanssa (Low, ym., 2011). Tämä johtopäätös voidaan kuitenkin ajatella kumoutuvan, mitä enemmän pilvipalvelut tulevat käyttöön. Kymmenessä vuodessa yrityksiä kokemus pilviteknologiasta on ehtinyt kehittyä ja näin ollen organisaatioiden ymmärrys teknologian monimutkaisuudestakin on mahdollisesti muuttunut. Myöhemmät tutkimukset ovatkin osoittaneet lineaarisia tuloksia yleispätevämpien monimutkaisuutta ja yhdenmukaisuutta käsittelevien johtopäätösten kanssa ja kyseenalaistaneet Lown ym., (2011) ristiriitaiset tutkimustulokset (Sharma, Gupta ja Acharya, 2020). Sharmen ym. (2020) julkaisemasta pilviteknologian käyttöönottoa käsittelevästä kirjallisuuskatsauksesta huomaa, että ristiriitaisia tutkimustuloksia eri tutkimusten välillä selittänee myös kontekstikohtaiset muuttujat. Toimiiko organisaatio vain kehitysmaissa vai globaalisti, onko yritys pk-yritys vai suuri korporatio sekä millä toimialalla yritys toimii, ovat kaikki asioita, jotka rajoittavat tutkimuksen yleistettävyyttä ja ne tunnustetaan vaikuttavan lopullisiin tutkimustuloksiin (Sharma ym., 2020).

2.3.2 Organisaationäkökulma

TOE-viitekehyksen organisaation sisäisten tekijöiden merkitys käyttöönottopäätökseen jatkaa tutkimuskohteesta riippuvaista johtopäätöksien linjaa. Tyhjentävää kuvausta organisaation sisäisistä tekijöistä on hankala muodostaa, mutta osa tekijöistä toistuvat tutkimuksissa useammin kuin toiset. Aikaisemmat teknologian käyttöönoton tutkimukset ovat tukeneet vahvasti sitä väittämää, että ylimmän johdon tuella on vahva merkitys käyttöönotosta tehtyyn päätökseen (Oliveira ja Fraga, 2011; Thiesse, Staake, Schmitt ja Fleisch, 2011; Li, 2008). Pilviteknologian yhteydessä tehty tutkimus ei ole poikkeus tähän päätelmään, vaan sen käyttöönottoa tutkittaessa on selvinnyt vastaavan kaltaisia tuloksia (Sharma ym., 2020; Low ym., 2011; Oliveira ym., 2014; Weerd ym., 2016). Weerd ym. (2016) havaitsivat, että päätöksentekijöiden rooli on erityisen kriittinen sen suhteen, että päätetäänkö teknologiaa ottaa käyttöön vai ei: se kuinka päättäjät havaitsivat SaaS-teknologian potentiaalin, vaikutti annettuun tukeen. Ylimmän

johdon tueksi mielletään rahoituksen ja muiden organisaation resurssien järjestäminen sekä käyttöönottoprosessissa mukana oleminen (Oliveira ym., 2014). Low ym. (2011) piti ylimmän johdon tukea yhdessä yrityskoon kanssa tärkeinä organisaation sisäisinä tekijöinä, jotka vaikuttavat pilviteknologian käyttöönottoon.

Organisaation sisäistä teknologiavalmiutta, joka myös mielletään teknologiainfrastruktuuriksi ei kuitenkaan pidetty kovin tärkeänä (Yang ym., 2015; Low ym., 2011). Tähän päätelmään voi liittyä se, että yleisesti pilvipalveluiden ei koeta vaativan käyttöönottovalta osapuolelta paljon omia IT-resursseja, sillä teknologian toimittaja huolehtii siihen liittyvistä asioista. Weerdin ym. (2016) case-tutkimuksessa tutkimustulokset osoittivat samaa: IT-infrastruktuuri ei sen kummemmin edesauttanut pilviteknologian käyttöönottopäätöksessä, sillä SaaS-palvelun käyttöönotto ei ajatella vaativan isoja investointeja organisaation oman teknologianinfran rakentamisessa. Erilaisiin johtopäätökseen on kuitenkin päädytty eri tutkimuskonteksteissa: Portugalin palvelu- ja tehdassektorilla tehdyssä tutkimuksessa käy ilmi, että vakiintunut organisaation sisäinen teknologiainfrastruktuuri ja teknologinen osaaminen palvelee parhaiten pilviteknologian käyttöönotossa (Oliveira ym., 2014). Aikaisemmin mainittujen lisäksi muun muassa turvallisuus huolet, kustannussäästöt, innovatiivisuus ja aikaisempi kokemus ovat tutkimuksissa esille nousseita pilviteknologian käyttöönottopäätökseen vaikuttavia organisaation sisäisiä tekijöitä (Oliveira ym., 2014; Alshamaila, Papagiannidis ja Li, 2013).

2.3.3 Ympäristönäkökulma

Kun TOE-viitekehyksen avulla on tutkittu teknologian käyttöönottoon liittyviä ympäristötekijöitä, erityisesti yhteistyökumppanien, kilpailijoiden, markkinoiden ja lainsäädännön aiheuttamasta painostuksesta on virinnyt keskustelua. Jo DePietron ja Powellin (1990) instituutioteoriassa tunnistettiin tavarantoimittajien ja kilpailijoiden vaikutusvalta organisaatioiden päätöksentekoon. Sittemmin eri teknologioita tutkittaessa DePietron ja Powellin ajatukset ovat saaneet vahvistusta (ks. esim. Teo ym., 2003), mutta ympäristötekijöiden tärkeys teknologian käyttöönottopäätöksenteossa vaihtelee riippuen teknologiasta ja toimialasta. Kuan ja Chau (2001) tutkivat Hongkongissa pienten yritysten EDI-teknologian (*electronic data interchange*) käyttöönottoa ja havaitsivat toimialan ja viranomais-säädöksiä aiheuttavan painetta ottaa teknologiaa käyttöön. Toisaalta toimialan aiheuttama paine koettiin olevan alhaisempaa niillä yrityksillä, jotka päättivät ottaa teknologiaa käyttöön kuin niillä, joilla päätös oli kielteinen. Tutkimustulos saattaa johtua siitä, että 2000-luvun alussa alalla ei ollut paljon toimijoita, jotka käyttivät kyseistä teknologiaa. Kielteiseen päätökseen päätyneet yritykset saattoivat kuitenkin nähdä EDI-teknologian toimialalla vallitsevana trendinä ja tunsivat siten painetta ottaa teknologia käyttöön. Toisaalta hallitukselta tulevien säädöksiä paine vaikutti merkittävästi myönteiseen päätökseen ottaa EDI-teknologiaa käyttöön. Vaikka hallituksen säädökset voi mahdollisesti ajaa kaikkia yrityksiä tekniikan käyttöönottoon, jotkut yritykset kieltäytyvät käyttöönotosta ennen viranomaistahojen asettamaa aikarajaa. Näin toimi-

vat erityisesti yritykset, jotka eivät koe tarvetta käyttää teknologiaa lakisääteisten vaatimusten takia. (Kuan ja Chau, 2001.)

Lisäksi Zhun, Kraemerin ja Xun (2003) Euroopassa tekemä laaja puhelinhaastattelututkimus tunnisti kilpailuvoimien ja yhteistyökumppaneiden vaikuttavan verkkoliiketoiminnan käyttöönottoon. Kilpailupaine kannustaa yrityksiä siirtymään verkkoliiketoimintaan, sillä yritykset eivät halua jäädä jälkeen teknologian kehityksestä. Yhteistyökumppaneiden merkitys käyttöönottopäätökseen perustuu yhteistyön sujuvuuteen. Jos yhteistyökumppanin toiminta ei ole valmis ottamaan vastaan organisaation verkossa tapahtuvaa liiketoimintaa, se saattaa toimia esteenä verkkoliiketoiminnan käyttöönotossa. Liiketoiminta perustuu enemmiltä määrin arvoketjukumppaneiden sujuvaan yhteistyöhön ja siksi yksittäisen yrityksen ottaessa käyttöön uutta teknologiaa, tulee ajatella yhteistyökumppanienkin teknologista valmiutta. (Zhu ym., 2003.) Tutkimustulokset kuitenkin vaihtelevat kontekstista riippuen. Esimerkiksi Pan ja Jang (2008) tutkivat toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottopäätöstä TOE-viitekehityksen avulla ja huomasivat, että kilpailijoiden ja viranomaissäädöksiin luomat paineet eivät ole yhtä olennaisia kuin organisaation sisäiset tekijät.

Pilviteknologian käyttöönottopäätökseen liittyviä ulkoisia tekijöitä on tutkittu viimeaikaisessa kirjallisuudessa ja osittain tutkimustulokset myötäilevät aikaisempaa tutkimusta teknologian käyttöönotosta. Kehittyneen teknologian teollisuusyrityksiä tutkittaessa kilpailuvoimien ja yhteistyökumppanien luoma paine ymmärretään liittyvän merkittävästi pilviteknologian käyttöönotosta tehtyyn päätökseen (Low ym., 2011). Sharma (2020) tiivistää pilviteknologian käyttöönottoa koskevassa kirjallisuuskatsauksessaan, että yhteistyökumppanien painostus on maailmanlaajuisesti tärkeäksi havaittu ympäristötekijä ja varsinkin kehittyneissä maissa kilpailuvoimaa pidetään ulkopuolisena avainmotivaattorina. Lown ym. (2011) lisäävät, että yhteistyökumppanien suunnalta tuleva painostus voi olla luonteeltaan joko suostuttelevaa tai pakottavaa. Sharma (2020) toteaa, että yritykset eivät päätä ottaa pilviteknologiaa käyttöön pelkästään asiakkaidensa tarpeiden muuttuessa, vaan nimenomaan heidän kilpailijoiltaan tulevan uudistumispaineen takia.

Vaikka kilpailijoiden painostus koetaan usein pilviteknologian käyttöönottoa käsittelevässä tutkimuksessa merkittäväksi ympäristötekijäksi, ristiriitaisia tutkimustuloksia löytyy myös tältä saralta. Alshamaila ym. (2013) esittävät tutkimuksessaan, ettei kilpailuvoimia koeta merkittäväksi käyttöönottopäätöksentekoon vaikuttavaksi tekijäksi pk-yrityksissä: tutkimukseen vastanneet ilmaisivat pk-yrityksillä olevan päätöksentekovaiheessa tärkeämpiäkin seikkoja mietittävänä. Myöskään Oliveira ym. (2014) eivät pitäneet kilpailuvoimia tärkeänä ympäristötekijänä liittyen yritysten päätökseen teknologian käyttöönotosta. He eivät myöskään löytäneet tutkimuksessaan merkittävää yhteyttä viranomaissäädöksiin luomalle paineelle ottaa teknologiaa käyttöön. Viranomaissäädöksiin epäolennaisuus päätöksenteossa ei välttämättä kuitenkaan tarkoita sitä, että yritykset eivät huomioisi voimassa olevia lakeja ja määräyksiä. Organisaation päätöksentekijät eivät vain välttämättä ole vielä omaksuneet voimassa olevaa lainsäädäntöä. (Oliveira ym., 2014.) Viranomaissäädökset vaih-

televat myös vahvasti toimialasta riippuen, joten on ymmärrettävää, että niiden osuus päätöksentekoon vaihtelee vahvasti riippuen toimialasta. Esimerkiksi Low ym. (2011) tutkimus keskittyi korkean teknologian teollisuusyrityksien tutkimiseen, kun taas Oliveira ym. (2014) tutkimus keskittyi tuotantoteollisuuden ja palvelunalan yritysten tutkimiseen.

2.3.4 Yhteenveto TOE-viitekehystä hyödyntävistä tutkimuksista

Jo pelkästään pilvipalveluiden käyttöönottoa tutkivia tutkimuksia on toteutettu paljon TOE-viitekehysten avulla (ks. esim. Sharma, 2020). Teknologiaa, organisaatiota ja ympäristöä käsittelevistä tekijöistä voidaan silti ainoastaan todeta, että tyhjentävää näiden näkökulmien kuvausta on mahdotonta muodostaa. Se, mitkä näiden kolmen kategorian tekijöistä lopulta vaikuttavat käyttöönottopäätökseen riippuu muun muassa tutkittavasta joukosta, teknologian tyypistä sekä yrityksen koosta ja toimialasta. Esimerkiksi Weerd ym. (2016) tutki tarkemmin organisatorisia tekijöitä SaaS-teknologian käyttöönottoon liittyen ja esitti johtopäätöksenä, että pk-yritykset ottavat SaaS-teknologiaa todennäköisemmin käyttöön kuin isot yritykset. Aikaisemmasta kirjallisuudesta pohjalta on selvää todeta, että erityyppisten yritysten ja organisaatioiden käyttöönottopäätöksentekoa vertailevaa tutkimusta kaivataan lisää.

Pilvipalveluiden kontekstissa saadut tutkimustulokset eivät myöskään aina ole lineaarisia muista teknologioista julkaistujen tutkimustuloksien kanssa (Ks. esim. Zhu ym., 2006 ja Low, ym., 2011). Hassanin ja Khairudin (2017) mukaan TOE-viitekehystä hyödyntämällä on pystytty tunnistamaan monia pilviteknologian käyttöönottoon merkittävästi vaikuttavia elementtejä, mutta tutkimustuloksista on ollut haastavaa muodostaa yksimielistä linjaa. Koska tutkimustuloksien yhdenmukaisuudessa on puutteita, uutta teknologiaspesifiä tutkimusta tarvitaan aikaisemman tutkimuksen tueksi.

3 AINEISTO JA MENETELMÄ

Tässä tutkimuksessa haluttiin löytää vastaus siihen, millaista erilaisten organisaatioiden ja yritysten teknologian käyttöönottopäätöksenteko on. Tutkimusongelman ratkaisemisessa hyödynnettiin Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) moninäkökulmaista TOE-viitekehystä.

Kuten hyvin tiedetään, kaikki organisaatiot toteuttavat toimintaansa niissä työskentelevien ihmisten ansiosta. Näin ollen, kun halutaan ymmärtää jonkun yrityksen tietyn toiminnan lähtökohtia, on viisainta löytää keskusteluyhteys kyseisestä asiasta päättäviin henkilöihin. Tästä syystä tutkimuksessa haastatellaan tutkimuksen toimeksiantajan asiakasyritysten avainhenkilöitä, jotka olivat jollain tapaa osallisena teknologian käyttöönottopäätöksenteossa. Koska haastattelut todettiin olevan paras mahdollinen metodivalinta esitellyn tutkimusongelman ratkaisemiseen, tutkimus toteutettiin laadultaan kvalitatiivisena tutkimuksena.

Seuraavaksi tässä tutkielmassa perustellaan ja kuvataan yksityiskohtaisemmin tutkimuksen toteuttamiseen käytettyä tutkimusmenetelmää, tutkimusaineistoa ja sen analysointimenetelmää sekä tapaa, jolla aineisto kerättiin. Viimeiseksi tässä luvussa perehdytään vielä arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta ja metodivalintaa.

3.1 Tutkimusmenetelmä

Kuten tässä tutkielmassa on pariin otteeseen ohimennen mainittu, tutkimus toteutettiin laadullisena tapaustutkimuksena. Tapaustutkimukset tutkivat aina jotain määriteltyä yksilöä tai ryhmää. Ryhmä voidaan nähdä muodostuvan monella eri tavalla ja esimerkiksi erilaiset yhteisöt ja instituutiot muodostavat tällaisia tapaustutkimuksissa tutkittuja ryhmiä. (Gillham, 2000.) Metsämuuroskenkin mukaan (2011, 224) tapaustutkimus on hyvä strategia kvalitatiiviseen tiedonhankintaan. Sulkusen ja Kekäläisen (1992, 11) mukaan kaikki laadulliset tutkimukset ovat tapaustutkimuksia: niiden pohjalta ei ole tarkoitus tuottaa

empiirisesti yleistettäviä päätelmiä vaan analysoitavan aineiston avulla muodostetaan tavalla tai toisella kokonaisuus, tapaus. Tämän tutkimuksen tapauksellisuus perustuu siihen, että toimeksiantaja tälle tutkimukselle oli kiinteistö-teknoLOGISIA ratkaisuja tarjoava kiinteistöalan yritys ja tutkimuksen aineisto koostui näin ainoastaan tämän yrityksen asiakkaista.

Sen lisäksi, että tutkimusongelmaa voitiin parhaiten lähestyä laadullisella tapaustutkimuksella, kvalitatiivinen menetelmä mahdollisti syvällisen kuvailun tutkittavasta ilmiöstä. Eskolan ja Suorannankin mukaan (1998, 11–12) laadulliset tutkimusmenetelmät mielletään sellaisiksi työkaluiksi, joilla pyritään nimenomaan korostamaan empiirisen kohdeilmiön käsitteellisen pohdinnan merkitystä. Metsämuurosen (2011, 220) mukaan kvalitatiivinen tutkimusnäyte sopii tutkimukseen hyvin muun muassa seuraavissa kolmessa tapauksessa: kun tutkitaan perinpohjaisesti tiettyjen tapahtumien rakenteita, kun tutkitaan jonkun tietyn tapahtuman tiettyjen henkilöiden merkitysrakenteita tai kun halutaan tutkia kontrolloimattomia ja autenttisia tilanteita. Tämä tutkimus täyttää nämä kolme Metsämuurosen laadullisen tutkimuksen soveltuvuuskeriteeriä, sillä tutkimuksessa tutkitaan yritysten ja organisaatioiden teknologian käyttöönottopäätöksenteon muodostumista. Voidaan myös ajatella, että teknologian käyttöönottopäätös on yrityksen sisäinen tapahtuma, jossa on mukana yksittäisiä toimijoita, organisaation päättäjiä. Näiden päättäjien merkitysrakenteet käsitteävät yrityksen päätöksenteon teknologian käyttöönottoon liittyen. Lisäksi organisaation päätöksenteko on sisäinen, monivaiheinen ja hankalasti kuvattava prosessi ja sitä ei niin vain pääse vierestä havainnoimaan ja kontrolloimaan.

3.2 Aineiston keruu menetelmä

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys sanelee pitkälti sen, millainen aineisto tutkimukseen sopii ja millaista menetelmää analyysissä käytetään. Viitekehysten ja metodin on syytä olla sopusoinnussa toistensa kanssa, jotta ne mahdollistavat laadulliselle tutkimukselle luonteenomaisen tavan tutkia. Laadullisessa tutkimuksessa on ehdottoman tärkeää, että ilmiötä on mahdollista tarkastella monesta eri näkökulmasta. (Alasuutari, 2011, 64.) Tälle tutkimukselle valittu teoreettinen viitekehys TOE on omiaan moninäkökulmaiselle ilmiön tarkastelulle, sillä Tornatzky ja Fleischeri (1990) loivat sen alun perinkin kuvaamaan teknologian käyttöönottoon liittyvän päätöksenteon monimuotoisuutta (Oliveira ja Fraga, 2011). Vaikka samassa tutkimuksessa aineistoa voidaan tarkastella monesta näkökulmassa, aineistoa tarkasteltaessa on huomioitava vain se, mikä on teoreettisen viitekehysten ja kulloisenkin kysymyksenasettelun kannalta merkittävää (Alasuutari, 2011, 31).

Laadullisen tutkimuksen toteuttamiseen on olemassa monia tutkimusmenetelmiä (ks. esim. Eskola ja Suoranta, 1998, 63–100), mutta tälle tutkimukselle paras mahdollinen toteutus oli puolistrukturoitu teemahaastattelututkimus. Teemahaastattelulle tyypillistä on se, että sitä koskevat aihepiirit on ennalta määritelty. Tästä tutkimuksesta kuitenkin puuttui strukturoidulle ja puolistruk-

turoidulle haastattelulle tunnusomainen haastattelun kysymyksien tarkka muoto ja järjestys.

Teemahaastattelussa käydään kaikki aineiston kannalta olennaiset teema-alueet läpi, mutta niiden järjestys vaihtelee riippuen kunkin haastattelun kuluksista. (Eskola ja Suoranta, 1998, 64.) Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin pääasiassa näitä edellä mainittuja teemahaastattelun piirteitä, sillä tutkimuksen teoreettinen viitekehys TOE, asetti tutkimuksen kannalta mielenkiintoiset teema-alueet haastattelulle. Lisäksi haastateltavia ei haluttu liikaa ohjailta heidän kertomuksissaan ja haastattelutilanteesta yritettiin tehdä mahdollisimman luonteva ja keskustelunomainen, jotta haastateltavat jakaisivat vapautuneesti sisältörikkaita sekä omalaatuisia kokemuksia ja ajatuksia käyttöönoton päätöksentekoon liittyen. Perinteisestä teemahaastattelusta poiketen haastattelun tueksi luotiin haastattelurungon lisäksi valmiita haastattelukysymyksiä. Haastattelukysymyksien valmiiseen muotoiluun oli kaksi syytä: ensinnäkin se auttoi luomaan tutkimuksen kannalta olennaista keskustelua jokaisesta teemahaastattelun aihepiiristä. Lisäksi kokemattomana ja aloittelevana tutkijana avoimet, mutta valmiit kysymykset varmistivat, että tutkija saa haastateltavan henkilön pohtimaan ilmiötä useampaan otteeseen ja eri näkökulmista jokaisen teema-alueen kohdalla. Alasuutarin mukaan (2011) kvalitatiivisessa aineistossa on nimenomaan tärkeää aineiston ilmaisullinen rikkaus, monimuotoisuus ja kompleksisuus.

Jotta haastatteluissa saataisiin varmasti olennaista ja täyteläistä aineistoa tutkimukseen, tutkimus toteutettiin teemahaastatteluna, jossa oli mukana puolistrukturoidun haastattelun piirteitä. Näitä käyttöönotettuja ominaisuuksia olivat avoin kysymyksien asettelu, jotta haastateltava saa vastata kysymyksiin omin sanoin (Eskolan ja Suorannan, 1998, 64). Perinteisestä puolistrukturoidusta haastattelusta poiketen (ks. esim. Eskola ja Suoranta, 1998, 64) tässä haastattelussa haastateltaville esitettiin hiukan erikysymyksiä eri järjestyksessä riippuen siitä, miten haastattelu eteni. Puolistrukturoitu teemahaastattelu oli tälle tutkimukselle sopiva kompromissi kummankin haastattelumenetelmän sellaisia ominaisuuksista, jotka auttoivat rikkaan ja monimuotoisen aineiston keräämisessä. Ennen todellisten haastattelujen aloittamista, haastattelurunkoa ja kysymyksiä (Liite 1) testattiin testihenkilöllä, jotta voitiin varmistaa kokonaisuuden toimivuus. Testihaastattelusta kävi ilmi joitakin kysymysasetteluihin liittyviä huomioita, jotka korjattiin ennen todellisten haastattelujen aloittamista.

Tutkimuksen aineisto päädyttiin keräämään harkinnanvaraisella otannalla, jotta tässä tutkimuksessa tutkitusta tilanteesta saataisiin tarkkakuvaus. Eskolan ja Suorannan (1998, 16) mukaan harkinnanvaraisesta otannasta voidaan puhua myös harkinnanvaraisena näytteenä, jotta se tähdentää laadullisten ja tilastollisista otantamenetelmien eroa - laadullisissa tutkimuksissa on nimittäin hyvin usein kyse näytteestä, ei otannasta. Jotta harkinnanvarainen näyte olisi mahdollisimman edustava, mutta myös rikas ja monipuolinen sisällöltään, tutkimusnäytteeseen valikoituneet henkilöt olivat kaikki jollain tapaa olleet mukana tutkitussa tilanteesta eli yrityksen teknologian käyttöönoton päätösvaiheessa. Nämä henkilöt olivat eri alojen asiantuntijoita, joiden tehtävä yrityksessä oli hoitaa

pilviteknologian hankkiminen yrityksiä omiin tai vuokrakiinteistöihin. Osa tutkittavan näytteen henkilöistä oli viemässä teknologian käyttöönottoehdotusta johtoryhmään, kun taas osa teki lopullisen päätöksen itse yhdessä muiden projektiin osallistuneiden kanssa. Harkinnanvaraisesti valikoituun tutkimusnäytteeseen otettiin mukaan myös sellaisia yrityksiä, joissa päätöksenteko oli todella suoraviivaista ja haastateltava ihminen oli myös lopullisen päätöksen sinetöivä ihminen. Yhteenvedon voidaan sanoa, että tutkimusnäyte koostui yrityksiä johtajista, jotka toimivat avainasemassa päätettäessä Caverionilta ostetun teknologian käyttöönotosta.

Ennen varsinaista aineistoanalyysiä aineisto on saatettava sellaiseen muotoon, että sen analysoiminen on mahdollista (Metsämuuronen, 2011, 255). Tässä vaiheessa tämän tutkimuksen aineisto anonymisoitiin niin, että haasteltavien nimet, tittelit ja yritykset, joita haastateltavat edustivat, korvattiin anonyymeilla nimillä. Taulukossa 1 on nähtävillä anonymisoidut tiedot koko tutkimusnäytteestä sekä toimialat, joilla tutkitut yritykset itse toimivat. Tutkimusnäytteen kooksi valikoitui lopulta 9 yritystä, joista jokaisesta pääasiallisesti haastateltiin yhtä teknologian käyttöönottoprojektissa mukana ollutta avainhenkilöä. Syy juuri tämän kokoiselle tutkimusnäytteelle johtuu kahdesta asiasta.

Ensimmäinen syy on täysin tutkimusmenetelmän määräämä. Kuten Eskola ja Suoranta (1998,16) toteaa, laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää keskittyä suhteellisen pieneen määrään tapauksia ja niitä pyritään analysoimaan mahdollisimman perusteellisesti. Yhdeksän haastattelua katsottiin perusteellisen analyysin tekemistä varten tarpeeksi kattavaksi. Toisena syy juuri tälle tutkimusnäytekoolelle oli puhtaasti käytännöllinen. Koska tutkimus toteutettiin toimeksiantaja taholle, toimeksiantajayritys toimi aineistonkeruun apuna. Heiltä saamien yhteistietojen avulla lähestyttiin sähköpostitse 14 eri yrityksissä toimivia kiinteistöjohtajia ja muita asiantuntijoita. Yhden muistutuskierron jälkeen sain sovittua 10 haastattelua. Nämä 10 haastattelua edustivat 9 yritystä, sillä yhdestä yrityksestä päädyttiin haastattelemaan kahta henkilöä. Tämän päätöksen päädyttiin siksi, että ensimmäisessä haastattelussa kävi ilmi, että kyseinen henkilö ei täysin soveltunut juuri tämän tutkimuksen tutkimusnäytteeseen edustettavuudeltaan. Ensimmäisen tähän yritykseen tehdyn haastattelu tuloksena saatiin yhteys yrityksessä toimivaan toiseen henkilöön, jolla oli parempi ymmärrys päätöksenteosta liittyen teknologian käyttöönottoon. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta tärkeää tuoda esille, että yksi haastatteluista ei täysin vastannut tutkimuksen harkinnanvaraisen näytteen kriteereitä ja siksi se päätettiin jättää pois analyysistä.

Alasuutarin (2011, 64) mukaan kerätty aineisto koostuu yksityiskohtaisesti dokumentoiduista raporteista, joiden avulla analyysin kohteesta saadaan tilannetta selittävä sanatarkka kuvaus. Dokumentointitapa tässä tutkimuksessa oli muistiinpanojen kirjaaminen, haastattelujen nauhoittaminen ja nauhoitusten litteroiminen kirjalliseen muotoon Microsoft Office Word-ohjelmaa käyttäen. Nauhoitettujen haastattelujen litterointi kirjalliseen muotoon takasi sen, että aineiston sisältö pysyi autenttisena. Muistiinpanojen tekeminen oli hyvä lisäkeino haastattelutilanteessa nousseiden huomioiden taltioimiseen. Litterointi

toteutettiin aina mahdollisimman nopeasti haastatteluajankohdan jälkeen, jotta jo keskustelun aikana muodostuneet havainnot säilyivät tuoreena muistissa. Kaikki haastattelut toteutettiin ja litteroitiin 6.4.-4.5.2021 välisenä aikana.

Teemahaastattelu yhtenä menetelmävalintana auttoi muodostamaan havainnollisen haastattelurungon, jolla pystyttiin lähestymään suunnitelmallisesti litteroitua aineistoa. Eskolan ja Suorannan (1998, 67) mukaan teemahaastattelu muodostaa konkreettisen kehikon, joka auttaa analysoimaan joskus jopa satoja sivuja pitkää litteroitua haastatteluaineisto jäsentyneemmässä muodossa. Tämän tutkimuksen haastatteluaineisto avattiin tekstimuotoon teemahaastattelurungon aihepiirien alle ja tekstimuotoisen aineiston kokonaispituus oli 75 sivua. Litterointi toteutettiin asiatarckuudella, sillä se koettiin analyysin toteuttamisen kannalta riittäväksi. Haastattelujen kestot näkyvät tarkemmin taulukossa 1.

TAULUKKO 1 Tietoja haastatteluaineistosta

Organisaatiot	Sektori	Toimiala	Haastateltavat	Haastattelujen kesto (min)
Yritys 1	Julkinen	Päivittäistavarakauppa	Haastateltava 1	33
Yritys 2	Yksityinen	Kuorma-autojen ja muiden raskaiden moottoriajoneuvojen tukkukauppa	Haastateltava 2	59
Yritys 3	Yksityinen	Kiinteistöjen isännöinti	Haastateltava 3	25
Yritys 4	Yksityinen	Rakennuskoneiden ja laitteiden vuokraus	Haastateltava 4	34
Yritys 5	Julkinen	Korkeakoulutuslaitos	Haastateltava 5	27
			Haastateltava 6	22
Yritys 6	Julkinen	Tilapalvelut	Haastateltava 7	55
Yritys 7	Yksityinen	Kiinteistöomistus ja johtaminen	Haastateltava 8	22
Yritys 8	Yksityinen	Elintarviketeollisuus	Haastateltava 9	45
Yritys 9	Julkinen	Ammattikoulut ja ammattiopistut	Haastateltava 10	45

Litteroinnin asiatarckuus koettiin riittäväksi, koska haastattelumateriaali sisälsi myös paljon puheelle ominaisia täytesanoja ja aiheesta poikkeamia. Ainoastaan sellaiset aihepoikkeamat, jotka katsottiin täysin epärelevantteiksi tutkimuksen tarkoituksen kannalta litterointiin suurpiirteisesti. Laadulliseen tutkimukseen keskittyneessä kirjallisuudessa todetaan, että tutkimuksessa on mahdollista tehdä valikoituja litterointeja, joissa litteroidaan vain sellaisia kohtia, jotka koetaan olennaisiksi tutkimuksen raportoinnissa (Grönfors 1985, 156 viitattu Metsämuuronen 2011, 255). Alasuutari (2011, 66) muistuttaa, että riippumatta siitä miten suurpiirteistä tai yksityiskohtaista havaintoaineiston dokumentointi on, sen täytyy edelleen olla rikkaukseltaan lähes ehtymätöntä verrattuna siihen, missä määrin sitä voidaan hyödyntää. Yhteensä 367 minuutin haas-

tattelut, joiden keskimääräinen pituus oli 36,7 minuuttia, koetaan sisällöltään juuri tällaiseksi laadukkaaksi ja rikkaaksi aineistoksi.

3.3 Aineiston analyysi

Haastattelut sijoittuivat viiden viikon aikaikkunalle, sillä haastatteluajankohdat valikoituivat haastateltaville parhaiten sopivien ajankohtien mukaisesti. Pitkähkö aikaväli, jonka aikana haastattelut toteutettiin ei kuitenkaan hankaloittanut tai hidastanut analyysiprosessia. Aineiston analysoiminen pystyttiin aloittamaan yhtäaikaaisesti haastattelujen kanssa. Teemahaastatteluja koskevassa kirjallisuudessa todetaan, että jos aineistoa ei pureta ja tarkastella jo keruuvaiheessa, on sen käsittelyyn ja analyysiin ryhdyttävä mahdollisimman pian keruuvaiheen jälkeen. Taustalla on ajatus siitä, että aineisto pysyy tuoreena ja inspiroiva, jos aineistonkeruusta siirrytään mahdollisimman pian itse analyysiin. (Hirsjärvi ja Hurme, 1988, 135.)

Alasuutarin (2011, 31) mukaan aineistoa tarkasteltaessa kiinnitetään huomiota vain niihin kohtiin, jotka ovat teoreettisen viitekehyksen ja tutkittavien kysymyksien kannalta keskeisiä. Näin tehtiin myös tätä tutkimusta varten kerätyn aineiston kanssa. Aineiston analysoiminen toteutettiin sisällön analyysinä käyttäen abduktiivista päättelyä. Abduktiivisessa päättelyssä tutkijalla on joitakin teoreettisia johtideoita valmiina ja niitä pyritään todentamaan aineiston avulla (Hirsjärvi ja Hurme, 1998, 136).

Tutkimuksen teoriaosassa esitelty teoreettinen viitekehys TOE, on toiminut tutkielman kantavana runkona niin ilmiön yritys näkökulman valaisemisessa kuin pätevien haastattelukysymyksien muodostamisessa. Analyysivaiheessa TOE-viitekehyksen käsittelemistä asioista luotu haastattelurunko auttoi erottamaan litteroidusta aineistosta tutkimusongelman kannalta merkittävät osuudet. Raaka tekstimuotoinen materiaali järjesteltiin haastattelunrunnon rakenteen mukaisesti kolmeen eri kategoriaan. Eskolan ja Suorannan mukaan (1998, 197) moni on todennut, että haastatteluista on vaikea rakentaa ehjiä tulkintoja ennen aineiston karkeaa ryhmittelyä.

Karkean ryhmittelyn jälkeen aineisto järjesteltiin tarkemmin aineistosta nousseiden teemojen mukaan. Tutkimusaineiston teemoittelussa toimi apuna TOE-viitekehyksen pohjalta luotu teemahaastattelurunko ja avoimien haastattelukysymyksien aihepiirit. Jokaiseen teemaan liittyen aineisto eriteltiin sellaisia kohtia, jotka jollain tapaa valaisivat tai selittivät tämän tutkimuksen tutkimusongelmaa. Tässä analysoinnin vaiheessa kiinnitettiin erityistä huomiota siihen, että teemoittain järjestetyt vastaukset ja vastauksista irrotetut sitaatit olivat kiinnostavia muuta myös relevantteja. Eskolan ja Suorannan (1998, 126) mukaan haastattelusitaattien on oltava mielenkiintoisia ja niillä täytyy olla selkeä yhteys teoriaan: empiria ja teoria täytyvät toimia vuorovaikutteisesti ja se saadaan aikaan näiden osioiden lomittumisena tutkimustekstissä.

Koska teemoittain järjestetyt vastaukset eivät välttämättä takaa kovin pitkälle menevää analyysia ja johtopäätöksiä (Eskola ja Suoranta, 1998, 126), tämän

tutkimuksen tutkimusaineiston analyysissä käytettiin myös toista laadulliselle tutkimukselle tyypillistä tekniikka: tyypittelyä. Tyypittelyssä on kyse aineiston ryhmittelystä samankaltaisten tarinoiden mukaan. Usein tyypittelyä käytetäänkin teemoittelun ohella: kvalitatiivinen aineisto esitetään ensin teemoittain ja sen jälkeen vastauksista muodostetaan yleisempiä tyyppejä, jotka syventävät lopullista analyysia. (Eskola ja Suorata, 1998, 131.) Tässä tutkimuksessa aineiston tyypittely seurasi myöskin teemoitteluvaihetta ja sen avulla tekstimateriaalista nousi uusia havaintoja ja tulkintoja esitettäväksi tutkielman tulosesiintymiseen.

Käytännössä lopullinen tutkimuksen teemoittelu ja tyypittely tapahtui Microsoft Excel-työkalua käyttäen. Exceliin rakennettiin taulukko ensin kaikille teemoille ensimmäiselle yläriville ja sitten yleisimmät tyypit ensimmäiseen sarakkeeseen. Näin saatiin valmiiksi analyysitaulukko, josta erotti selvästi eri haastatteluista toistuvat tyypit käsiteltyjen teemojen alle. Lisäksi jokaiselle yrityshaastattelulle annettiin oma värikoodi, jotta pystyttiin tarkkailemaan eri haastatteluissa nousseiden teemojen ja tyyppien ilmenemistä eri yrityksissä.

3.4 Tutkimuksen luotettavuus

Ennen kuin tässä tutkielmassa siirrytään sisällön analyysin avulla löydettyjen tutkimustuloksien esittelyyn, on syytä arvioida tutkimuksen luotettavuutta. Yleisesti minkä tahansa tutkimuksen luotettavuudesta puhuttaessa termit reliabiliteetti ja valideetti nousevat esiin. Erityisesti määrällisissä tutkimuksissa mitataan tutkimuksen reliabiliteettia ja valideettia, jotta tutkimuksen luotettavuutta voitaisiin arvioida. Sekä reliabiliteetti että valideetti ovat lähtöisin kvantitatiivisesta tutkimuksesta (Hirsjärvi ja Hurme 1998, 186).

Laadullisessa tutkimuksessa reliabiliteetin ja valideetin käyttämistä luotettavuuden määreinä on kritisoitu, mutta niitä nähdään edelleen sovellettavan laadullisten tutkimuksien arviointikriteereinä (Eskola ja Suoranta, 1998, 153).

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin on ehdotettu myös toisenlaisia menettelytapoja, joiden koetaan sopivan paremmin kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän tarkoituksiin. Esimerkiksi Lincolnin ja Guban (1985) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuuden mittaamiseen on neljä kriteeriä: uskottavuus (*credibility*), siirrettävyys (*transferability*), käyttövarmuus (*dependability*) ja vahvistettavuus (*confirmability*). Tässä tutkimuksessa kuitenkin päädyttiin soveltamaan perinteistä reliabiliteetin ja valideetin konseptia, sillä loppujen lopuksi niiden avulla kuvataan samoja luotettavuuden aihepiirejä kuin esimerkiksi Lincolnin ja Gubanin kriteereissä.

Hirsjärven ja Hurmeen mukaan (1998, 189) reliabiliteetti voidaan määritellä kolmella eri tavalla: se voi tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta tutkittaessa samaa henkilöä useampaan otteeseen. Se tarkoittaa myös sitä, että täydellisessä inter-subjektiivisyydessä kaksi arvioitsijaa päätyisi samoihin lopputuloksiin. Lisäksi perinnäisesti ymmärretty reliabiliteetti tarkoittaa, että kahdella rinnakkaisella tutkimusmenetelmällä päädytään samanlaisiin tutkimustuloksiin. Ihmisten käyttäytyminen tosin riippuu kontekstista, joten eri ajan paikan määrei-

nä toteutettu tutkimus epätodennäköisesti tuottaisi täsmälleen samoja tuloksia. Yksinkertaisuudessaan reliabelius tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta: onko tutkimuksesta mahdollista saada sama tulos kahdella tutkimuskerralla. (Hirsjärvi ja Hurme 1998, 186.) Tämän tutkielman tutkimukseen osallistui hyvin monipuolinen joukko erilaisilla toimialoilla toimivien yritysten hyvin erilaisissa tehtävissä toimiva asiantuntijoita. Jokainen haastattelu tapahtui myös hiukan erilaisessa haastatteluympäristössä: jotkut tutkimuksista toteutettiin puhelinhaastatteluilla ja toiset taas videopuluyhteydellä, mikä on voinut osaltaan vaikuttaa haastateltavien tapaan vastata kysymyksiin. Puhelinhaastattelulla hoideutuissa haastatteluissa haastateltavat ajoivat samanaikaisesti autoa tai olivat kiireisiä, mikä lisäksi haastaa tutkimuksen reliabiliteettia. Näin ollen on käytännössä täysin mahdotonta toistaa haastattelut täsmälleen samanlaisessa tutkimusympäristössä.

Tutkimuksen reliabiliteetti pyrittiin varmistamaan aineistonkeruun aikana kysymällä tiedostetusti joistakin asioista kahteen kertaan hieman eri sanamuodoin. Eskolan ja Suorannan mukaan (1998,154) useamman havainnointikerran avulla voidaan varmistaa aineistonkeruumenetelmän tarkkuus.

Koska tutkielma toteutettiin yhden ihmisen tutkimustyönä, tutkimusaineiston analyysin luotettavuutta ei voitu varmistaa kahden havainnoitsijan panostusta hyödyntäen. Analyysin luotettavuutta pyrittiin kuitenkin vahvistamaan toisin keinoin. Tutkimustulokset avautuivat tutkijalle useiden päivien analyysityön lopputuloksena: välillä jo analysoituun aineistoon palattiin useamman päivän jälkeen, jotta aineistoa voitaisiin lähestyä tuorein mielin. Pienen tauon jälkeen samasta aineistosta löytyikin välillä jokin uusi havainto, jota voitiin hyödyntää tutkimustuloksissa.

Tutkimuksen reliabiliteetin suurimmat rajoittavat tekijät olivat laadulliselle tutkimukselle usein ominainen tutkijan subjektiivisuuden käsite sekä neutraalin tutkimusympäristön mahdottomuus. Lähtökohta laadullisessa tutkimuksessa on tutkijan subjektiivisuuden ymmärtäminen (Eskola ja Suoranta, 1998, 153). Tämä toteamus on sisäistetty tämän tutkimuksen toteutuksessa. Esimerkiksi jo se, että on perehtynyt tutkittavaa ilmiötä käsittelevään kirjallisuuteen ennen tutkimuksen toteutusta, vaikutti taustalla tätä tutkimusta tehtäessä. Lisäksi aikaisempi työsuhde tutkimuksen toimeksiantaja yrityksen kanssa lisäsi osaltaan tutkijan subjektiivisuutta tutkimuksen toteutukseen.

Neutraalia tutkimusympäristö oli tässä tutkimuksessa mahdotonta järjestää. Haastateltavien aikataulu oli tutkimuksen tekoaikana kiireinen ja tutkimukseen osallistuminen ei ollut haastateltavien prioriteettilistan kärjessään. Tämä tutkimus toteutettiinkin haastateltavien toteutuspreferenssit edellä, jotta varmistettaisiin mahdollisimman monen haastattelun toteutus ja haastateltavien halukkuus varata 30–60 minuuttia työaikaa haastattelun toteutukseen. Eskolan ja Suorannan mukaan (1998, 154) aineiston riittävyys on myös tärkeä tutkimuksen luotettavuuden varmistaja ja siksi tässä tutkimuksessa riittävän aineiston kerääminen oli merkittävämpää kuin neutraalin tutkimusympäristön järjestäminen.

Toinen luotettavuuden analyysissä käytetty mittari on validiteetti. Metsämuurosen mukaan (2011, 75) validiteettitarkastelussa kyse on siitä, että pyritään jo etukäteen tunnistamaan luotettavuutta alentavat seikat. Validiteetin tarkastelu voidaan jakaa useamman validiusosasen tarkasteluun. Laadullisessa tutkimuksessa voidaan esimerkiksi tarkastella tutkimuksen ulkoista, sisäistä ja rakenteellista validiteettia. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan aineiston, tehtyjen tulkintojen ja johtopäätöksiä välisen suhteen pätevyyttä. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan teoreettisten ja käsitteellisten määrittelyjen konsensusta. (Eskola ja Suoranta 1998, 197.) Rakenteellisesti validiuskysymyksessä on kyse taas siitä, mittaako tutkimus todella sitä, mitä sen on oletettukin mittaavan (Metsämuuronen 2011, 75 ja Hirsjärvi ja Hurme 1998, 187).

Tämän tutkimuksen rakenteellista validiteettia voidaan perustella sillä, että tämä tutkimuksen haastattelurunko ja -kysymykset pohjautuivat täysin tutkielman teoriaosassa avattuihin käsitteisiin ja tutkimuksessa on kiinnitetty erityistä tarkkuutta siihen, että haastatteluista on saatu irti juuri ilmiötä koskevaa tietoa. Tutkimuksen ulkoisen validiteetin pätevyyttä voidaan perustella sillä, että jokaisessa tutkimuksen vaiheessa on palattu tutkimuksen aiheen ja ongelman ääreen. Jokaisessa tutkimuksen vaiheessa pohdittiin tutkimuksen tarkoituksen ja teoreettisen viitekehyksen sopusointua sekä lopulta tutkimustuloksien ja johtopäätelmien yhteensopivuutta.

Tutkimuksen sisäisen validiteetin puolesta puhuu jo johdannossa lyhyesti, mutta mahdollisimman ytimekkäästi käsitelty avainkäsitteistö sekä kirjallisuuskatsauksessa tarkemmin kuvatut tutkimusilmiön kannalta olennaiset teoriat. Koska tutkimus käsittelee hyvin kontekstiriippuvaista ilmiötä, eri konteksteissa ilmaantuneiden tutkimustuloksien käsittely koettiin äärimmäisen tärkeäksi osaksi tutkielman kirjallisuuskatsausta. Tässä tutkimuksessa tiedostetaan, että organisaatioiden teknologian käyttöönottoon liittyvä päätöksenteko on luonnostaan hyvin kontekstiriippuvainen ilmiö. Hirsjärven ja Hurmeen (1998, 188) mukaan tutkijan on myönnettävä tutkittavan kohteen kontekstuaalisuus ja oltava valmis selittämään käyttäytymisen kontekstuaalisuutta. Näihin tämän tutkimuksen rajoitukseen perehdytään vielä erikseen tutkielman johtopäätöksiä käsittelevän luvun lopussa.

4 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa esitellään tämän tutkimuksen tulokset pyrkien avaamaan taulukoon 2 koottuja tekijöitä, jotka nousivat esille tutkimuksen aineistosta. Taulukko mukailee teknologia-, organisaatio- ja ympäristönäkökulmia käsittelevää TOE-viitekehystä (Tornatzkyn ja Fleischerin 1990), joka on toiminut tämän tutkimuksen teoreettisena viitekehysenä. Seuraavat tämän luvun kappaleet avaavat aineistosta nousseita teemoja ja temakohtaisia tyyppisiä haastattelukatkelmien avulla.

TAULUKKO 2 Tämän tutkimuksen tutkimustulokset, jotka mukailevat Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) teoreettista viitekehystä ja Rogersin (2003) DOI-teorian innovaatioiden ominaisuuksia. Harmaalla on korostettu tutkimuksessa esille nousutta uutta, vähemmän aiemmassa kirjallisuudessa huomioitua, tekijää.

TEKNOLOGIA	ORGANISAATIO	YMPÄRISTÖ
helppokäyttöisyys	sisäinen tehottomuus	toimialan ominaispiirteet
suhteellinen etu	koko	viranomaistahojen säädökset
yhteensopivuus	resurssit	muiden sidosryhmien luoma painostus
<i>Kustomointi</i>	organisaation sisäinen teknologinen valmius	markkinoiden rakenne
hinta	viestintäprosessit ja organisaatorakenteet	

4.1 Yleistä organisaatioiden käyttöönottopäätöksenteosta

Eri organisaatioiden tapa tehdä päätöksiä teknologian käyttöönotosta vaihteli vahvasti. Haastatteluissa nousi toistuvasti esille hankintapäätöksen tärkeys ja hinta, kun haastateltavat kuvailivat sitä, kuka organisaatiossa tekee lopullisen päätöksen ja ketkä vaikuttavat taustalla. Yritys 5:n haastateltava esimerkiksi mainitsi, että strategisesti merkittävät teknologiahankinnat päätyvät johtoryhmään. Yritys 6 huomautti, että kiireisissä asioissa päätöksenteko voi olla niinkin yksiselitteinen kuin kahvipöytäkeskustelu. Tämän lisäksi Yritys 6 ja 5 nostivat esille, että teknologian hinta vaikuttaa päätöksen tekevään henkilöön.

”Et tää on tosi pieni tää porukka, et tää on ihmiselle joka tuli sieltä viranomaispuolelta, on vaikee ajatella, et tää päätöksentekoprosessi on nopea... ..siellä on ne kustannus rajat, onko se 25000 yksittäisillä henkilöillä, mulla ei onneksi ole mitään valtaa ostaa mitään et mä voin vain ehdottaa ja sopia. Kun päätös on loppujen lopuksi näillä päälliköillä ja pomoilla. Ja sitten tilapalvelujohtajalla on tietenkkin vielä isommat summat jos puhutaan jostain tämmöisestä tuhansien tai kymmenien tuhansien hankkeista, joilla pystytään edistämään tai parantamaan tilannetta tai vastaamalla viranomaisten pakkokirjeisiin ja pakkotoimenpiteisiin lyhyellä aikavälillä niin se päätöksentekoprosessi on niin ku silleen et kävellään kahvihuoneeseen ja sanotaan silleen et: hei tämmönen juttu et tarvittaisi tommoisia antureita, noh mitä ne maksaa, Ne maksaa tän verran, Onko siihen joku kuukausimaksu, on, no mikä se kustannus on, pitääkö se laittaa budjettiin, ei, no okei tilatkaa.” Yritys 6

”No meidän kaltaisessa organisaatiossa se on usein euro kysymys. Et meillä on tietyt allekirjoitusoikeudet, tietyt kustannusrajat. Et yleensä se koko päätöksentekoprosessi, niin tarve lähtee substanssista ja substanssi toimii esittelijänä ja testajana ja kaikin puolin... ..riippuen et minkä kokoinen hankinta niin sitten... ..et jo tämän kokoinen hankinta niin ei välttämättä mene sellaisena, että kyl siinä aina useampi on, kun pitää sit selvittää nämä kaikki hankinta puolen (jutut), et täytyykö tässä kaikki nämä ehdot ja mennäänkö kilpailutukseen vai voidaanko tehdä suorahankintana. Miten nää kaikki kuudelle vuodelle jaetaan ja näin pois päin et se on semmoinen tärkeä taho. Ja sitten ihan tietysti riippuen nimenomaan siitä hinnasta, että kuka on silloin päättäjänä... ..ja tietysti, kun tämä oli kiinteistöyhtiön kanssa, niin en varmaan edes muista kuka ois sopimuksen allekirjoittanut. Ja sitten on tietysti sellaisia asioita et keskustellaan rehtorin ja johtoryhmän kanssa: ne ovat semmoisia strategisia hankintoja ja muita.” Yritys 5

Jokaisen yrityksen kohdalla nousi kuitenkin esille se, että päätöksentekoon osallistettiin enemmän ihmisiä kuin ainoastaan he, jotka sanoivat viimeisen sanan asiaan. Esimerkiksi Yrityksessä 3 teknologian käyttäjä oli eri henkilö kuin teknologian käyttöönotosta päättävä henkilö, joten käyttäjät otettiin mukaan päätöksentekoon. Yrityksessä 1 teknologian käyttöönotto oli osa suurempaa uudistusprojektia, jolloin päätöksenteko oli monivaiheinen ja siihen osallistui useita ihmisiä. Yrityksessä 7 laajennettiin näkemystä teknologiasta suuremman päättäjätiimin avulla. Organisaatioiden teknologian käyttöönottopäätökseen liittyi kaikkien organisaatioiden kohdalla useita henkilöitä, jotka pohtivat päätöstä niin teknologian kuin organisaation sisäisen ja ulkoisen ympäristön näkökulmista.

”Et kyllä sitten meidän ylläpitomme puolelta tietysti tiimikin tuo niitä aihioita esille ja tutustutaan niihin yhdessä, mutta kyllä sitä kiinnostusta on itselläniikin. Mut sit

meillä on ihan selkeästi semmoinen taustavaikuttaja, jonka aina otan mukaan päätöksentekoon: meidän ylläpitomme johtaja (nimi), joka ymmärtää mitä se siellä käytännötyössä tarkoittaa. Ja sit toinen on vielä meidän IT-päällikkö. Niin heidät osallistan aina näihin päätöksiin. Hän on enemmänkin sen osalta, että hän tarkastelee sitä kokonaisarkkitehtuurin kautta ja myöskin tietoturvanäkökulmasta.” Yritys 7

”Me käydään asioita paljon henkilökunnan kanssa läpi - ketkä sitä palvelua käyttää - et käydään läpi silleen, että miltä tää vaikuttaa, oisko tää hyvä ratkaisu ja niin eteenpäin. Mutta kyllähän se sitten loppujen lopuksi johtoryhmän ja minun kautta menee se päätös. Et vähän niin kuin et kuka on perehtynyt asiaan parhaiten ja kellä on jonkinlaista käsitystä sitten näistä teknologioista ja palveluista niin se on sitten päätämässä. Mut joo johtoryhmässä me päätetään aika usein asioita, mutta joskus myös päätetään asioita viikkopalaveritasolla, missä on koko henkilökunta mukana. Tai isännöitsijäpalaverissa. Isännöitsijät meillä tätä pääasiassa käyttää. Nyt siitä on sitten niin monta vuotta aikaa et en just muista mitä tän palvelun kohalla tehtiin.” Yritys 3

”...elikkä meillä oli tällainen turvallisuuden kokonaishallinta projekti mikä meillä lähti liikenteeseen oikeastaan niinku tarpeesta kehittää turvallisuuden raportointia ja silloin me lähdettiin hakemaan vaan sähköisten työkalukokonaisuutta...” Yritys 1

4.2 Teknologia näkökulma

Kaikki haastatteluihin osallistuneet yritykset nostivat esille päätöksentekoon liittyen teknologianäkökulman asioita. Kaikki haastatteluihin osallistuneet toivat jollain muotoa esille suhteellisen edun tavoittelun teknologialla. Kaikki yritykset paitsi Yritys 6 puhuivat, että teknologian tuli ehdottomasti olla ”kevyttä” tai käytettävyydeltään helppoa. Lisäksi kuusi yhdeksästä haastatellusta organisaatiosta ilmaisi ajatuksiaan teknologian yhteensopivuudesta ja useampi organisaatio toi keskustelussa esille myös teknologian hinnan tai hinta-laatusuhteen vaikutuksen päätöksentekoon. Yritys 1 kuvaili helppokäyttöisyyden ja käytettävyyden tärkeyttä. Toive teknologian helposta ja itsenäisestä kustomoimismahdollisuudesta tähdennettiin kolmen yrityksen taholta. Vain yksi yritys mainitsi pariin otteeseen tietoturvallisuus asiat.

”No joo tietysti sit nää tietoturva-asiat on sellaisia et jos ne ei oo kunnossa niin ei me sit olla myöskään valmiita alottaa keskusteluja palvelun käyttöönnotosta” Yritys 7

Yritys 3 ja 4 tosin eivät kokeneet teknologista näkökulmaa teknologian käyttöönottopäätöksessä merkittäväksi. Yritys 3 ei mieltänyt teknologiaa niinkään teknologiana vaan enemmänkin palveluna kysytyyn tarkoitukseen. Yritys 4 kuvasi että heidän näkökulmastaan käyttöönnotettu teknologia mielletään enemmän palveluna ja teknologian osuus ei siinä ole kummoinen.

”...et mä en tiedä oliko se niinkään ratkasu et otetaan joku teknologia käyttöön vaan et heillä oli hyvä tuote joka soveltu siihen tarkoitukseen ja se oli sitten pilvipalvelu, mitä kautta se oli sitten toteutettu” Yritys 3

”Ku mä ajattelin et tässä ei ihan mitään hirveetä teknologiaa ole, tässä näissä tuotteissa käsittääkseni. Et ainut tämmöstä palvelua, kiinteistön ylläpitopalvelua ja sit siinä on tietysti se ohjelma mikä siinä on mutta meidän näkökulmasta en ainakaan tunnista ihan hirveetä teknologiaa.” Yritys 4

4.2.1 Helppokäyttöisyys

Yritykset arvostivat korkealle teknologia mutkattomuutta ja helppokäyttöisyyttä. Yritys 1 korosti, että aikaisemmat käytössä olleet järjestelmät ovat olleet kehittäjälähtöisesti suunniteltuja, jolloin mukaan on tullut raskas kokonaisuus erilaisia ominaisuuksia. Yritys 8 korostaa myös helppokäyttöisyyden asemaa päätöksenteossa, sillä se yhdistetään opetteluun helpouteen.

”Joo ja tietenkin järjestelmien osalta meille oli tärkeää se helppokäyttöisyys. Et aikaisempien järjestelmien osalta mitä meillä oli käytössä niin näky vahvasti se, että joku insinöörisuunnitellut sen ja ajatellut että tämäkin on kiva asia ja tämäkin on kiva asia ja tämäkin on kiva asia jolloinka se paisuu kuin pullataikina. Me haluttiin sellainen riittävän tiivis ja helppokäyttöinen järjestelmä käyttöön” Yritys 1

”...sitten tietysti käyttö on helppoa ja myös ihan työntekijätkin, jotka käyttävät tätä järjestelmää. He ovat sanoneet et se on niin kuin yksinkertainen systeemi – tosi helppo käyttää - ja helppo oppia niin tietysti mitä helpompi on tää systeemi niin sitä. Et sit jos se on jotenkin monimutkaisesti tehty niin joudut sitten opettamaan sen monelle ihmiselle sen et...” Yritys 8

Yritys 4 huomautti tämän päivän yritysten teknologiapaljoudesta ja toivoi siksi käyttäjälähtöistä ja helppoa teknologiaa. Yritykset toivovat yksinkertaisuutta, että opettamiseen ei menisi niin paljon aikaa ja että järjestelmän ylläpitäminen olisi vaivatonta. Yritys 5 painottaa, että päätöksessä oli otettava teknologian helppokäyttöisyys huomioon, sillä yritykset eivät halunneet joutua sellaiseen tilanteeseen, että käyttäjillä ei olisi osaamista teknologian käyttöön. Yritys 9 pohti järjestelmän ylläpidon työläyttä, sillä aikaisemmin käyttöönotettujen teknologioiden kohdalla järjestelmien ylläpito oli koettu työlääksi.

”Tänä päivänä on niin paljon näitä järjestelmiä niin toivoisi, että ne ois helppoa käyttää ja käyttäjä ystävällisiä. ... mitään raskasta järjestelmää ei haluttu tänne meille ottaa ja tää osoittautui sopivan kevyeksi meille.” Yritys 4

”Et niin kun tältä osin mä en tavoita missään vaiheessa sellasta keskustelua oltas käyty että niin kuin se käytettävyys olis niin ku sellainen – tai et se (käytettävyys) oli riittävällä tasolla et me voitiin olettaa et siitä ei synny sellaista jotain osaamattomuuden haastetta... .. Kumminkin on kyse sellaisesta aika käytännön läheisestä työkalusta et sitä pitää olla helppo käyttää tai riittävän helppo käyttää et se käytettävyys pitää olla sellainen et me saadaan kaikki käyttämään sitä...” Yritys 5

”Mutta se työmäärä herätti niinkö keskustelua, että minkälainen taakka tästä tulee, että tää saahan piettyä ja sitten osalla henkilöstöstä on kokemusta erinäisistä järjestelmistä ja keskustelua on myös käyty siitä, että rupeaako työ siirtymään siihen, että ylläpidetään ohjelmaa. Et siihä menee aikaa, kun kuittaa ja aikaa, kun raportoit ja sitä on nyt pyritty blokkamaan pois ja järjestelmä pyritään pitämään mahdollisen yksinkertaisena. Et se on helppo ylläpitää, ja helppo tehdä muutoksia sinne.” Yritys 9

Yritys 5 painottaa, että teknologian käytettävyys täytyy olla sellainen, että kaikki saadaan käyttämään teknologiaa. Yritys 9 huomautti samasta asiasta: työlääksi koettua teknologiaa saatetaan kieltäytyä käyttämästä kokonaan, vaikka käyttäjien osaaminen riittäisikin sen käyttöön ja opetteluun. Yritys 2 ilmaisee

helppokäyttöisyyden olevan merkittävä tekijä jo päätöstä tehtäessä, jotta voidaan varmistua käyttöönotto vaiheen onnistumisesta.

”...et siellä ei hirveitä monimutkia kannata tehdä. Tai vaikka ne (työntekijät) osaiskin sitä käyttää mutta jos siitä tulee niin raskas, että se koetaan työlääksi niin ne ei käytä sitä. Se pitää olla yksinkertainen ja muutaman klikkauksen takana et silloin sitä tulee käytettyä.” Yritys 9

”Saadaan se mahdollisimman helppokäyttöiseksi ja näkymä sellaiseksi, että sitä tulee sitten myös käytettyä ja myöskin se että saadaan sitten käyttöönotto hyvin ajettua läpi ja perusteltua paikallisille huoltopäälliköille että miksi sitä käytetään ja mikä se syy on siellä taustalla ja mitä hyötyä siitä heille on pitkällä tähtäimellä.” Yritys 2

4.2.2 Suhteellinen etu

Pilvipalveluiden yhteydessä on tutkittu, että suhteellinen etu voi tuoda yritykselle tai organisaatiolle pienempiä IT-kustannuksia, kilpailuetua tai helpompaa pääsyä tietoihin (Hassan ja Khairudin, 2017). Kaikki haastatteluissa olleet yritykset kertoivat suhteellisen edun tavoitteluun läheisesti liittyviä asioita, kun he kuvailivat oman organisaationsa teknologian käyttöönottopäätöksentekoa.

Yritys 8 kertoo, että tiedon esittäminen muilla tahoille onnistuu paremmin, kun tiedot ovat sähköisessä muodossa. Sama tietojen paremman hallinnoinnin ajatus oli Yritys 1:n päätöksenteon taustalla, kun he ottivat pilviteknologiaa käyttöön. Lisäksi Yritys 1 tuo esille käyttöönottopäätöksen taustalla olevan tehokkuusajattelun: teknologian avulla yritys säästyy siltä, että sama asia pitää hoitaa satoja kertoja saman organisaation sisällä. Yritys 8 mainitsee myös vanhan teknologian korkeista kustannuksista, jonka takia uuden teknologian hankkiminen on järkevä päätös. Yritys 9 pohtii sitä, kuinka haastavaa olisikaan laajan ja erilaisia kiinteistöjä sisältävän kokonaisuuden hallinta ilman teknologiaa. Yritys 9 myös jatkaa, että aikaisemmin ylläpidetyssä tiedossa on puutteellisuuksia, vaikka korostaakin työntekijöiden pitkää uraa, mikä on heidän kohdallaan mahdollistanut tiedon tallessa pysymisen. Yritys 7 nostaa samankaltaisen ihmissidonnaisen tiedon haasteen esille: tietoa ei voida optimaalisesti hyödyntää, jos tietoihin luotetaan vain yhden ihmisen käsiin tai jos siihen ei ole laajempaa pääsyä. Lisäksi Yritys 7 nostaa esille sen, että kiinteistöomistajien on käsiteltävä toimintaansa kokonaisuutena ja näin ollen monesta eri lähteestä tulevaa dataakin on käsiteltävä kokonaisuutena.

”... Ja tietysti se liittyy näihin sertifikaatteihin ja meidän auditoihin ja viranomaisten vaatimuksiin, että se on meillä helpompaa ja näyttäähän se aina paremmalta, kun pystytään koneelta näyttämään näitä kuin että annetaan paperinippu käteen ja sanotaan et kato siitä puolenvuoden lämpötilat tai tämmöisiä. Et tää on niin, ku siistin näköinen ja yksinkertainen ja nopee käyttää. ...et meillä on ollu nää vanhat (koneet) ja niiden huolto ja kustannukset on ruvennu jo nousee niin korkeeksi, että on mietitty että ei tässä oo mitään järkeä, että pitää uusia.” Yritys 8

”No joo eli tietysti kun mietitään että meillä on kolmesataakuusikymmentäseitsemän toimipaikkaa, joissa on oma pelastussuunnitelma niin niiden pelastus suunnitelmien hallinnointi ei ole järkevää pelkästään jollakin Word-pohjaisella pelastussuunnitelmallalla ja katsottaisiin siitä, että sitten. Jos nyt jotain päivityksiä tehdään, niin mä teen sen ensin siihen pohjaan ja sen jälkeen sen tulee tekemään jokaiseen 367 paikkaan esimies vielä erikseen elikkä ihan tällainen selkeä tehokkuusajattelu siinä on taustalla,

että me pystytään helpommin hallinnoimaan keskitetysti kaikkien toimipaikkojen pelastussuunnitelmia.” Yritys 1

”Sillon vielä, jos ajatellaan tilannetta, että me toimittas yhdellä paikkakunnalla niin se on eri tilanne kuin se, että toimitaan seitsemällä paikkakunnalla tai että kiinteistöjen välinen etäisyys on sata kilometriä. Et se tuo vielä oman tvistin sihe hommaan, kun se on niin laaja... Kuutisenkymmentä kiinteistöä, mitä siellä on ja erilaisia rakennuksia, mitä siellä on, 1900 luvun alussa tehtyjä ja siten 2000, ja no nyt viimeisin opetuskiinteistö valmistuu ihan justinsa. Se on niin laaja repertuaari. Ja historian data on mitä on. Ei taho olla ylläällä, hyvä kun piirustukset löytyy. Onneksi kiinteistöhoitajat on pitkällä uralla aikalailla suurimmaksi osaksi. Niillä on kumminkin useiden vuosien tieto kertyny ennenkö tätä (teknologian käyttöönottoa) tehään.” Yritys 9

”Kiinteistöistä kerätään ja on jo vuosikausia kerätty todella paljon tietoa. Ja sitä tietoa on hyödynnetty hirveen huonosti. Ja osittain se on johtunut siitä et se on niin hajallaan ja osittain se tieto on vaan yksittäisten ihmisten käytössä tai sit sitä ei hyödynnä edes se yksittäinen ihminen et se on jossain järjestelmässä vaan, sen syövereissä. Et kyl mä koen et se tätä, et se nähdään yhtenä kokonaisuutena, joka toimii yhteen, niin se vaatii sen sitten, että sitä dataakin käsitellään kokonaisuutena. Nähdään sit mahdollisesti erilaisia korrelaatioita datasta, joka tulee eri järjestelmistä.” Yritys 7

Yritys 5 jatkaa tehokkuusajattelun kuvailua Yritys 1:n tavoin. Useiden hieman erilaisten dokumenttien sijasta yksi harmonisoitu järjestelmä sopii hyvin monimuotoisen organisaation tarpeisiin. Yritys 5 korostaa, miten tärkeää teknologiassa on sen soveltuminen moniin tarpeisiin, niin organisaation sisäisille kuin ulkoisille käyttäjille.

”Kyl se meidän organisaatio joka on niin monimuotinen niin se on se, että pystytään tarjoamaan se sama työkalu hyvin monenlaisiin tarpeisiin. Ja se käytettävyyys on sellainen, että kaikki hyväksyi sen nopeasti ja tää lähtee toiminaan et kyl se niin ku. Nuo asiat oli ehdottomasti. Et kyl jos meillä tällä hetkellä pitää olla vuokralaisille eri järjestelmä niin se on aika hurjaa. Mut meillä on niin kuin yksi Pelsu ja se palvelee kaikkia.” Yritys 5

”Meillä tarvitaan järjestelmä, jossa me voidaan harmonisoida sitten tää, niin kuin voit kuvitella niin on pitkät perinteet, jotka yhdisty, niin oli myös eri tavalla, eri käsialalla, erilaisella otteella tehtyjä pelastussuunnitelmia, niitten päivittämistä, kun ruvettiin tekemään niin todettiin, että kaikille annetaan sitten speksit, että mikä on meidän tapa tehdä.” Yritys 5

Yritys 6 ja 8 nostavat esille, että teknologia mahdollistaa tiedon jatkuvan saataavuuden, joka tekee saadusta tiedosta laadukkaampaa sekä sen tarkkailun vaivattommaksi. Yritys 6 koki yksittäiseltä hetkeltä kerätyn tiedon ongelmalliseksi verrattuna siihen, että tänä päivänä tietoa voidaan kerätä vuorokauden ympäri eikä vain yhdessä hetkessä. Yritys 8 korosti sitä, kuinka tieto on nykyään paikasta riippumatta aina saatavilla ja kuinka aikaisempi teknologia koetaan tämän varjossa vanhanaikaiseksi ja hitaaksi.

”Se on niinku se et saadaan dataa, pystytään tekemään päätöksiä ja toimenpiteitä dataan perustuen ja tietoon perustuen et se tota on. Yksittäiset mittaukset on ongelmallisia, ne on aina ollu ja ne tulee aina olemaan, 24 tuntii meillä on vuorokaudessa niin jos ajatellaan, että yksittäinen mittaus oli aikaisemmin se ainut vaihtoehto, ja se on kuitenkin yksittäinen mittaus.” Yritys 6

”Kun vanhanaikaisesti luettiin tämmöisiä antureita koneelta ja se oli niin kuin tosi

jäykkä systeemi, vanhanaikainen ja hidas, et nyt kaikki on koko ajan 24/7, mä pystyn vaikka kännykästä kotoo kattomaan..." Yritys 8

4.2.3 Yhteensopivuus

Monet haastatteluihin osallistuneet yritykset mainitsivat, että päätökseen ottaa teknologiaan käyttöön liittyi se, miten yhteensopivaksi se koetaan vanhojen järjestelmien ja toimintamallien kanssa. Yritykset 1, 3 ja 4 ilmaisivat sen olevan tärkeää, että teknologia oli yhteensopiva valmiin IT-infrastruktuurin kanssa. Integraatiota vanhojen järjestelmien ja uuden teknologian välille haluttiin esimerkiksi Yrityksessä 1, jotta vältettiin manuaalista työtä ja että käyttäjähallinta olisi mutkattomampaa. Yrityksessä 4 nostettiin esille, että ollessaan vuokralaisena kiinteistössä, joka on toisen omistama, kummankin osapuolen hankkimat järjestelmät pitäisi saada keskustelemaan keskenään. Yritys 3 mietiskeli, että jos päätös teknologiankäyttönotosta tehtäisiin uudelleen, toiveena olisi valmiit ohjelmistolinkitykset: nyt vastaavat linkitykset joudutaan tekemään itse käsin.

"Sitten siihen osallistu myös meidän IT:stä henkilöitä, että tavallaan saatiin kaikki bitit juttelemaan keskenään. Koska sitten yks asia, joka meille oli tärkeää, oli se, että meillä on automatisoitu käyttäjähallinta. Et me emme manuaalisesti halua hallita mitään käyttäjätunnuksia tai oikeuksia ja siitä me lähetettiin rakentaa sitten meidän HR-järjestelmää ja identiteetin hallinta järjestelmän kautta." Yritys 1

"Tietysti sitten muita rajoitteita siinä oli sitten, että nää rajapinnat tän järjestelmän ja näitten meidän järjestelmien välillä, että ne on niin kuin yhteensopivia, ja että niitä integraatioita pystytään rakentamaan. mm siihen käyttäjähallintaan HR-järjestelmän kautta." Yritys 1

"Joo no sit kans yksi asia on tullut eteen. Et kun me ollaan vuokrakiinteistössä. Et yritys, joka omistaa tän kiinteistön, heillä on oma järjestelmä ja meillä on oma et tässä vielä keskustellaan siitä et miten nämä järjestelmät keskustele keskenään." Yritys 4

"Tottakai ois tosi tärkeätä, että siinä ois tiettyjä yhteensopivuus asioita muiden ohjelmistojen kanssa, et sinne ois rakennettu tiettyjä yhteyksiä. Et nyt me ollaan ite tehty tiettyjä linkityksiä taloyhtiöiden hallituksen ja osakkaiden kotisivuille, mutta et ois jotain valmiita yhteyksiä esimerkiksi merkittävimpiin isännöintiohjelmistoihin rakennettu yhteyksiä. Et se tavallaan voi toimia sen palvelun sisällä." Yritys 3

Yritys 6 ja 7 puhuvat siitä, kuinka päätökseen ottaa teknologiaa käyttöön liittyi se, että Caverionilta oli jo käytössä muita palveluita ja teknologiaa: ajatus tämän kaltaisen yhteensopivuuden takana oli se, että saman yrityksen tekniikka puhui jo valmiiksi samaa kieltä muiden tämän yrityksen toimintojen ja osaamisen kanssa.

"Ja siinä on varmaan samalla pystytty sitä et on saman yrityksen teknologiaa ja ohjaamotekniikka olemassa niin pystyttäis sinne sitä sit liittämään et se on aika iso tekiä siihen." Yritys 6

"Se mikä meillä on yhtenä ajatuksena... ..on se, että Caverion kuitenkin tekee meillä ne talotekniset vuosihuollot ja korjaukset. Niin se tukis myöskin sitä, että he sais sitä dataa heidän oman data-alustan kautta. Ja sitten tota se talotekninen osaaminen siellä taustalla et se ei oo pelkästään se teknologia vaan myös se ammattitaito mitä ihmisillä on. Et ne osaa hyödyntää sitä teknologiaa." Yritys 7

4.2.4 Kustomointi

Se, että oliko teknologiasta mahdollista saada yrityksen tarpeille räätälöity versio, nousi esille muutamia kertoja yrityksen 2, 4 ja 9 toimesta. Yritys 2 nosti esille räätälöinnin ohessa räätälöinnin hinnan: jos räätälöintiä ei voi tehdä itse ja pienenkin asian muuttaminen maksaa paljon, se koetaan hankalaksi. Yritys 4 ja 9 painottivat itsenäisiä muokkausmahdollisuuksia, jotta teknologia joustaa yrityksen tarpeisiin ja välttää jatkuvalla ulkopuolisen tuen hakemiselta.

"Joo ku se on se käyttäjäkokemus, et ku sä sanot sen, mitkä sun tarpeet on, niin se tosi kivasti kehitetään siihen suuntaan... ..Aikanaan kaverin kanssa juteltiin, et jos Tampuuri ois avoin koodi niin se ois paras järjestelmä mut kun se on suljettu ja käyttäjäkohtainen niin sen muokkaaminen on järkyttävän kallista, aina pienestäkin koodista pitää maksaa... ..ihan mahdotonta ottaa yrityksen omaan käyttöön, jos se tulee maksaa siellä taustalla, kaikki muutokset, mitä ikinä sinne tuleekin. Liikkuminen on hyvin pientä, kun se maksaa aina ja sit se järjestelmä ei tietenkään kehity siitä ollenkaan. Tässä ollaan ihan eri kirjassa, ei eri sivulla vaan ihan eri kirjassa." Yritys 2

"Kyllä se on meillä aika joustavaa, et kun itsekin pystyy muokkaamaan sitä halutunlaiseksi. ...mutta se on toiveissa et se kehittyä ja sitä voi itsekin muokata halutunlaiseksi." Yritys 4

"Et se muutos mahdollisuus on mahdollisimman pitkälti meillä, ettei aina tarvitse lähettää tukipyyntöä johonkin palvelun tuottajalle" Yritys 9

Yritys 7 toi esille kustomoinnista erilaisen näkökulman kertomalla, että liiallista omiin tarkoituksiin räätälöintiä ei koeta hyvänä asiana. Yrityksessä ajateltiin, että liiallinen sysää järjestelmän ylläpitovastuuta heidän omille harteilleen. Yritykselle 7 kumppanin vastuu palvelusta oli olennainen, sillä heidän tahtotilaan ei kuulu oman vastaavan palvelun rakentaminen.

"Ei oikeestaan ole, yks tietysti on se, että meillä ei oo aikomustakaan rakentaa tämmöstä vastaava itse. Et se nyt tietysti on sellainen sisäinen resurssointi asia. Et kyl me tarvitaan kumppani, joka meille tarjoaa sen palvelun. Ja mielellään niin et se ei ois liian räätälöity meille et me jäädään jotenkin ylläpitovastuuseen siitä tai tulee siitä räätälöinnistä ongelmia sit tulevaisuudessa." Yritys 7

4.2.5 Hinta

Teknologian hinta ja hinnoittelu herätti yrityksissä erilaisia suhtautumisia. Yritys 6 puuttui teknologian hinnoittelumenetelmään, sillä toivoi mieluummin läpinäkyvyyttä hinnoitteluun kuin työläästi hahmotettavia hintoja. Yritys 1 oli ainut, joka toi suoraan esille, että hinta ei ollut yhtä merkitsevä tekijä käyttöönotto päätöksessä kuin teknologian käytettävyys.

"Hinnoittelun sillä tavalla, että se on neliön pohjainen elikkä puhutaan et se on näin ja näin monta senttiä per kerros tai pinta-ala neliön ja näin. Sit kuitenkin käytännössä se tarkoittaa sitä, että esimerkiksi kymppitonni on yhden koulun seuranta - voi olla vuodessa." Yritys 6

"Käytettävyys oli suurin tekijä. Tavallaan se helppokäyttöisyys oli niin voimakas draiveri koko kokonaisuudessaan siinä projektissa ja kilpailutuksessa et kyl se oli ehdoton ykkös tekijä, mikä sen ratkas. Et Sinänsä halvempiakin ratkaisuja, kun mieti-

tään sitä meidän projektia elikkä turvallisuuden kokonaishallinta, olis ollut tarjolla, mut ne ei meidän arvioinnin mukaan yltänyt samalle käytettävyytasolle.” Yritys 1

Lisäksi Yritys 1 arvosti sitä, että hinta sisälsi paljon käyttöönottoon liittyvää toteutusta ja homma hoidettiin kokonaisuudessaan ilman jatkuvaa lisälaskutusta. Yritys 2 nosti samankaltaisen asian myös esille mainitsemalla huolesta, että järjestelmää kehitettäessä vielä eteenpäin heidän käyttöön sopivammaksi, hinta saattaa kasvaa liian korkeaksi.

”Kaikilla toimijoilla ei se asenne ehkä ole ihan samanlainen vaan siellä saattaa taustalla olla ajatus, että he toteuttaa tiettyyn pisteeseen ja sen jälkeen alkaa euron kuvat pyörimään laskimeen. niin tässä oli hyvin pitkälle mietitty kokonaisuudessaan se käyttöönotto.” Yritys 1

”Niin varmaan sitten otetaan tietty tuote käyttöön nyt aluksi ja se on alustavasti sovittu Caverionin myynnin kanssa siis ja ehkä puhutaan pidemmästä tähtäimestä, kun lähetään itse kehittämään sitä tuotetta enempi siihen suuntaan, mitkä meidän yrityksen tarpeet voi olla. Ja muuten, että kun tarpeita tulee kokoajan lisää ja sit se pitää neuvotella aina - ja sit siinä tulee se haaste, että ammutaanko hinnat yli sitten, kun meillä on jo joku käytössä.” Yritys 2

Yritys 4 huomautti, että heidän kaltaiselle yritykselle teknologiassa oli hyvä hintalaatusuhde ja että hinta ratkaisee sen, päätetäänkö teknologiaa ostaa vai ei. Yritys 3 kertoi kilpailukykyisen hinnan olevan tärkeä tekijä, sillä se liittyi suoraan siihen, ottavatko heidän omat asiakkaansa tätä teknologiaa heiltä käyttöön: heidän kohdallaan kilpailukykyinen hinta liittyy suoraan siihen, kuinka moni heidän isännöimistään taloyhtiöistä ottaa teknologian omaan käyttöönsä.

”Et kyllä ne eurot aina ratkaisee et minkälainen hinta on tuotteella ja just se, että miten sitä käyttää. Tälleen meidän tapauksessamme ainakin, et jos on kovin kallis palvelu niin ei varmaan kauppoja syntyisi. ...mitään raskasta järjestelmää ei haluttu tänne meille ottaa ja tää osoittautui sopivan kevyeksi meille. Ja sit toi hintataso oli tässä meillä hyvä, hyvä hintalaatusuhde et sen takia päädyttiin tähän sitten.” Yritys 4

”Yks asia, mikä on tosi tärkeä meillä, kun tämmöstä palvelua otettas käyttöön. Se liittyy osittain siihen hinnoitteluunkin mutta. Sen (teknologian) pitäis olla niin kilpailukykyinen hinnoittelultaan, että siinä ei tuu semmosta tilannetta, että niin kun osa asiakkaista ottaa ja osa ei. Kun se ei pelitä meillä, että 50 taloyhtiötä ottaa ja 100 ei ota, et se on sit tosi sekavaa hallita meillä sitä kokonaisuutta, että missäs on ja missäs ei oo.” Yritys 3

4.3 Organisaation sisäinen näkökulma

Käyttöönottopäätöksentekoon liittyen nousi esille monenlaisia organisatorisia asioita: yrityksen koko, sisäinen teknologiavalmius ja organisaation sisäinen tehottomuus nousivat toistuvasti haastatteluissa esille, kun teknologian käyttöönottoa käsiteltiin organisaation sisäisestä näkökulmasta. Haastateltavat kuvailivat myös organisaation henkilöstöresursseja, jotka oli otettava huomioon, mutta ne aiheuttivat yrityksille päänvaivaa lähinnä teknologian käyttöönotto-vaiheessa. Pääomaresurssit huomioitiin päätöksenteon yhteydessä, sillä ne liit-

tyivät suoraan siihen, voiko yritys edes ottaa teknologiaa käyttöön. Pyydettyäessä haastateltavia kuvailemaan yrityksiä muodollisia ja vapaamuotoisia rakenteita sekä organisaation viestintäprosesseja, huomattiin yrityksiä sisäisten toimintatapojen erilaisuus. Yrityksen koko tuli joidenkin yrityksiä kohdalla esille, heidän kuvaillessa yrityksiä päätöksentekoa ja se yhdistettiin usein pääomaresursseihin. Koko ja resurssit kuvailtiin merkitsevän taustalla käyttöönottopäätöstä tehdessä.

4.3.1 Sisäinen tehottomuus

Yritys 2 pohtii paljon sitä, kuinka käyttöönotettu teknologia helpottaa heidän tulevaisuuden suunnittelua ja budjetointia. Yritys 2:n mukaan yhteen järjestelmään kerätyt tiedot mahdollistavat myös paremman varautumisen investointien suunnitteluun.

”Kiinteistöalalla se on aina ollut ajatuksena et jonkinlainen toiminnanohjausjärjestelmä pitää olla käytössä... Niin, että kaikki kiinteistöön liittyvät asiat kirjautuisi tiettyyn järjestelmään, jotta sitten voidaan paremmin suunnitella tulevaa, budjetoida ja huomioida niitä tarpeita mitä siinä kiinteistössä voi tulla eteen tai on jo ollut aikaisemmin.” Yritys 2

”Mut nyt sit viime aikoina on pystynyt näyttää sen toteen, et kun meillä ei sitä historiatietoa ole niin se aiheuttaa epämiellyttäviä yllätyksiä, joita ei ole voitu etukäteen budjetoida ja ne on sitten kuluja aina.” Yritys 2

Yritys 2 jatkaa, kuinka teknologian avulla pystytään jatkossa säästämään yrityksen raharesursseja, sillä esimerkiksi rikkinäisten osien takuurahojen hakeaminen helpottuu järjestelmällisen tietojen ylläpidon avulla. Yritys 6 puhuu siitä, kuinka teknologian avulla kerätty data auttaa ennakoimaan rakennuksien korjaustöissä etupainotteisesti ja turvaamaan rakennuksen turvallisen käytön. Yritys 6 mainitsee, kuinka näillä toimilla vältytään peruskorjauksen kustannuksilta, mutta kuinka käyttöä turvaavilla toimenpiteillä voidaan silti varmistaa rakennuksen käytettävyys.

”Sitten on tää, mitä on paljon tehty kiinteistöissä: voi olla, että siellä on tehty jotain huoltotoimenpiteitä ja sitten jos siellä on mennyt joku rikki - että kuulusiko se takuuseen - siitä ei ihan tietoa ole, et miten se on aikanaan tehty, tilattu ja toteutettu. Et sekin on tietysti rahan menoa, kun ei voida näyttää suoraan et tällöin on tehty ja toteutettu, tän on tää henkilö tilannu ja näin sen pitäis mennä.” Yritys 2

”Kun puhutaan käyttöä turvaavista toimenpiteistä niin silloin jos me tiedetään, että joku rakennus on vähän aikaa käytössä tai tiedetään, että se on vaikka 5 vuotta ja meillä ei oo tarkoitus laittaa sen peruskorjaukseen rahaa, niin sit voidaan tehdä sellaisia käyttöä turvaavia toimenpiteitä et tiivistetään rakenteita ja muodostetaan tiloihin ylipainetta, jolloin epäpuhtauksien kulkeutuminen sisäilmaan ehkäistään kokonaan.” Yritys 6

Yritys 2 nostaa esille, kuinka teknologia tehostaa varsinaiseen liiketoimintaan käytettävää aikaa, sillä työtunteja ei kulu tarvittavan tiedon jäljittämiseen. Yritys 2 kertoo siitä, kuinka tieto säilyy yrityksessä henkilöstövaihdoksista huolimatta ja se säästää myös omalta osaltaan tiedon jäljittämiseen käytettävää aikaa.

"Se on ollu sitten sähköpostin kautta ja puheluiden varassa, saattaa olla vähän nihkeä, kun henkilöitä vaihtuu niin tieto jää sit hukkaan sieltä. ...Se vaatisi semmoista pitkää selvittelyä, mikä sitten vie turhaa työaikaa kaikilta. Työ aika pitäisi kuitenkin aina ohjautua siihen, mistä saadaan niitä tuottavia tunteja eli korjaamotoimintaan tai myyntitoimintaan." Yritys 2

Yritys 5 jatkaa muiden yritysten tavoin teknologian avulla saavutetun tehokkuuden kuvailua: teknologian avulla keskitetty tiedon hallinta systematisoi monen kohteen tiedot vertailukelpoisiksi ilman, että asioita täytyy tehdä manuaalisesti ihmistyövoimaa käyttäen. Yritys 9 kertoo samasta aiheesta lisäten, että teknologian avulla pystyttiin vapauttamaan resursseja muuhun käyttöön ja manuaalista tiedon tarkastusta helpompi ratkaisu on, että tiedot voidaan tarkistaa yhdestä paikasta.

"Kun piti verrata kahta (dokumettia), niin joissakin on jäsenelty sisällysluettelo eri tavalla, että kaikki asiat löytyvät, mutta ois kivempaa, että se ois eri kohdassa. Ja sitä kautta tietysti se paine tulee, kun tietysti pelastusviranomaiset haluaa, että se on hyvin tehty ja muuta ja et he saa tiedot nopeesti, niin siinä oli sit vähän käsityötä meillä et hetkinen näissä kymmenessä kaikissa saatto olla vähän erilainen sisällysluettelo ja oli kumminkin ihan hyväksytyjä ja OK mutta..." Yritys 5

"Varmaan yks tää mikä tullee mieleen niin pyritään tehostamaan toimintaa ja vapauttamaan resursseja. Omakohtaisesti, kun osaan sanoa sen, että kun noita tarkastuksiakin muilla jonkun verran on, niin onhan mun paljon helpompi tarkistaa ne jutut sieltä (SmartViewstä), et milloin ne on tehty. Tai etukäteen kahtoa, että onko ne tehty kuin että mä rupeisin keräämään manuaalisesti kaikkia tietoja ylös." Yritys 9

4.3.2 Koko

Yrityksiä haastateltaessa pienet yritykset ja organisaatiot mainitsivat oman pienuutensa, mutta isommat organisaatiot eivät kommentoineet mitenkään kokoaan. Esimerkiksi Yritys 8 ja organisaatio 6 kertoivat organisaatioidensa pienuudesta. Yritys 8 toi myös esille pienen koon useaan kertaan keskustelun yhteydessä ja vertasi teknologiainvestoinnin suuruutta suhteessa yrityksen kokoon. Organisaatio 6 mainitsi myös kaupunkiorganisaationsa pienuudesta ja painotti haastattelun aikana paljon teknologian kustannuksen huokeutta.

"...et kyl se tämmösistä asioista, meilläkin kun on pieni firma, niin nää on isoja investointeja, varsinkin kun tehdään tämmöiset isot laajat (käyttöönnotot)." Yritys 8

"Mut kyl se suurin tuota ketkä päättää niin meillä on tää meidän toimihenkilöporukka mihin liittyy sitten tehdaspäällikköä ja muuta ja toimitusjohtajakin ihan on mukana näissä päivittäin. Et me ollaan kumminkin sen verran pieni." Yritys 8

"...Joo tää meidän kaupunkiorganisaatio on suhteellisen pieni..." Yritys 6

"...tää on kustannustehokasta. Me ollaan pystytty aikaan saamaan... ..ku suhteessa muihin myytyihin toimintatapoihin ja teknologioihin tää on ollut meille huokee. Perustamiskustannus on suhteellisen huokee. Käyttökustannus on suhteellisen huokee." Yritys 6

Koko huomioitiin myös, jos organisaation sisäinen teknologian käyttöönotosta päättävä tiimi oli kooltaan pieni. Yrityksessä 4 ja 1 päättävän tiimin pienuus tuotiin esille ja kerrottiin, että pieni tiimi takasi mutkattoman toiminnan.

”Joo no meillä on aika pieni tää ryhmä täällä, joka tekee täällä näitä kiinteistö asioita. Et ei meillä oo ku kiinteistöjohtaja ja toimitusjohtaja. Että heidän kanssa katsotaan siten yhdessä eteenpäin, mitä päätetään.” Yritys 4

”Että tietysti meillä oli aika pieni se meidän projektiryhmä ja et sillä viestintä onnistu ihan hyvin.” Yritys 1

4.3.3 Viestintäprosessit ja organisaatorakenteet

Yrityksen kokoon liittyi läheisesti organisaation viestintäprosessit sekä organisaation muodolliset ja vapaamuotoiset rakenteet, joten siksi ne esitetään tuloksissa yhdessä kappaleessa heti organisaation koon käsittelyn jälkeen. Yritys 8, joka oli moneen otteeseen maininnut organisaationsa pienuudesta suhteessa suuriin investointeihin, korosti myös toisaalta organisaationsa vapaamuotoista rakennetta joustavalla ja tarvittaessa nopeallakin päätöksenteolla. Yritys 4 korosti Yrityksen 8 tavoin sitä, että päätöksentekoon ei liittynyt turhaa vertikaalisuutta, vaan toiminta nähtiin suhteellisen joustavana. Vastaavasti Yritys 2, joka on globaalien tason toimia omalla alallaan, kertoi päätöksenteon hitaudesta. Yritys 2 kertoi myös tarkkakuuloisesti teknologian käyttöönottopäätökseen liittyvästä prosessista, joka oli monivaiheinen ja eteni moneen kertaan organisaation sisällä eri ryhmiin ja tiimeihin.

”...et onhan meillä pienenä yrityksenä sellaista tietynlaista joustoa. Pienenä yrityksenä, että ei olla niin sitoutuneita johonkin budjettiin, tiedätkö silleen et tää pitää tehdä tällöin, vaan pystytään vähän niinkö joustamaan siltä puolelta. Et pystytään tekemään nopeitakin päätöksiä vähässä ajassa.” Yritys 8

”Et meillä saattaa olla ainakin pienemmissä investoinneissa et me niiku viikossa päätetään et okei ruvetaan selvittää ja tekemään. tai et ei, ei tehdä nytten. et voidaan niin, ku selvittää ja tehdä sitä taustaselvitystä ja miettiä miten se kannattasi tehdä ja miten se onnistus mut sit ei välttämättä tehdä kuin vasta ensi vuonna.” Yritys 8

”Joo niin kuin sanoin niin meillä on aika joustavaa tää toiminta täällä et ei nyt silleen tarvitse pitkään näitä asioita pohtia. Et jos on tarve, niin meillä ainakin aika helposti saadaan eteenpäin. Et ei tarvii pitkälle mennä tonne ylöspäin.” Yritys 4

”Päätöksenteko ja päätöksen saaminen maayhtiön ulkopuoliselta taholta kestää tosi pitkään” Yritys 2

”Joo kyllä vain eli kun budjetointi alkaa meillä siinä toukokuussa, kun tehdään kulu- budjetteja ensi vuodelle, niin silloin tehdään myöskin sitä investointisuunnitelmaa viiden vuoden tähtäimellä ainakin päivitellään ja tuodaan niitä kehitysideoita sinne ja siinä kohtaa tulee oma rooli siinä eli itse teen sitten investointi hakemuksen sinne – eli jos siinä on jotain takaisinmaksu aikaa, mikä se sitten on, ja siinä on sitten budjetointihintaa pyöritelty valmiiksi. Eli siinä on sitten jo jonkin näköinen varoivainen arvio siitä, että mitä se voisi tulla maksamaan tulevaisuudessa ja siinä on mahdollisesti hyötyjä ja haittoja ja näin... ..se menee käyttöomaisuusseurantaan, mikä on oma tiiminsä ja sieltä sitten viedään ihan johtoryhmään sitten, jossa on myöskin sitten aluejohtajat, jotka määrittelee niitä alueellisia... ..mitkä ne tarpeet sitten itse kiinteistöillä on. Ja siellä se sitten pyörii ja he katsovat niitä investointeja.” Yritys 2

4.3.4 Resurssi

Yrityksien ja organisaatioiden resursseista puhuttiin paljon liittyen teknologian käyttöönottopäätöksentekoon. Pääoma-, tila-, ja henkilöstöresurssit nousivat esille yritysten kuvaillessa organisaation sisäisiä tekijöitä.

Resurssien priorisointi nousi esille yrityksen 1 ja 9 puheissa. Yritys 1 kertoi IT-resurssien keskittyneen samanaikaisesti liiketoiminnan kannalta merkittävään verkkokaupan rakentamisprojektiin, jolloin tämän toisen teknologian käyttöönotto jäi tärkeysjärjestyksessä toiseksi. Yritys 9 puhui siitä, kuinka laajoista kiinteistöistä heillä on kyse ja vaikka tahtotila olisikin oikea, niin koko alueelle ei voida kerralla resurssisyistä ottaa haluttua teknologiaa käyttöön. Yritys 8 mainitsee Yrityksen 9 tavoin pääomaresurssien rajallisuuden ja huomauttaa myös, että toimitilat ovat heidän tuotantokapasiteetille pienet. Tilojen riittämättömyydestä nousee organisaatiossa keskustelu ensiksi siitä, että uusia tiloja on rakennettava ennen kuin on järkevää miettiä uuden teknologiaa käyttöönottoa.

”Me kanssa halutaan lähteä eteenpäin ja itse asiassa jouduttiin tätä projektia vähän lykkäämään, koska meillä oli silloin toi verkkokaupan rakentaminen, niin tuota käynnissä ja se oli niin kuin it-resurssien mielestä ykkösprioriteetti.” Yritys 1

”Joo joutuu priorisoimaan. Satakymmenen hehtaaria on koko lattialla (pinta-alaa), satatuhatta neliöä, niin jo ruvetaan kaikki heti kerralla myllertämään, tekemään siellä niin sanotusti se, mitä siellä pitäisi tehdä, niin sehän ei ole mahdollista. Joudutaan menemään vähänikö sillä tavalla, että tehdään mitä pitää tehdä ja aina kun jää resursseja (tehdään) niitä, mitä pitäisi tehdä siihen lisäksi.” Yritys 9

”Niin se vois meillä olla kanssa semmoinen yksi, että kun on vanhat tilat, tai vanhat ja vanhat mut kolmekymmentävuotta, joillakin on tietysti vanhempiakin. Ja pienet tilat! Se on kanssa yks mitä meillä (on). Kohta tulee seinät vastaan näillä tuotantomäärillä ja muilla, niin se on ehkä kanssa semmoinen, mikä on näissä. Meilläkin on käytönotoissa yks iso se, että kun ei tilat riitä. Ja silloinhan tulee tosiaan se, et jos ei tilat riitä niin pitää ensin rakentaa tila sille teknologialle... ..ja sitten vasta asentaa, se saattaa myös olla yksi iso kynnyks.” Yritys 8

Yritys 2 ja 6 mainitsevat käyttöönottoon liittyvät henkilöstöresurssit, sillä kummassakin tapauksessa teknologian käyttöönotto oli yhden henkilön harteilla. Yritys 6 huomauttaa, että teknologia oli käyttämättömänä puoli vuotta, sillä kukaan muu ei halunnut työtaakkaa oman työvastuun päälle. Yrityksen 6 haastattelussa annettiin ymmärtää, että haastatteluun osallistunut henkilö oli oikeastaan ainut teknologian käyttäjä ja hänet oli varta vasten hankittu organisaatioon osaamisensa tähden. Yritys 2 kertoi kaivanneensa muidenkin mielipiteitä ja näkemyksiä käyttöönotossa, sillä oli ainut tekijä koko organisaatiossa ottamassa vastuuta teknologian käyttöönoton loppuun viemisestä.

”Ei siinä oikeastaan, suurin haaste mitä siinä on, on se, että ketä siitä vastaa. Mä tulin just silloin kun nää ensimmäiset hankittiin kymmenen kappaletta. Niin ne anturit lepäsivät siellä puol vuotta ennen kuin mä aloitin työt. Eli ei ollut ketää ketä olis halunnut ottaa (vastuuta), ku on pieni organisaatio, kaikilla on tehtäviä aika paljon ja et jonku siit pitää vastata. ...Et sanotaan et se henkilöstö ja sen henkilöstön riittävyys ja se et kenelle vastuutetaan.” Yritys 6

”Ruvettiin puhumaan meidän ympäristöterveyspalvelun johtajan kanssa et tilapalveluille tarvittaessa henkilö - vaikka heillä on hyvä osaamista niin - tarvittaisiin henkilö, ketä sit osais näitä sisäilma-asioita myös lainsäädännön ja näiden asioiden kannalta. ja sitten meidän ehdotuksesta tämmöinen virka ja tuli auki ja sit mä hain itse sitä paikkaa ja päädyin tänne. ...ja itse tosiaan kävin sen rakennusterveysasiantuntija koulutuksen mitä kautta on sitä osaamista ja nyt yhtenä osana on tää olosuhde...”
Yritys 6

”Resurssi kysymykseen, mitä ollaan nyttekin, kun yksin on tässä Suomessa tekemässä, niin toivon tottakai, että olisi enemmän aikaa keskittyä siihen tekemiseen... ..Et mä ite koen aina et sitä on tiiminä kivempi tehdä et siinä on enempi mielipiteitä tai näkemyksiä. Et ei mee ihan laput silmillä et se on kamalinta mitä voi tehdä. Joo siinä unohtuu niin moni muu asia sitten. se on varmaan ainoa, mitä on kaivannut ja toivon mukaan ratkeaa, kunperjantaina on ekat haastattelut” -Yritys 2

4.3.5 Organisaation sisäinen teknologinen valmius

Yritykset nostivat esille kysymyksen organisaation osaamisen tasosta, kun haastattelussa keskusteltiin päätöksentekoon liittyvistä organisatorisista teki-
jöistä. Mikään yrityksistä ei kokenut teknologisen valmiuden sellaiseksi, että se olisi merkittävästi huomioitava päätöksenteossa. Kuitenkin organisaatioiden välillä oli eroja heidän sisäisessä teknologisessa valmiudessaan, ja organisaatiot huomioivat valmiutensa jo päätöstä tehtäessä. Yritykset 1, 7 ja 5 kertoivat teknologisen valmiutensa henkilöstön osaamisen ja valmiin teknologian kannalta olevan hyvällä mallilla.

Yritys 1 kertoi vuosia aikaisemmin liikkeelle lähteneestä kulttuurimuutosprojektista, jonka ansiosta uusia IT-työkaluja otettiin käyttöön. Kulttuurimuutoksen tähden myöhempiä teknologian käyttöönottopäätöksiä tehtäessä tiedettiin, että henkilöstön teknologinen valmius on aikaisempaa kehittyneempi. Yritys 7 mainitsi myös organisaationsa teknologisten edellytysten olevan hyvät olemassa olevan tekniikan puolesta ja yrityksen teknologiavalmiudesta havaittiin haastattelun aikana myös se, että tekniikkaan oli panostettu lähtökohtaisestikin organisaatiossa intensiivisesti.

”No ehkä semmoinen asia, että meillä oli 2015 tai 2014 vuoden puolella meillä alkoi tämmöinen kulttuurin muutos ja se lähti niin, ku pää konttorista liikenteeseen ja pikkuhiljaa se on jalkautunut meidän myymälä verkostoon. Me ollaan tavallaan kehitetty paljon meidän IT-työkaluja ja otettu uusia työkaluja käyttöön. Tätä edeltänyt projekti työkulttuurin muutoksessa ja uusien työkalujen käyttöönotossa helpotti myös tämän työkalun käyttöönottoa.” Yritys 1

”No itseasiassa ihan hyvät (teknologiset edellytykset). Meillä on kaikissa meidän kohteissa rakennusautomaatio mihin pystyy kytkeytymään, et siinä mielessä ihan hyvät. ...Ja sit jos mietitään eteenpäin niin tietenkin, jos mietitään niin ehkä tää SmartView ei sitä vaadi, mutta siitä on meille hyötyä, että meillä on oma datahubi, jota me pystytään hyödyntää siihen tiedon siirtämiseen.” Yritys 7

Yritys 5 jatkaa samalla narratiivilla Yrityksen 1 ja 2 kanssa vedoten organisaation vahvaan sisäiseen teknologiaosaamiseen. Yritys 5 tuo esille myös organisaation oman vahvan asiantuntijuuden vyöryttää uusia toimintatapoja organisaationsa käyttöön: organisaatiolla on esimerkiksi omasta takaa valmennusten erityisasiantuntija auttamassa vastaavien projektien implementointityössä. Yritys

9 taas myöntää haastattelussa, että käyttöönottopäätöstä tehtäessä ymmärrettiin teknologian käyttäjien teknologisen valmiuden olevan puutteellinen, joten siihen oli puututtava ennen kuin teknologian käyttöönotto oli mahdollista. Sama yritys kertoi myös päätöksenteon yhteydessä olleen puhetta siitä, riittääkö henkilöstöllä osaaminen teknologian käyttöön. Esimerkiksi Yritys 3 ei taas ilmaissut mitään osaamiseen liittyen, mutta organisaation sisäisistä toimintamalleista yritys huomautti: tietojen päivittäminen järjestelmään saattaa välillä unohtua, kun tietoa pitää päivittää monesta eri sijainnista. Yritys 3 pohtii samaan hengenvetoon, pystyisikö teknologiaa kehittää siihen suuntaan, että päivityksen hoitaminen järjestelmään olisi vaivattomampaa muistaa.

"se teknologia oli niin kuin aika helppoo ja tietysti tämmöinen entinen tekninen korkeakoulu, kun kaikki niin kuin suurin piirtein hengittää teknologiaa niin sanoisin että se oli tavallaan hyvä työkalu" Yritys 5

"Mä en sitä käytä et en ehkä ihan tavoita et meillähän on semmoinen meidän valmennuspuolen erityisasiantuntija et hän tekee haastateltava nro 5:n kanssa paljon asioita et tavallaan hän on meillä se esittelijä ja testikäyttäjä ja arvioija." Yritys 5

"No tuota on ollu semmostakin keskustelua tullu käytyä: esimerkiksi se, että riittääkö henkilökunnalla osaaminen tähän. Ja mä oon tiedostanut sen jo silloin ennen, kun oltiin tässä pilotissa mukana, että järjestelmä pitää olla hyvin pelkistetty ja yksinkertainen mutta riittävä ominaisuuksiltaan, että se toimii. ...Ja toinen on se, että ketkä tekee työtilauksia niin kaikilla ei esimerkiksi ole ollut älypuhelinta; silloin sen työtilauksenkin tekeminen tällä hetkellä on vähintäänkin haasteellista. ...kalustoa on hankittu, et esimerkiksi niitä puhelimia on nyt kaikilla, jotka niitä tarvitsee. Ja oletan, että osaavat myös käyttää ja jos ei osaa niin sitten koulutetaan, että ne osaavat tämän tehä." Yritys 9

"Et ainahan haasteet ei liity siihen palveluun vaan siihen ylipäätään et meilläkin, kun on paljon taloyhtiöitä niin se et muistas aina päivittää niitä tietoja myös niin kuin omalta kohdaltaan. Et sehän ei niinkään ehkä liity siihen teknologiaan vaan liittyy siihen sisäisiin toimintatapoihin. Et tulee aina muistettua päivitettyä ne tiedot aina sinne. En tiedä sitten pystyisikö siihen sitten rakentaa jonkinlaisia työkaluja sitten helpottamaan sitä päivitystyötä." Yritys 3

Yritys 5 jatkaa aiheesta mainitsemalla siitä, että korvattaessa erilaisia toimintatapoja uudella yhdistävällä teknologialla, henkilöstön on väistämättä opittava uutta riippumatta siitä, miten hyvä teknologinen valmius organisaatiossa on. Yritys 1 ja 8 myöntävät myös, että uuden teknologian käyttöönotossa on huomioitava se, että henkilöstön täytyy oppia uutta. Yritys 1 tunnustaa uuden oppimiseen sisältyvät riskit mutta yrityksen 8 tavoin ei pidä sitä haasteena, vaan kuvailee toteavaan sävyyn uuden oppimisen olevan vääjäämätöntä.

"...Jos jossain rakennuksessa oli tehty 20 vuotta jollain tavalla, niin se oli tavallaan vähän uuden oppimista mut ei sekään (uuden oppiminen) ollu haaste. Et se on aina, kun siirrytään tai vaihdetaan järjestelmää tai otetaan (uutta teknologiaa) käyttöön et siihen toki liittyy se (uuden oppiminen). Et kyl mä sano et pääsääntöisesti en muista yhtään haastetta mikä siihen ois liittynyt. Et kyl se oli ihan kerralla sellainen iso parannusmuutos" Yritys 5

"Sinänsä siinä on aina omat riskinsä, kun tulee paljon uusia järjestelmiä käyttöön: (siinä) on paljon uutta opeteltavaa, mutta tavallaan sitä kyvykkyyttä oppia uusien

järjestelmien käyttöä, niin meillä oli varsin hyvät edellytykset sille. Sille oli tavallaan tehty sitä pohjatyötä hyvinkin paljon.” Yritys 1

”Tietysti teknologia, tällaisiin sähköisiin ja näihin, niin ne nyt ei välttämättä vaadi-kaan muuta kuin opettelemista ja käyttöä...” Yritys 8

4.4 Ympäristönäkökulma

Ympäristönäkökulmaan liittyy organisaation ulkopuolelta tuleva paine, jolla voi olla rooli yrityksen teknologian käyttöönottopäätöksessä. Haastatteluissa huomattiin, että viranomaistahot ja muut sidosryhmät loivat painetta teknologian käyttöönotolle. Viranomaistahot nähtiin osittain myös vain taustalla toimivana tekijänä ja todellinen päätös teknologian käyttöönotosta tuli organisaation sisäisestä halusta kehittää toimintaa tai vastata kilpailuun. Toimialan ominaispiirteet loivat yrityksiä päätöksentekoon kompleksisuutta, sillä jos kiinteistöomistus ei ollut yrityksen varsinaista toimintaa, se toi haasteita myönteisen teknologian käyttöönottopäätöksen saamiseen. Yritykset myös näkivät toimintojensa digitalisoitumisen markkinoilla vallitsevana trendinä, jossa oli syytä vähintäänkin pysyä mukana.

4.4.1 Toimialan ominaispiirteet

Monet haastateltavat yritykset toimivan hyvin erilaisilla toimialoilla. Yrityksien 8 ja 2 varsinaisen liiketoiminta keskittyi muille kiinteistöalasta paljon eroaville ja hyvin erityislaatuksille toimialoille. Kummatkin yritykset kuvailivat toimialojensa poikkeavuuden merkitystä, kun teknologiainvestointeja mietitään. Yritys 2 kuvaili, että kiinteistöjohtajana hän ymmärtää tarpeen kiinteistöteknologialle, mutta päättäjien asiantuntijuus saattaa keskittyä täysin eri osa-alueeseen, jolloin he eivät näe teknologia tärkeyttä samalla tavalla.

”On joutunut haastaa itseäkin ja perustelemaan semmoisia asioita, joista kellekään muulla ei oo mitään hajua välttämättä – ei tietoa eikä ymmärrystä – kun mulle se on itsestään selvää, miksi tätä ei ole jo tehty ja hoidettu – nii (lopullisille päättäjille) se voi olla vain semmonen juttu, että kun se maksaa tän verran niin ei tehdä – et hyvin yksinkertaista. Mut sit kun se perustelee ja miettii pitkällä tähtäimellä, mitä (voidaan) saavuttaa ja muuta niin vaikeahan se on siitä sitten lähten toisen elimen sitä sitten torppaamaan.” Yritys 2

Yrityksen 8 varsinaiseen liiketoimintaa kohdistuvat teknologiset päätökset ovat usein samassa puntarissa muiden teknologisten uudistuksien kanssa. Yrityksen 8 haastateltava antaa puheestaan kuvan, että teollisuuden alalla toimiessaan heidän koneiden uusiminen on liiketoiminnalle hyvin olennainen, mutta kallis toimenpide. Samalla yritys korostaa, että teknologian hankintaan liittyvä päätöksiä tehtäessä on aina mietittävä liiketoiminnan toteuttamisen kannalta parhaat prioriteetit.

"Ja meilläkin on tosi hintavia, jos puhutaan yhestä linjastosta, tämmösestä mikä pitäis uusia, niin se on tosi kattava ja iso suhteessa meidän firman kokoon. Et ne on tosi isoja investointeja, mitä pitää tehdä ja sen takia pitää aina vähän miettiä sitten, samalla pitäis kiinteistöön tehdä jotain uudistuksia mut samalla on joku kone tai laite mikä pitäis investoida niin se on vähän suhteessa..." Yritys 8

Yritys 2 nostaa myös varsinaisen liiketoiminnan teeman esille liittyen teknologisiin käyttöönottopäätöksiin. Jos varsinainen ala, jolla yritys toimii, tarvitsee uutta teknologiaa, muu teknologia jää toiselle sijalle. Yritys 2 myös toteaa, että varsinaisen liiketoiminnan ohjatessa kaikkia investointeja, kiinteistötكنولوجياan investoimisessa ei aluksi nähty sen hintaa vastaavia hyötyjä.

"Mut johtoryhmän kautta ne investoinnit aina menee ja sekin elää aina vuosittain et siel - tietenkin ymmärrän sen et jos liiketoiminta vaatii jotain korjaamolaitteita yllätäten lisää, niin kuin nyt on tullut tämä ajoneuvojen sähköistyminen, niin ne menee tietenkin sitten aina etusijalle. Sitten tulee vasta tää kiinteistöinvestointi siel taustalla. ...kun liiketoiminta ohjaa kaikkia investointeja, niin tässä on ollut se tausta et ei olla välttämättä nähty sitä tarvetta sitä summaa ajatellen, mitä se tulee sitten viemään, kun liitetään kaikki suomen kiinteistöt, joissa meidän yritys on toimimassa..." Yritys 2

4.4.2 Viranomaissäädökset

Useampi haastatteluun osallistuneista organisaatioista ja yrityksistä kokivat lakisäätteiset tahot päätöksentekoa vahvasti ohjaaviksi tekijöiksi. Yritys 6 ja Yritys 8 ja 9 mainitsivat lainsäädännön ohjanneen teknologian käyttöönottopäätökseen, sillä useammat eri lait velvoittivat näitä yrityksiä huolehtimaan toimintiloistaan. Yritys 6 toi haastattelussa esille terveyden suojelulain asumusterveysasetuksen ja työsuojelulain kertoessaan, miksi kiinteistöissä on tärkeää seurata ilmanlaatua. Yritys 8 kertoi elintarviketurvallisuuslain merkityksestä siihen, miksi heidän alallaan on tärkeää saada erilaisten antureiden kautta tietoa lihan kypsennyslämpötiloista. Myös Yritys 9 korostaa lakisäätteisten ehtojen täyttyminen liittyvän merkittävästi teknologian käyttöönottopäätökseen: laadunseurannan osoittaminen ulkopuolisille osapuolille katsottiin olevan hyvin olennainen asia.

"Niin kyllä se lainsäädäntö ohjaa suoraan. Lakisäätteisesti pitää tietyllä tasolla hiilidioksidit olla. ...Et se on se laki tietenkin elikkä terveyden suojelulaki, asumusten terveysasetus ja sitten työsuojelulainsäädäntö. Ne on suoraan semmoisia ohjaavia tekijöitä." Yritys 6

"...mutta siis meidän pitää kuitenkin aina pelata niiden, sen lainsäädännön ja sertifikaattien kautta kaikki asiat, tehtiin sitä teknologiaa sitten mihin tahansa. Niin se saattaa sitten välillä aina aiheuttaa harmaita hiuksia ja sitä kautta myöskin sitten hyväksyttää se. et esimerkiksi, kun käytetään tuolla jotain tiettyjä antureita kypsentaessä tai muuta niin näihinkin saattaa olla (säädöksiä). Ja niitä pitää kalibroida ja muuta et se pitää kaikki olla kunnossa, oli se sitten teknologia tai oikeastaan mitä vaan... ...Mitkä sitten tulee näistä meidän elintarvikealan lakipykälästä mihin pitää päästä. Et se on tärkeätä myös meille et meillä on tämmönen jatkuva valvonta." Yritys 8

"No kyllähän tuo lakisäätteisten tarkastusten laadun seuranta ja työtilausten tekeminen on semmoset... ...et kun mä sanon et se on laadunseurannallinen asia, niin se

tarkoittaa niin kuin tätä, että minä pystyn osoittamaan itselleni ja pystyn osoittamaan ulkopuoliselle, että milloin ne työt on kuitattu tehdyksi...” Yritys 9

Yritykset toivat esille myös toisenlaisen suhtautumisen viranomaissäädöksiin. Yrityksessä 1 teknologian käyttöönottopäätös lähti liikkeelle sisäisestä halusta kehittää toimintaa, vaikka pelastussuunnitelmien toimiva olemassaolo on lakisääteittäin asia. Yritys 9 muistuttaa, että vaikka viranomaissäädöksiä asettamat tarkastukset luovat minimi vaatimuksia toiminnalle, niin pelkästään ne eivät ole syynä haluun tarkkailla kiinteistöjen laatua.

”...että ehkä sen tyyppinen näkökulma, että vaikka pelastussuunnitelma on lakisääteinen suunnitelma niin sinäänsä mikään laki meitä ei kumminkaan ajanut tähän päätökseen vaan enemmän ne semmoset sisäiset halut kehittää toimintaa.” Yritys 1

”Se on semmoista minimiä mitä se laadunvarmistus pitäis ollakin. Mutta pelkästään se viranomaistarkastuksen ja ne kysymykset niin ne ei tietenkään ole yksinomaan se...” Yritys 9

Kiinteistöomistusta harjoittava yritys 7 kuvailee toimintaansa kehittyneeksi rakennusautomaation ja energiatehokkuuden osalta. Yritys kuvailee muun muassa viranomaisten energiatehokkuussäädösten vaikuttavan ehkä taustalla, mutta sen ei katsota ainakaan tiedostetusti olevan päätöksentekoon merkittävästi liittyvä asia. Yritys 3 nostaa esille teknologian avulla saavutetun asiakasystävällisen tietojen esitystavan. Yritys kertoo, että pelastussuunnitelma täytyy jokaisella taloyhtiöllä olla jo ihan lakisääteisistä syistä, mutta sen toteutus riippuu itsestä. Keskustelusta saa sellaisen vaikutelman, että vanhanaikainen dokumentointi muoto, ei ole niin asiakasystävällinen vaihtoehto kuin pilvipalvelujärjestelmän avulla toteutettu pelastussuunnitelmien ylläpito.

”Ei oikeestaan, ihan sen takia, et me ollaan energiatehokkuussopimuksessa esimerkiksi mukana niin me ollaan jo ylitetty ne meidän 25 vuoden tavoitteet energiatehokkuudesta... ..sit nää mahdolliset automaatio-säädökset, mitä on sit niin kuin tulossa niin nekään ei oikeestaan koske meitä, kun me ollaan jo täytetty ne. ...Se (viranomaissäädökset) voi olla sellaista et sitä ei niin kuin tavallaan noteeraa, et kuitenkin se pyörii se informaatio siellä taustalla ja se kertoo siitä, et viranomaistahoillekin tää on tärkeä asia, et se voi olla, et se taustalla vaikuttaa, mutta sitä ei vaan niin kuin tiedosta.” Yritys 7

”Toki tässä pelastussuunnitelmassa on se hyvä puoli, että kun lainsäädäntö tuo tiettyjä pakotteita, nää on nyt niitä ulkoisia tekijöitä sitten, et kun lainsäädäntö toi niitä pakotteita, että tämä on pakko olla kaikissa taloyhtiöissä. Tottakai, tapoja on monia: se voi olla se paperimuoto vanha tai jotain muuta. Niin et ku se (pilvipalvelu pelsulle) oli toteutettu silleen asiakasystävällisesti, niin ehkä se oli siinä.” Yritys 3

4.4.3 Muiden sidosryhmien luoma panostus

Viranomaisten lisäksi muut erilaiset organisaatioiden sidosryhmät ovat mukana taustalla, kun päätöksiä teknologian käyttöönotosta tehdään. Kilpailijat, asiakkaat ja yhteistyökumppanit nousevat haastatteluissa esille, kun yritykset kuvaavat ulkopuolisia päätöksentekoon vaikuttaneita tekijöitä.

Yritys 2 nostaa esille, että jo vuokrakiinteistöjen omistajia ajatellen sopimusehdot tulee täytyä. Yrityksen 2 haastattelusta sai sellaisen kuvan, että tek-

nologian käyttöönotto on helpottanut osaltaan sopimusehtojen täyttymistä. Yritys 2 mainitsee myös kilpailijoiden suunnalta tulevan paineen teknologisille päätöksille, sillä kilpailu on alalla kahden markkinajohtajan välillä kovaa. Julkisen sektorin organisaatio, Yritys 6, huomauttaa, että heillä poliittiset päättäjät ovat yksi sidosryhmä, millä on paljon merkitystä teknologian käyttöönottopäätöksenteossa. Yritys 7 huomauttaa, että teknologia mahdollistaa paremman dataan perustuvan palvelun tarjoamisen heidän omille asiakkailleen. Yrityksen 7 osalta haastattelusta voidaan tämän perusteella olettaa asiakkailta olleen olennainen rooli teknologia käyttöönottopäätöksenteossa. Yritys 7 myös toteaa, että he eivät juuri asiakkaiden hyvinvoinnin takia halunneet olla ensimmäisiä kyseisen teknologian käyttöönotossa vaan odottivat, jotta näkivät ensin, kuinka teknologia toimi muilla. Tässäkin tapauksessa asiakkaat yrityksen sidosryhmänä liittyivät vahvasti siihen, milloin yritys katsoi järkeväksi päättää ottaa teknologiaa käyttöön.

"...varsinkin niissä kiinteistöissä missä ollaan vuokralla, että vuokranantajakin on määrittänyt vuokrasopimukseen tietyt ylläpitoehdot ja vastuunjakotaulukot. ...Se on tietenkin yks isoin asia, kun vuokranantaja vaatii niin kyllähän sopimusehdot pitää täyttää." Yritys 2

"Ei se pelkästään, että säästetään tai haetaan viranomaisluvut kuntoon et kyl me tehhän kaikki niin kuin pitääkin mut kyl siellä on se, et niin ne kilpailijatkin tekee tällä hetkellä siellä. ... (kilpailija) mainostaa paljon sitä, että mikä heidän säästötavoitteen- sa on. Hiilijalanjäljessä ja ympäristövaikutuksessa niin on sekin siellä isona määrää- vänä tekijänä. Et pitää tämmösten isojen yhtiöiden olla niin sanotusti siellä ajan her- molla. ...Ja vielä kun kilpailija tekee sen noin näkyvästi ja esillä niin se luo painetta myöskin tehdä samaa ja ehkä vielä jopa paremmin tai mun mielestä meidän pitäis tehdä se vielä paremmin, jotta voidaan nostaa lippu korkeammalle salkoon vielä kuin mitä naapurissa." Yritys 2

"Ja poliittiset päätöksentekijät ovat tietenkin se yks osa se kannattaa aina muistaa. Kaupunkiorganisaatio on kolmiportainen, meillä on viranomaisten ja asiantuntijoi- ten lisäksi myös se poliittinen päätöksenteko..." Yritys 6

"...ja myöskin sitten se, että sitä kautta et me saadaan se data keskitettyä, me pysty- tään paremmin tarjoamaan siihen dataan perustuvaa palvelua meidän asiakkaille." Yritys 7

"Joo mut sit kuitenkin mekin haluttiin ensin varmistaa et onhan tällaisia käytössä ja että saadaan jotain käyttökokemusta. et ei tarvii olla ihan business-as-usual, mut kui- tenkin se, että joku on kokeillut ensimmäisenä et ei olla aivan ensimmäisiä kuiten- kaan, ei siellä haluta olla. ...siinä taas taustalla on se et meillä on vastuu niist meidän asiakkaiden olosuhteista niin se on niin kuin meidän kriteeri numero yksi et ne on taatut." Yritys 7

4.4.4 Markkinoiden rakenne

Nykypäivän markkinoiden rakenne vaatii yrityksiä ja organisaatioita uudistu- maan ja tekemään digiloikkia. Suurin osa haastateltavista yrityksistä toi pu- heessa jollain muotoa esille, että teknologiset ratkaisut ovat tätä päivää. Yrityk- set 4, 8 ja 6 kaikki mainitsivat haastatteluisa, että heidän käyttöönottamat tek- nologiat olivat "tätä päivää" tai "nykyään" yksinkertaisesti tarvitaan seurata

kiinteistöissä tiettyjä asioita teknologian avulla. Yritys 8 ilmaisee huolen siitä, että teknologian kehityksessä on pysyttävä vähintään mukana, ellei jopa sen edellä. Yritys 9 antaa haastattelussa vaikutelman, että he kirivät umpeen välimatkaa kehityksessä ja pyrkivät teknologian avulla ajantasaiseen tietojen hallintaan.

"Tänä päivänä tarve on seurata huoltokirja, pitää olla huoltokirja jokaisesta kohteesta ja sitä just mietittiin et mikä ois sopivin meidän kohteeseen. ...tää on niinku *tätä päivää* et pitää olla tällöinen järjestelmä ja seurataan näitä toimintoja ja vasteaikoja ja energiatehokkuutta." Yritys 4

"ja just tällöinen et kaikki on sähköisesti, niin se on *tätä nykypäivää*; ei tarvii pape-reita venkslata edestakaisin. Et kaikki saa tästä koneelta tai kännykästä niin se on semmoinen niin kuin hieno juttu, tai iso juttu. ...koko ajan, ku kehitty tää, niin jou-tuu niin kuin vähän pystymään siinä kehityksessä mukana. Ja yritetään tietysti aina vähän päästä sinne edellekin" Yritys 8

"Et *nykyään* puhutaan paljon tarpeenmukaisesta ilmanvaihdosta ja energiasäästöku-luista..." Yritys 6

"...sanotaan, että se on jonkin tulitikkuaskin kylessä se kuittaus niin se on vähän semmoinen, se ei oo *tätä päivää* ja se on joskus voinut riittää, että se on jossain ollut ylhäällä mutta se nyt kun se laitetaan tommoseen järjestelmään missä se on osoitet-tu... ..saatas mahdollisimman paljon tehtyä rästejä pois ja vaiheittain siirtyä *semmo-seen ajantasaiseen* ylläpitoon." Yritys 9

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

Tämä luku jakautuu teoreettisiin johtopäätöksiin, liikkeenjohdollisiin suosituksiin, mahdollisten tulevien tutkimuslinjojen esittelyyn ja tutkimuksen rajoitusten huomiointiin. Teoreettisissa johtopäätöksissä vastataan tutkimusongelmaan tutkimuskysymysten avulla ja esitellään tämän tutkimuksen olennaisimmat tutkimustulokset. Teoreettisissa johtopäätöksissä tuodaan ensin esille vähemmän aikaisemmassa kirjallisuudessa huomiota saaneet, uudet, tutkimustulokset, jonka jälkeen esitellään aiempaa tutkimustietoa vahvistavat sekä kontekstisidonnaiset tutkimustulokset. Viimeiseksi pyrin myös selittämään omien tuloksieni ja aikaisempien tutkimuksien tuloksien välillä mahdollisesti ilmenneitä eroja sekä tiivistetyn yleistettävällä tasolla esitetyn johtopäätöksen. Liikkeenjohdollisissa tutkimustuloksissa tavoitteenani on antaa tutkimustuloksiini perustuen toimeksiantaja yritykselle liikkeenjohdollisia suosituksia ja asiakassäpiiritietoa. Lopuksi esitän joitakin mahdollisia tulevaisuuden jatkotutkimusideoita ja tuon esille tämän tutkimukset kohdalla ilmenneitä rajoituksia.

5.1 Tutkimuksen teoreettiset johtopäätökset

Tutkimuksessa on käytetty Tornatzkyn ja Fleischerin (1990) luomaa teoreettista viitekehystä, joka käsittelee teknologian käyttöönottoon liittyvää päätöksentekoa teknologisesta, organisaation sisäisestä ja organisaation ulkoisesta näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa saatujen tulosten valossa näyttää siltä, että teknologian käyttöönottopäätöksessä huomioidaan kaikkien kolmen näkökulman tekijöitä. Aikaisemmat aiheita käsittelevät teoriat ja kirjallisuus ovat usein päätyneet vastaaviin lopputuloksiin (Rogers, 2003; Baker, 2012 Sharma ym., 2020). Mentäessä syvemmälle tutkimuksen olennaisimpiin tuloksiin, tässä tutkimuksessa nousi esille yksi uusi, vähemmän tutkittu, käyttöönottopäätökseen liittyvä tekijä. Tämä tekijä oli teknologiakontekstin tarkastelussa löytynyt teknologian *kustomointi*.

Teknologian kustomointi herätti erilaisia ajatuksia riippuen yrityksestä: kustomointi saatettiin kokea hyödylliseksi, koska sen avulla ajateltiin teknolo-

gian istuvan paremmin yrityksen tarpeisiin. Kustomointi koettiin myös tarpeettomana, jos teknologian tarkoitus oli täysin ulkoistaa se toiminta, jota varten teknologia oli hankittu: silloin liiallinen teknologian räätälöinti nähtiin vain aiheuttavan yrityksille ylläpitovastuuta teknologiasta. Tutkimustuloksista saatujen kustomointia koskevien havaintojen suhteen voidaan todeta, että sen rooli vaihtelee sen mukaan, millaista lopputulosta yritys tavoittelee teknologian käytöllä. Kustomointi ei ole noussut vahvasti esille aiemmissa yritystason teknologian käyttöönoton päätöksenteon käsittelyssä tutkimuksissa. Tämä tutkimus kuitenkin todentaa, että teknologian kustomointi on tekijä, jonka yritykset ottavat huomioon teknologiaa käsittelevässä päätöksenteossa.

Muiden niin teknologisten kuin organisaation sisäisten ja ulkoisten tekijöiden kohdalla tutkimus vahvisti aiempaa tutkimustietoa teknologian käyttöönottoon liittyvästä päätöksenteosta. Teknologisten tekijöiden kohdalla aiempaa tutkimustietoa vahvisti tämän tutkimuksen tulokset teknologian helppokäyttöisyydestä, yhteensopivuudesta ja teknologian avulla tavoitellusta suhteellisesta edusta. Organisaation sisäisten tekijöiden kohdalla aiempaa tutkimustietoa tuki tässä tutkimuksessa löydetty sisäisen tehottomuuden, yrityskoon ja resurssien tekijät. Viimeiseksi tässä tutkimuksessa löydettiin myös joitakin organisaation ympäristötekijöitä, jotka vahvistivat aiemmin aiheesta julkaistua tutkimustietoa. Tällaisia tekijöitä olivat erilaisten sidosryhmien luoma paine, viranomaisvahdit ja toimialan ominaispiirteet.

Teknologianäkökulman tekijät koettiin yrityksissä merkittäviksi syiksi sille, miksi teknologiaa päätettiin ottaa yrityksen käyttöön. Teknologian käyttöönottoa tutkivat tutkimukset ovat järjestelmällisesti tunnustaneet teknologisten ominaisuuksien merkityksen teknologian käyttöönotossa ja käyttöönottopäätöksessä (Davis ym., 1989; Venkatesh ym., 2003; Rogers, 2003; Zhu ym., 2006; Wang ym., 2010; Bhattacharyan ja Wamban, 2018). Myös tässä tutkimuksessa helppokäyttöisyys, yhteensopivuus ja suhteellinen etu olivat kaikkein laajimmin esille tuotuja teknologisia ominaisuuksia ja yritykset painottivat yksimielisesti niiden olennaisuutta jo teknologiasta päätettäessä.

Monessa aikaisemmassa tutkimuksessa teknologian monimutkaisuuden aste tuodaan esille yhtenä teknologian käyttöönottopäätökseen vaikuttavana tekijänä (Rogers, 2003; Wang, ym., 2010). Tämän tutkimuksen tuloksista havaittiin myös, että yrityksen teknologian käyttöönottopäätöksenteon taustalla oli usein alhainen monimutkaisuus. Yritykset kuvasivat alhaista monimutkaisuutta termillä helppokäyttöisyys. Teknologian helppo ja vaivaton käyttäminen koettiin pääsääntöisesti kaikkien yritysten kohdalla syyksi siihen, että juuri kyseinen teknologia oli päätetty ottaa käyttöön. Poikkeuksena tähän, nousi kaksi organisaatiota, yksi julkisen sektorin ja yksi yksityisen sektorin toimija. Tätä tulosta voidaan selittää tutkimustulosten valossa kahdella asialla. Ensinnäkin kummallakin toimijalla pääasiallinen toiminta keskittyi kiinteistöhallintoihin ja omistukseen. Toiseksi näiden kummankin toimijan haastatteluun osallistunut avainhenkilö oli kiinteistöosaamiseen erikoistunut työntekijä. Täten voidaan ehdottaa, että näiden kahden organisaation vähäinen huomio teknologian helppokäyttöisyydelle, saattoi johtua siitä, että haastateltavat päättäjät eivät itse

kokeneet teknologian monimutkaisuuden asteen tuovan haasteita teknologian käyttäjille. Tulososion organisaation sisäisen valmiuden ja resurssien kohtaa tarkastelemalla voidaankin itseasiassa todeta, että he kokivat organisaation sisäisen valmiuden ja käyttäjien asiantuntijuuden olevan sen verran hyvällä tasolla, että teknologian monimutkaisuus ei ehkä sen takia aiheuttanut ongelmia. Viimeiseksi aineistosta nostettakoon esille monimutkaisuuteen liittyen se, että pilviteknologian hinnoittelu miellettiin osittain monimutkaisena. Aikaisempi tutkimus on myös huomionnut tämän puolen teknologiasta ja esimerkiksi Low ym. (2011) toteaa, että organisaatiot voivat kokea suhteellisen edun ja monimutkaiset maksujärjestelmät hyötyjen ja haittojen kompromissina. Yrityksien päätöksentekovaihe ei näin ole teknologisesta näkökulmastaan tarkasteltuna yksiselitteisen suoraviivaista.

Alhaisen monimutkaisuuden lisäksi aikaisempi tutkimustieto tukee tässäkin tutkimuksessa havaittua yhteensopivuuden merkitystä: muun muassa Wang ym. (2010) sai tutkimuksessaan selville teknologian yhteensopivuuden vaikuttavan teknologian käyttöönottopäätöksentekoon. Tämän tutkimuksen tuloksista saatiin selville, että yhteensopivuuden koettiin vähentävän manuaalisesti tehtävää työtä. Manuaalinen työ vie yrityksen työaikaresurseja pois muusta tuottavasta toiminnasta, joten yhteensopivuuden koettiin siksi olevan olennainen teknologinen ominaisuus. Niin yhteensopivuus kuin helppokäyttöisyys ja suhteellisen edun tavoittelu olivat kaikki sellaisia teknologianäkökulman tekijöitä, joita kuvailtaessa toiminnan tehokkuus ajattelu tuotiin esille jollain muotoa.

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että yritykset odottivat teknologian tarjoavan heille toiminnan tehostumista ja resurssien vapautumista tuottavampaan käyttöön. Bourgeoisin mukaan (1981) sisäinen tehottomuus voidaan kokea ylimääräiseksi organisaatiossa käytettävissä oleviksi resursseiksi. Sisäiseen tehottomuuteen liittyvä tehokkuusajattelu ja resurssien, kuten työajan ja kustannussäästöjen, uudelleen allokointi koettiin olevan olennaisia seikkoja yritysten teknologian käyttöönottopäätöksen kannalta. Tämän tutkimuksen tutkimustuloksien valossa organisaatioiden teknologian käyttöönottopäätökseen liittyi vahvasti sisäisen tehottomuuden havaitseminen yrityksen toiminoissa. Tutkimus on tältäkin osin samaa mieltä aikaisempien tutkimuksien kanssa, sillä aikaisempi kirjallisuus tunnistaa myös sisäisen tehottomuuden yritysten uusien toimintamahdollisuuksien lähettiläänä: perinteisesti sisäinen tehottomuus voidaan nähdä esimerkiksi käyttämättöminä asiakas- tai innovaatiomahdollisuuksina (Nohrian ja Gulatin, 1995). Lisäksi Marlin ja Geiger (2015) toteavat sisäisen tehottomuuden vaikuttavan yrityksen innovaatiokykyyn.

Yksi toinen organisatorisesta näkökulmasta esiin noussut tekijä oli yrityksen koko: aineiston tuloksien valossa voidaan ehdottaa, että yrityksen koolla on merkitystä teknologian käyttöönottopäätökseen, mutta vain silloin, kun yritys mieltää oman kokonsa pieneksi. On myös hyvä huomauttaa, että resurssit mainittiin usein pienen koon yhteydessä. Alan teoreettisessa tutkimuksessa on pitkään kiistelty tutkijoiden kesken siitä, voiko organisaatiokokoa suoraan yhdistää paljon merkityksellisimpiin käyttöönottopäätöksentekoon liitettäviin kritee-

reihin kuten resurssien saatavuuteen (Kimberly, 1976). Baker (2012) muistuttaa, että organisaation koon mukana tulee paljon perustellumpiakin käyttöönottoon vaikuttavia kriteerejä, joten on syytä miettiä kahdesti, voiko kokoa itsessään pitää innovaation käyttöönottoon liittyvänä tekijänä. Tämän tutkimuksen tutkimustuloksien valossa yrityksen koko ja resurssit voidaan osittain todeta kulkevan käsi kädessä teknologiaa koskevia päätöksiä tehtäessä. Tutkimustuloksiin perustuen voidaan olettaa, että yritykset, jotka itse ajattelevat olevansa pieniä kokevat myös resurssien niukkuuden olevan käyttöönottopäätöksenteossa huomioitava tekijä.

Kilpailijoiden, sidosryhmien ja viranomaistahojen luomapaine olivat sellaisia tässä tutkimuksessa esille nousseita ympäristötekijöitä, jotka tukivat aiempaa tutkimustietoa. Esimerkiksi Teo ym. (2003) toteaa tutkimuksessaan kilpailijoiden suunnalta tulevan mimeettisen paineen vaikuttavan yritysten teknologian käyttöönottopäätöksiin. Tämän tutkimuksen aineistosta saatiin selville, että kilpailun aiheuttama paine teknologian käyttöönottoon koettiin yrityksissä mimeettisenä. Lisäksi jos organisaation pahin kilpailija nähtiin kehittävän toimintaansa tietyllä saralla, omassakin toiminnassa teknologian käyttöönotto nähtiin tarpeellisenä. Myös Teo ym. (2003) tutkimuksessa todettiin, että sitä suuremmalla todennäköisyydellä itseään kilpailijaan vertaava yritys ottaa teknologiaa käyttöön, mitä menestyneempi teknologian jo omaksunut kilpailija on. Myös pilviteknologian kontekstissa tehty viimeaikainen tutkimus on yhdenmukainen tämän tutkimuksen tuloksien kanssa ja pitää kilpailijoiden sekä yhteistyökumppanien puolelta tulevaa painostusta merkittävinä päätöksenteoon liittyvinä tekijöinä (Low ym., 2011).

Yhteistyökumppanit nousivat tämän tutkimuksen aineistosta esille, kun niiden puolelta tulevien toimintaehtojen täyttymistä pohdittiin. Low ym. mukaan (2011) yhteistyökumppanien suunnalta tuleva painostus voi olla luonteeltaan joko suostuttelevaa tai pakottavaa. Tämän tutkimuksen aineistosta nousi esille yhteistyökumppanin asettamat pakolliset ehdot ja vaikka ehdot eivät vaatineet jonkun tietyn teknologian käyttöönottoa, ne tahollaan edistivät yritystä ottamaan teknologiaa käyttöön. Yritykset kuvailivat myös sujuvamman yhteistyön odotetta, sillä teknologian toivottiin kaiken kaikkiaan helpottavan yhteistyötä. Tämä tutkimustulos on myös linjassa aiemman tutkimustiedon kanssa, sillä esimerkiksi Zhu ym. (2003) mukaan yhteistyökumppaneiden merkitys käyttöönottopäätökseen perustuu yhteistyön sujuvuuteen. Liiketoiminta perustuu enemmiltä määrin arvoketjukumppaneiden sujuvaan yhteistyöhön ja siksi yksittäisen yrityksen ottaessa käyttöön uutta teknologiaa, on hyvä ajatella yhteistyökumppanienkin teknologista valmiutta (Zhu ym., 2003).

Myös viranomaistahojen suunnalta tuleva uudistuspaino nähtiin tässä tutkimuksessa tärkeäksi ulkopuoliseksi ympäristötekijäksi. Nämä tutkimustulokset tukivat aiempaa yritystason teknologian käyttöönoton tutkimustietoa: Kuan ja Chau (2001) huomauttavat tutkimuksessaan, että erityisesti yritykset, jotka eivät koe tarvetta käyttää teknologiaa lakisääteisten vaatimusten takia, eivät välttämättä koe viranomaissäädöksiä teknologian käyttöönottoa edistävänä tekijänä. Tämän tutkimuksen tulokset mukailevan Kuan ja Chaun (2001) to-

teamusta, sillä tämän tutkimuksen mukaan julkisella sektorilla toimivat organisaatiot ja tarkasti säädellyillä toimialoilla toimivat yritykset korostivat selkeämmin viranomaissäädöksen ohjaavan teknologian käyttöönottopäätöksentekoa.

On kuitenkin syytä huomauttaa, että tämän tutkimuksen tutkimustulokset eivät olleet täysin yhdenmukaisia näiden tietyn tyyppisten organisaatioiden saralla, sillä poikkeuksiakin tunnistettiin: julkiselta sektorilta haastatelluista organisaatioista löytyi myös niitä, jotka mainitsivat organisaation sisältä tulevan halun kehittyä tärkeäksi teknologian käyttöönottopäätöstä ohjaavaksi tekijäksi. Panin ja Jangin (2008) tutkimustulokset puoltavat myös organisaation sisäisen näkökulman merkityksellisyyttä, sillä he tunnustivat tutkimustuloksissaan organisaation sisäisten tekijöiden olevan olennaisempia yrityspäätöksenteon kannalta kuin ulkoa tulevat viranomaistahojen säädökset. Lisäksi Low ym. (2011) tiivistää pilviteknologiaan keskittyneessä tutkimuksessaan, että organisaation sisäisten ja ulkoisten tekijöiden merkitys päätöksentekoon vaihtelee toimialakontekstista riippuen. Julkisen sektorin organisaatioidenkin toimiessa hyvin erilaisilla toimialoilla, on mahdotonta täydellisesti yleistää edellä selitetyjä tutkimustuloksia koskemaan kaikkia julkisella sektorilla toimivia organisaatioita.

Viimeiseksi viranomaistahojen merkityksestä käyttöönottopäätöksentekoon voidaan tutkimuksen aineistoanalyysin avulla todeta seuraavaa: viranomaistahojen merkitys käyttöönoton päätöksenteossa huomioitiin vain taustalla pyöriväksi järjestelmäksi tai jätettiin kokonaan mainitsematta sellaisten yritysten kohdalla, jotka kuvailivat omaa teknologista valmiuttaan hyväksi. Syy tällaiselle johtopäätökselle voidaan löytää siitä, että tällaisten yritysten kohdalla muunlainen ulkoa tai sisältä tuleva uudistuspaine vie teknologian käyttöönottopäätöksiä vahvemmin eteenpäin kuin viranomaistahoilta tulevat säädökset. Esimerkiksi Zhu ym. (2003) nostaa omassa tutkimuksessaan esille tällaisia muita vallitsevan liiketoimintaympäristön käyttöönottopäätökseen vaikuttavia sidosryhmiä. Ulkoisten tekijöiden vauhdittama toimintojen uudistaminen saattaa olla syy siihen, miksi joidenkin organisaatioiden sisäinen teknologinen valmius on jo nyt edistyneellä tasolla.

Tässä tutkimuksessa havaittiin, aikaisempaa tutkimusta vahvistavan tiedon lisäksi, kontekstispesifiä tietoa, joka keskittyi erilaisten organisaatioiden kiinteistöteknologisten pilvipalveluiden käyttöönoton päätöksentekoon. Nämä kontekstitarkat huomiot koskivat suhteellisen edun tavoittelua, sidosryhmiä ja toimialaa.

Aikaisempaa tutkimusta mukailen (Roger, 2010; Hassan ja Khairudin, 2017) tämän tutkimuksen tutkimustuloksista voidaan todeta, että organisaatiot havittelevat suhteellisella edulla tiedon parempaa hyödyntämistä, kustannussäästöjä ja sisäisen toiminnan tehokkuutta. Suhteellinen etu on sellainen tässä tutkimuksessa paljastunut teknologian käyttöönottopäätökseen liittyvä tekijä, josta voitiin luoda mielenkiintoisia organisaatiotyyppiin sidonnaisia johtopäätöksiä: tutkimuksessa havaittiin, että julkisen sektorin organisaatiot kuvailivat suhteellisen edun tuomia hyötyjä aktiivisemmin kuin muut yritykset. Huomi-

ossa kiinnostuksen herätti se, että kaikki haastatteluun osallistuneet niin julkisen kuin yksityisen sektorin toimijat olivat haastatteluhetkellä jo ottaneet Caverionin pilviteknologiaa käyttöönsä. Eli päätös teknologian käyttöönotosta oli kaikilla haastateltavilla haastatteluhetkellä positiivinen. Silti julkisen sektorin toimijat kuvailivat hyötyjä monisanaisemmin, toistuvammin ja laajemmin muun muassa tiedon hallinnan ja tehokkaamman työajan käytön muodossa.

Koska julkisen sektorin toimijoita ei aja eteenpäin kilpailulliset markkinat, niiden toiminta usein mielletään tehottomaksi ja muutosnopeudeltaan hitaammaksi kuin yksityisen sektorin toimijoiden. Näille tutkimustuloksille esitetään selitystä juuri julkisen sektorin poikkeavuudesta. Jos oletetaan julkisen sektorin toimintamallien olevan lähtökohtaisesti tehottomampia, pilviteknologian käyttöönotto kiinteistöjen datan hallinnassa on voinut lisätä organisaation tehokkuutta huomattavammin julkisella kuin yksityisellä sektorilla. Teknologian avulla saavutettu suhteellinen etu on ollut näissä organisaatioissa korostuneemmassa asemassa haastattelujen aikana. Tutkimustuloksien avulla ei kuitenkaan yritetä väittää, etteikö yksityiset yritykset myös kokeneet suhteellisen edun olleen tärkeä kiinteistöteknologian käyttöönotossa huomioitava seikka. Tutkimustuloksista voidaan ainoastaan vetää yhteen, että tutkimukseen osallistuneiden yksityisten yritysten kohdalla suhteellisen edun tavoittelulla ei huomattu olevan yhtä merkittävää roolia kuin julkisen sektorin organisaatioiden kohdalla.

Yhteistyökumppanit, kilpailijat ja asiakkaat nousevat tämän tutkimuksen aineistosta esille käyttöönottopäätökseen liittyvinä muina ulkoisina tekijöinä. Jo organisaatiotutkimuksen pioneeriteoksessa, DePietron ja Powellin (1990) instituutioteoriassa, tunnistettiin tavarantoimittajien, yhteistyökumppanien ja kilpailijoiden suunnalta tuleva paine organisaatioiden päätöksentekoon. Tämän tutkimuksen tutkimustuloksien valossa voidaan ehdottaa, että yksityisen sektorin yritysten päätöksentekijät kokivat niin heidän kilpailijoidensa kuin heidän asiakkaidensa suunnalta tulevaa painetta kiinteistöteknologisten pilvipalveluiden käyttöönottoon. Kuten olettaa saattaa, julkisella sektorilla toimivat organisaatiot eivät maininneet mitään kilpailijoiden tuomasta paineesta, mutta ”asiakkaat” koettiin myös heidänkin toiminnassaan merkitykselliseksi tahoksi. Julkisen sektorin asiakkaita ovat tässä tutkimuksessa ne tahot, joita julkisen sektorin toiminta palvelee. Tutkimus lisää suhteellisen edun, yhteistyökumppanien, kilpailijoiden ja asiakkaiden osalta uutta kontekstispesifiä tietoutta teknologian käyttöönoton päätöksentekoon liittyen, sillä aikaisempi tässä kontekstissa tehty tutkimus ei ole huomioinut julkisen ja yksityisen sektorin välisiä eroja.

Yrityspäätöksentekoon liittyvät toimialan ominaispiirteet tuovat myös esille tutkimuskontekstin kannalta tärkeää uutta tietoa. Myös Sharma ym. (2020) on tiivistänyt pilviteknologian osalta, että muun muassa toimiala liittyy vahvasti päätöksentekoon vaikuttavien tekijöiden yhdistelmään. Nämä kontekstispesifit tulokset tulevat tutkimuksessa esille kaksijakoisesti: jos yritys, joka on ottamassa kiinteistöteknologiaa käyttöön, toimii kiinteistöomistuksen tai -ylläpidon alalla, teknologian tuomat hyödyt nähdään läpi organisaation. Näin ollen päätöksenteon perustelu muulle organisaatiolle on helpompaa. Jos taas

yrityksen varsinainen toimiala, jolla yritys toimii, on jokin muu kuin kiinteistöihin liittyvä ala, varsinaisen liiketoiminnan kehittämiseen investoitava teknologia voidaan nähdä tärkeämpänä kuin kiinteistöteknologia. Edellä mainittu toimialasta riippuva kaksijakoisuus tuli tuloksissa esille niiden yritysten kautta, joiden toimiala-ala liittyi erilaisiin teollisuuden muotoihin. Tutkimustulokset voivat johtua siitä, että teollisuuden alalla teknologiainvestoinnit ovat äärimmäisen tärkeitä ja kallis osa varsinaisen liiketoiminnan toteuttamista. Tällaisilla toimialoilla toimivien organisaation avainhenkilöt eivät saata välittömästi nähdä muun toiminnan tehostamiseen tähtäävän teknologian hyötyjä suhteessa sen hintaan. Nämä toimialan ominaispiirteitä koskevat tutkimustulokset ovat erityisesti tutkimuksen toteutuskontekstin kannalta mielenkiintoista ja uutta tietoa, joka laajentaa olemassa olevaa käsitystä teknologian käyttöönottoon liittyvästä päätöksenteosta.

Viimeiseksi tämän tutkimuksen kannalta on mielenkiintoista tuoda esille tämän tutkimuksen ja aiemman kirjallisuuden välinen ristiriita yhden teknologian käyttöönottopäätökseen liittyvän tekijän kohdalla. Yksi alan tieteellisessä kirjallisuudessa eniten huomiota saanut tekijä on johdon tuki. Johdon tuki on koettu olevan merkittävä teknologian käyttöönottoon vaikuttava tekijä niin pilvipalveluiden kuin muiden teknologioiden kontekstissa tehdyissä yritystason tutkimuksissa (Sharma ym., 2020; Low, ym., 2011; Oliveira ym., 2014; Weerd ym., 2016; Thiesse ym., 2011; Li, 2008). Syy, miksi tässä tutkimuksessa johdon tuki ei noussut esille teknologian käyttöönottopäätökseen liittyvänä tekijänä, voi johtua kahdesta syystä. Ensinnäkin osa yrityksistä edustavista henkilöistä kuului itse johtoryhmään, joten heidän ollessaan itse lopullinen päättäjä, he eivät kaivanneet johdon tukea päätöksentekoon. Toiseksi kaikki aineiston yritykset edustivat yrityksiä, joilla pilviteknologia oli jo otettu käyttöön. Voidaan siis olettaa, että teknologian käyttöönottopäätökselle oli jo annettu tarpeellinen johdon tuki, koska päätös oli ollut myönteinen. Johdon tukea olisi todennäköisesti korostettu tämän tutkimuksen haastatteluissa silloin, jos osa haastatteluun osallistuneista yrityksistä ei olisi ottanut teknologiaa käyttöön.

Toimialasta, yrityksen koosta tai sen resursseista riippumatta kaikki organisaatiot antoivat ymmärtää, että he kokivat kiinteistöjen pilviteknologian olevan nykyaikainen ratkaisu tiedon hallintaan ja hyödyntämiseen. Aineistoon pohjaten voidaan todeta, että osa organisaatioista hakee teknologian käyttöönottopäätöksellään mahdollista kilpailuetua, kun taas osa pyrkii kuroma umpeen takamatkaa kehityksestä. Se, millaiset tekijät liittyvät erilaisten organisaatioiden ja yritysten päätökseen ottaa teknologiaa käyttöön vaihtelee. Teknologia näkökulmasta tarkasteltuna voidaan yleistää ainoastaan yksi asia: myönteisen käyttöönottopäätöksen kannalta on olennaista, että teknologian kustomointi on huomioitu yrityskohtaisesti. Toisaalta teknologian yhteensopivuus, helppokäyttöisyys ja sen avulla tavoiteltu suhteellinen etu on toteuduttava jokaisen yrityksen kohdalla. Kiinteistöteknologian pilvipalveluiden kontekstissa voidaan todeta, että eri toimialoilla ja toimintasektoreilla toimivat erikokoiset organisaatiot omaavat erilaisia organisaation sisäisiä motiiveja ja edellytyksiä. Lisäksi toimintaympäristön asettamat paineet teknologisille päätöksille ovat erilaiset riippuen

organisaatiosta: viranomaistahojen säädöksiä ei ylenkatsota, mutta organisaatioiden muut sidosryhmät ja sisäiset tekijät nostetaan myös vahvasti esiin päätöksentekovaiheessa.

5.2 Tutkimuksen liikkeenjohdolliset suositukset

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Caverionin yritysasiakkaita haastatteleamalla, millaisia asioita erilaisten yritysten kiinteistötekniikan pilvi- ja datankeräyspalveluiden käyttöönottopäätöksentekoon liittyy. Tutkimustuloksien valossa voidaan esittää joitakin liikkeenjohdollisia suosituksia, joiden avulla erilaisten organisaatioiden päätöksenteon kompleksisuus voidaan tulevaisuudessa huomioida paremmin. Yritysasiakkaiden päätöksentekoon liittyvien eri näkökulmien ymmärtäminen voi tarjota teknologian toimittajalle sellaista sisäpiiritietoa, joka mahdollistaa asiakaslähtöisemmän palvelun, myynnin ja markkinoinnin.

Aineistosta nousi vahvasti esille kaksi seikkaa. Pilviteknologian käyttöä pidettiin yleisesti nykyaikaisena ratkaisuna tietojen hallintaan ja hyödyntämiseen. Tosin pilviteknologian käyttöä ei enää mielletä niinkään edelläkävijyytenä, vaan yritykset ymmärtävät sen nykyaikaisena mutta tätä päivää olevana ratkaisuna. Osa yrityksistä koki sen voivan tuoda kilpailuetua ja osa kuvasi, että sen avulla kurotaan umpeen hieman jälkeen jäänyttä tietojen hallintaa. Toiseksi yritykset ja organisaatiot kuvasivat aktiivisesti teknologian vapauttavan organisaation sisäistä tehottomuutta eli hyödyntämättömiä toimintamahdollisuuksia. Näitä tuloksia silmällä pitäen teknologian tarjoajalle voi olla hyödyllistä osoittaa, miksi juuri heidän pilviteknologiansa on parempi kuin kilpailijan vastaava teknologiaratkaisu. Tällaisissa perusteluissa voi olla hyvä korostaa oman teknologian pysyvän tämän päivän ykkösratkaisuna vielä tulevaisuudessakin. Perusteluissa voi olla suotuisaa nostaa esille organisaation näkökulmasta, millaisia käyttämättömiä voimavaroja yrityksillä vapautuu omaan käyttöönsä teknologian ansiosta.

Tutkimustuloksista saatiin selville, kuinka teknologian *helppokäyttöisyys*, teknologian avulla saavutettu *suhteellinen etu* sekä *teknologian yhteensopivuus olemassa olevien toimintojen kanssa* olivat päätöksenteossa huomioitavia ominaisuuksia. Näiden teknologianäkökulman ominaisuuksien esille tuominen voisi hyödyttää yritysasiakasta päätöksentekovaiheessa. Näitä teknologisia tekijöitä olisi hyvä pyrkiä korostamaan tavalla, joka saisi asiakkaan tuntemaan, että teknologia sopii juuri heidän tyyppiselle yritykselle ja auttaa parhaiten valjastamaan juuri heidän organisaation sisäistä tehottomuutta. Tällaiseen demonstrointiin voisi toimia onnistuneiden teknologian käyttöönotto esimerkkien esittely. Erityisesti asiakasyrityksen tilannetta mahdollisimman läheisesti kuvaavien esimerkkien esille tuominen, voisi toimia tehokkaana menetelmänä. Jokaisen yritysasiakkaan kohdella on myös hyvä huomioida erikseen, tuottaako teknologian *kustomointi* heille enemmän vaivaa kuin hyötyjä.

Tutkimustulokset tähdensivät sitä, että eri toimialoilla toimivilla yrityksillä ja organisaatiolla on erilaiset teknologisiin investointeihin vaikuttavat prioriteetit. Kiinteistöalalla pääasiallisesti toimivien organisaatioiden oli helpompi havaita teknologian käyttöönotosta saavutettavat hyödyt suhteessa sen hintaan. Toisaalta yritykset, joiden pääasiallinen toiminta keskittyi täysin muunlaiseen toimintaan, kuvailivat enemmän organisaation sisäisen myynnin tärkeyttä päätöksenteossa. Tällaiset organisaatiot myös toivoivat aktiivisempaa uusien teknologiamahdollisuuksien esittelyä, että asiakas itse välttyisi kartoitustyöltä. Teknologian toimittajatahon olisi suositeltavaa sisäistää näillä eri toimialoilla toimivien yritysten eroavaisuudet. Aineistosta nousi esille vahva toivomus sille, että teknologian hyödyt tuotaisiin esille asiakasyrityksen varsinaisen liiketoiminnan kautta, jotta sen sisäinen myynti ja perusteltavuus tehtäisiin mahdollisimman vaivattomaksi. Jos yritys toimii sellaisella toimialalla, jossa pääasiallinen toiminta ei liity kiinteistöomistukseen ja hallintaan, organisaation päättäjähenkilöt voivat olla omalta osaamistaustaltaan hyvin kaukana kiinteistöalan asioista.

Aineistosta nousi myös esille yritysten erilaiset valmiuden suoriutua teknologian käyttöönottoaiheesta. Joissakin yrityksissä kaikesta käyttöönottoon liittyvästä vastasi yrityksen päässä vain yksi henkilö ja toisissa organisaatioissa uusien toimintamallien käyttöönottoon löytyi omasta takaa paljon asiantuntijuutta. Yritykset, joiden omat henkilöstöresurssit käyttöönottoon olivat rajalliset, kokivat huolta teknologian käyttöönoton työläydestä. Teknologian toimittajan kannattaisi painottaa asiakkaalleen ymmärtävänsä heidän eri tasoisia käyttöönottovalmiuksia ja mahdollisia käyttöönottoon liittyviä huolia. Toisinaan yrityksen huoli käyttöönoton työläydestä saattaa toimia päätöksenteon esteenä, joten jo tässä vaiheessa teknologian toimittajan olisi hyvä korostaa rooliansa asiakkaan käyttöönoton tukena.

Toimialan huomioinnin lisäksi teknologiaa tarjoavalle yritykselle voisi olla hyödyllistä huomioida asiakasyrityksiensä toimintasektori. Julkisen ja yksityisen sektorin päätöksentekoa kuvailtiin hieman erilaisilla teknologisten, organisaation sisäisten ja ulkoisten tekijöiden yhdistelmillä. Tämän tutkimuksen aineistosta nousi julkisen sektorin organisaatioiden haastatteluissa esille se, että tarjouksien olisi hyvä olla helposti verrattavissa toisiin tarjouksiin ja hinnan esittelyssä toivottaisiin selkeää helposti käsitettävää lähestymistapaa. Tätä tutkimustulosta voi selittää julkisen sektorin verovaroin kerätty rahoitus: voidaan olettaa, että kustannusten läpinäkyvyys ja selkokieliisyys korostuu näin ollen julkisen sektorin päätöksenteossa. Yksityisellä sektorilla sidosryhmien kuten kilpailijoiden, yhteistyökumppaneiden ja asiakkaiden suunnalta tuleva paine havaittiin päätöksentekoon liittyvinä tekijöinä. Julkisella sektorilla erityisesti "asiakkaat" ja viranomaispäätökset nousivat muita ulkoisia tekijöitä vahvemmin esille. Tämän tutkimustuloksen valossa voitaisiinkin ehdottaa, että yksityisille yrityksille teknologiantarjoajan olisi asiakasnäkökulman lisäksi suositeltavaa painottaa teknologian hyötyjä saavutettavan kilpailuedun ja sujuvampaan yhteistyön muodossa. Julkisen sektori toimijoille teknologian toimittajan olisi hyvä korostaa "asiakkaiden" sujuvampaa ja tehokkaampaa palvelua sekä

keskittyä mahdollisen läpinäkyvään viestintään teknologian ja sen käyttöön-
oton hinnasta.

Viimeiseksi tutkimustuloksien valossa voidaan painottaa sitä, kuinka eri-
lainen päätöksentekoprosessi oli organisaatiosta riippuen. Joillakin isoilla toimi-
joilla päätöksenteko oli pitkä ja monivaiheinen prosessi, kun taas tietyillä toimi-
joilla päätös saattoi olla nopea yrityksen pienen koon ja horisontaalisen organi-
saatorakenteen ansiosta. Johtoryhmätyöskentelyyn asti menneissä päätöksissä
päätöksen saaminen kuvattiin hitaaksi ja esittelijällä oli merkittävä rooli tekno-
logian hyötyjen perustelemisessa ja myönteisen käyttöönottopäätöksen saami-
sessa. Aineistosta nousi esille erilaisia esimerkkejä: joskus päätöksentekoa edis-
tävä henkilö oli osa johtoryhmää, joskus taas henkilö oli ainut teknologian käyt-
tämä tai yksi monista teknologian käyttäjistä. Toisinaan päätöstä eteenpäin vievä
henkilö oli osa isompaa projektitiimiä, jossa oli monia eri asiantuntijataustan
edustajia. Teknologian tarjoajalle voi olla hyödyllistä huomioida erilaisten or-
ganisaatioiden koon, rakenteiden sekä viestintäprosessien tuomat erot, jotta
teknologiaa voidaan tarjota yrityksen ominaisuuksiin parhaiten sopivalla taval-
la. Esimerkiksi, jos asiakkaan päässä teknologiaa käsittelevään palaveriin osal-
listuu organisaation IT-osaajia ja turvallisuusasiantuntijoita, teknologian toimit-
tajankin puolelta olisi hyvä osallistaa kokoukseen näiden alojen erityisasiantun-
tijoita. Tällöin asiakkaalle voisi tulla vakuuttuneempi olo siitä, että teknologian
toimittaja huomioi kaikki asiakkaansa tarpeet onnistuneen teknologian käyt-
tönoton mahdollistamiseksi. Toiseksi, jos organisaation koko on pieni ja asia-
kasyrityksestä on havaittavissa heidän resurssien niukkuus, teknologian toimi-
jan voisi olla järkevää harkita edullisemmän ratkaisun tarjoamista.

5.3 Tulevaisuuden tutkimuslinjat ja tutkimuksen rajoitukset

Tämä tutkimus tarjoaa tietoa erilaisten yritysten teknologian käyttöönottopä-
ätöksenteosta. Tutkimuksesta avautui muutamia mielenkiintoisia jatkotutki-
musideoita, joita esitellään seuraavaksi.

Tämän tutkimuksen tutkimustulokset saatiin haastattelemalla yrityksiä,
jotka olivat kaikki jo ottaneet käyttöönsä pilvipalveluteknologiaa. Toisin sanoen,
kaikilla haastatteluun osallistuneilla yrityksillä teknologian käyttöönottopäätös
oli ollut myönteinen. Tällainen tutkimusnäytteen kokoon ja homogeenisyyteen
liittyvä puutteellisuus luo herkullisen jatkotutkimusasetelman. Mielenkiintoista
tutkimusaiheen kannalta olisi tutkia sellaista joukkoa, jossa yritykset olisivat
päätyneet kielteiseen teknologian käyttöönottopäätökseen. Tällaisia tutkimustu-
loksia voisi olla mielenkiintoista verrata tämän tutkimuksen tutkimusnäytteellä
saatuihin tuloksiin.

Tämän tutkimuksen tutkimusnäytteeseen otettiin yrityksiä, joilla oli kol-
mentyyppistä kiinteistöteknologista pilviteknologiaa käytössä. Olisi mielenkiin-
toista jatkaa tutkimuksia tutkimalla isompaa joukkoa yrityksiä, joilla kaikilla
olisi samaa teknologiaa käytössä. Laajemman tutkimusnäytteen avulla raja-
tummassa teknologiakontekstissa toteutettu tutkimus voisi antaa konteksti-

spesifimpää mutta yleistettävämpää tietoa erilaisten yritysten käyttöönottopäätöksenteosta.

Kolmas mielenkiintoinen jatkotutkimusidea liittyy eri toimialojen ja yrityskokojen vertailuun. Tämän tutkimuksen tutkimusnäytteen ollessa rajallinen, isojen ja pienien yritysten ja eri toimialalla toimivien yritysten vertailu tuotti haasteita. Joitain toimialaspesifejä tutkimustuloksia löydettiin tästäkin tutkimuksesta, mutta erityisesti yrityksen kokojen vertailtavuuden tuottaessa hankaluuksia, oli vaikeaa yleistää johtopäätöksiä yrityskoon mukaan. Tulevissa tutkimuksissa voitaisiin toteuttaa tutkimus vertailukelpoisten yrityskokojen saralla. Tällaisessa tutkimuksessa yritys kokoluokkien tulisi olla helposti määritettävissä ja samalta toimialalta tulisi ottaa useita yrityksiä tutkimusnäytteeseen. Tällainen tulevaisuuden tutkimus voisi keskittyä vain muutamien eri toimialan eri kokoluokan yritysten vertailuun.

Neljäs jatkotutkimusidea liittyy tässä tutkimuksessa löydettyyn uuteen teknologian käyttöönottopäätöksentekoon liittyvään tekijään, kustomointiin. Tässä tutkimuksessa tälle tekijälle löytyi näyttöä, mutta vain vähäisissä määrin. Mielenkiintoista olisi jatkaa tutkimuksia tämän vähemmän aiemmassa kirjallisuudessa huomioidun teknologisen tekijän osalta ja selvittää syvällisemmin sen merkitystä yritysten päätöksenteossa.

Viides kiinnostavana jatkotutkimusidea liittyy maantieteellisesti eri alueilla toimivien yritysten tutkimiseen. Tämä tutkimus toteutettiin Suomessa toimivia yrityksiä haastatteleamalla. Esimerkiksi Sharma, ym. (2020) toteaa, että pilviteknologian käyttöönottopäätöksentekoon vaikuttaa vahvasti yrityksen maantieteellinen sijainti. Olisikin mielenkiintoista toteuttaa tätä tutkimusta vastaava tutkimus maantieteellisesti eri alueilla ja verrata sitten näitä tutkimustuloksia keskenään.

Viimeisenä jatkotutkimusehdotuksena ehdotetaan useamman ihmisen haastattelua yhdestä yrityksestä. Tässä tutkimuksessa haastateltiin useiden yritysten avainhenkilöitä, joiden asema kussakin yrityksessä oli hieman erilainen. Jatkotutkimuksessa voisi olla mielenkiintoista haastatella samasta organisaatiosta useampaa päätöksenteossa mukana olevaa ihmistä, jotta yhden yrityksen päätöksentekoa ymmärrettäisiin kokonaisvaltaisemmin.

Tämän tutkimuksen rajoituksia pohdittaessa, esiin nousi kuusi erilaista seikkaa, joiden koetaan rajoittavan tutkimuksen laatua. Ensimmäisenä on hyvä huomioida tutkimuksessa käytetyn tutkimusnäytteen koko. Vaikka laadullisessa tutkimuksessa näytteen koko ei ole niin merkityksellinen tekijä kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa (Eskola ja Suoranta, 1998, 16), tutkimuksen tutkimusnäytteen ollessa isompi tutkimustulokset olisivat saattaneet syventyä tai tuoda joitain lisähuomioita tutkitusta ilmiöstä. Toiseksi tutkimusta rajoitti tutkimukseen osallistuneiden avainhenkilöiden eri asemat yrityksessä. Koska yrityksen avainhenkilöiden työnkuva vaihteli, eri yritysten kuvaileman päätöksenteon vertailussa on oltava tarkkana. Haastateltavien henkilöiden eri taustat ja asemat yrityksessä ovat voineet vaikuttaa taustalla heidän kuvaillessa oman yrityksensä teknologian käyttöönottoon liittyvää päätöksentekoa. Kolmanneksi on huomioitava tutkimuksen toteutuskonteksti: kiinteistöteknologian pilvipal-

velut. Koska tutkittava joukko edusti vain yhden yrityksen asiakaskuntaa, ei voida automaattisesti olettaa, että tutkimustulokset pätisivät samalla tavalla eri kontekstissa. Neljänneksi on ymmärrettävä tutkimuksen toteutuksen ajankohta: tutkimus toteutettiin keskellä 2020 alkanutta koronavirus pandemiaa. Pandemia vaikutti monien yritysten tilanteisiin merkittävästi. On siis huomioitava, että se, millaisena yritykset näkivät teknologian käyttöönottoon liittyvä päätöksenteon, voisi olla erilainen normaaleissa markkinaolosuhteissa.

Loput tutkimuksen rajoitettavuuden tekijät liittyvät tutkijaan. Ensinnäkin tutkimustuloksia luettaessa on tiedostettava tutkijan subjektiivisuus. Ennen tutkimuksen toteutusta tutkija oli perehtynyt aiheita käsittelevään kirjallisuuteen. Voi siis olla, että aikaisempi tieto tutkimusilmioistä on vaikuttanut tämän tutkimuksen tuloksista muodostuneisiin johtopäätöksiin. Toiseksi on hyvä pitää mielessä tutkijan kokemattomuus kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien käyttäjänä. Hirsjärven ja Hurmeen (2008) mukaan haastattelututkimuksissa haastattelijan kokemus samankaltaisten tutkimuksien toteuttamisesta auttaa haastattelijaa varmistamaan laadukkaan tutkimustuloksen.

LÄHTEET

- Aggorowati, M. A., Suhartono, N. I. & Gautama, H. (2012). Restructuring and expanding technology acceptance model structural equation model and bayesian approach. *American Journal of Applied Sciences*, 9(4).
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In Kuhl, J. & Beckmann, J. (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior*. Heidelberg: Springer, 11-39.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888-918.
- Alasuutari, P. (2012). *Laadullinen tutkimus 2.0. Vastapaino*.
- Alshamaila, Y., Papagiannidis, S. & Li, F. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(3), 250-275.
- Autry, C. W., Grawe, S. J., Daugherty, P. J. & Richey, R. G. (2010). The effects of technological turbulence and breadth on supply chain technology acceptance and adoption. *Journal of Operations Management*, 28(6), 522-536.
- Baker, J. (2011). The technology-organization-environment framework. In Dwivedi, Y., Wade, M. & Schneberger, S. (Eds.), *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society*. Springer, New York, 231-246.
- Bandura, A., Adams, N. E., Hardy, A. B. & Howells, G. N. (1980). Tests of the generality of self-efficacy theory. *Cognitive therapy and research*, 4(1), 39-66.
- Beatty, R. C., Shim, J. P. & Jones, M. C. (2001). Factors influencing corporate web site adoption: a time-based assessment. *Information & management*, 38(6), 337-354.
- Bhattacharya, M. & Wamba, S. (2018). A Conceptual Framework of RFID Adoption in Retail Using TOE Framework. In *Technology adoption and social issues: Concepts, methodologies, tools, and applications*. IGI global, 69-102.
- Bourgeois III, L. J. (1981). On the measurement of organizational slack. *Academy of Management review*, 6(1), 29-39.
- Bouwman, H., Van Den Hooff, B., Van De Wijngaert, L. & Van Dijk, J. (2005). *Information and communication technology in organizations: adoption, implementation, use and effects*. Sage.
- Caverion. (14.05.2021). EPBD-opas.
Haettu osoitteesta <https://hub.caverion.fi/epbd-opas>
- Caverion. (27.4.2021). iTOP.
Haettu osoitteesta
<https://www.caverion.fi/katalogi/palvelut/jaahdytys-itop/>
- Caverion. (27.4.2021). Pelsu.

- Haettu osoitteesta
<https://www.caverion.fi/katalogi/palvelut/pelastussuunnitelma-pelsu>
- Caverion. (27.4.2021). SmartView.
 Haettu osoitteesta
<https://www.caverion.fi/katalogi/palvelut/smartview/>
- Chen, L. D. & Tan, J. (2004). Technology adaptation in e-commerce: key determinants of virtual stores acceptance. *European Management Journal*, 22(1), 74-86.
- Chong, A. Y. L., Lin, B., Ooi, K. B. & Raman, M. (2009). Factors affecting the adoption level of c-commerce: An empirical study. *Journal of Computer Information Systems*, 50(2), 13-22.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34(3), 555-590.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- DiMaggio, P. J. & Powell, W. W. 1983. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Eduskunta. (16.05.2021). Asian käsittelytiedot HE 23/2020.
 Haettu soitteesta
https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/KasittelytiedotValtiopaivaasia/Sivut/HE_23+2020.aspx
- Eskola, J. & Suoranta, J. (1998). Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino.
- EUR-Lex. (16.05.2021). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/844. Haettu osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0844>
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Franz, C. R. & Robey, D. (1986). Organizational context, user involvement, and the usefulness of information systems. *Decision sciences*, 17(3), 329-356.
- Gangwar, H., Date, H. & Raoot, A. (2014). Review on IT adoption: Insights from recent technologies. *Journal of Enterprise Information Management*, 27(4), 488-502.
- Gillham, Bill. (2000). *Case Study Research Methods*, Bloomsbury Publishing Plc. ProQuest Ebook Central.
- Harvard Business Review (HBR). *Competing in 2020: Winners and Losers in the Digital Economy*. Haettu osoitteesta
<https://hbr.org/resources/pdfs/comm/microsoft/Competingin2020.pdf>
- Hassan, H. & Khairudin, N. (2017). Cloud Computing Adoption in Organisations: Review of Empirical Literature. *SHS Web of Conferences*, 34.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2008). *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Gaudeamus Helsinki University Press.

- Hossain, M. & Quaddus, M. (2011). The adoption and continued usage intention of RFID: An integrated framework. *Information Technology & People*, 24(3), 236-256.
- Huang, Z., Janz, B. D. & Frolick, M. N. (2008). A comprehensive examination of Internet-EDI adoption. *Information Systems Management*, 25(3), 273-286.
- John, B. & Jemmot, B. J. (2012). Advancing reasoned action theory: The Reasoned Action Approach in HIV Risk-Reduction Strategies for Adolescents. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 640(3), 150-173.
- Johnson, M. (2010). Barriers to innovation adoption: A study of e-markets. *Industrial Management & Data Systems*, 110(2), 157-174.
- Juschten, M., Jiricka-Pürner, A., Unbehaun, W. & Hössinger, R. (2019). The mountains are calling! An extended TPB model for understanding metropolitan residents' intentions to visit nearby alpine destinations in summer. *Tourism Management*, 75(12), 293-306.
- Kimberly, J. R. (1976). Organizational size and the structuralist perspective: A review, critique, and proposal. *Administrative science quarterly*, 21(4), 571-597.
- Kuan, K. K. & Chau, P. Y. (2001). A perception-based model for EDI adoption in small businesses using a technology-organization-environment framework. *Information & management*, 38(8), 507-521.
- Li, Y. H. (2008). An empirical investigation on the determinants of e-procurement adoption in Chinese manufacturing enterprises. *International Conference on Management Science and Engineering*, 15, 32-37.
- Lin, H. F. & Lin, S. M. (2008). Determinants of e-business diffusion: A test of the technology diffusion perspective. *Technovation*, 28(3), 135-145.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, Sage.
- Liu, H. T. & Tsaour, R. C. (2020). The Theory of Reasoned Action Applied to Green Smartphones: Moderating Effect of Government Subsidies. *Sustainability*, 12(15), 5979.
- Low, C., Chen, Y. & Wu, M. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Industrial management & data systems*, 111(7), 1006-1023.
- Madden, T. J., Ellen, P. S. & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and social psychology Bulletin*, 18(1), 3-9.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 5(4), 333-369.
- Marlin, D. & Geiger, S. (2015). A reexamination of the organizational slack and innovation relationship. *Journal of Business Research*, 68(12), 2588.
- Mero, J., Tarkiainen, A. & Tobon, J. (2020). Effectual and causal reasoning in the adoption of marketing automation. *Industrial Marketing Management*, 86(4), 212-222.

- Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Gummerus ja Booky.fi.
- Mpofu, K. C. & Watkins - Mathys, L. (2011). Understanding ICT adoption in the small firm sector in Southern Africa. *Journal of Systems and Information Technology*, 13(2), 179-199.
- Nohria, N. & Gulati, R. (1995). What is the optimum amount of organizational slack? A study of the relationship between slack and innovation in multinational firms. *European Management Journal*, 15(6), 603-611.
- Oliveira, T. & Fraga, M. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 14(1), 110-121.
- Oliveira, T., Thomas, M. & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 51(5), 497-510.
- Pan, M. J. & Jang, W. Y. (2008). Determinants of the adoption of enterprise resource planning within the technology-organization-environment framework: Taiwan's communications industry. *Journal of Computer information systems*, 48(3), 94-102.
- Pariisin ilmastopöytäkirja 12.12.2015. (14.05.2021).
Haettu osoitteesta: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- Pelastuslaki 29.4.2011/379. (12.04.2021).
Haettu osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>
- Perustuslaki 731/1999. (14.05.2021).
Haettu osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990731?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=Perustuslaki>
- Premkumar, G., Ramamurthy, K. & Nilakanta, S. (1994). Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective. *Journal of Management Information Systems*, 11(2), 157-186.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th edition.). Free Press.
- Rogers, J., Chong, H. Y. & Preece, C. (2015). Adoption of building information modelling technology (BIM). *Engineering, Construction and Architectural Management*, 22(4), 424-445.
- Salwani, M. I., Marthandan, G., Norzaidi, M. D. & Chong, S. C. (2009). E-commerce usage and business performance in the Malaysian tourism sector: empirical analysis. *Information management & computer security*, 17(2), 166-185.
- Shaikh, A. A. & Karjaluoto, H. (2015). Making the most of information technology & systems usage: A literature review, framework and future research agenda. *Computers in Human Behavior*, 49(C) 541-566.
- Sharma, M., Gupta, R. & Acharya, P. (2020). Analysing the adoption of cloud computing service: a systematic literature review. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 70(1/2), 114-153.

- Soares-Aguiar, A. & Palma-dos-Reis, A. (2008). Why do firms adopt e-procurement systems? Using logistic regression to empirically test a conceptual model. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(1), 120-133.
- Srivastava, S. C., Teo, T. S. H. & Subramanian, A. M. (2009). Rational versus institutional perspectives in organizational web sites. *Communications of the Association for Information Systems*, 24, 615-638.
- Sulkunen, P. & Kekäläinen, O. (1992). *WPindex-laadullisen aineiston analyysiohjelma*. Helsinki: Gaudeamus.
- Symeou, P. C., Zyglidopoulos, S. & Gardberg, N. A. (2019). Corporate environmental performance: Revisiting the role of organizational slack. *Journal of Business Research*, 96, 169-182.
- Teo, H. H., Wei, K. K. & Benbasat, I. (2003). Predicting intention to adopt inter-organizational linkages: An institutional perspective. *MIS quarterly*, 27(1), 19-49.
- Thiesse, F., Staake, T., Schmitt, P. & Fleisch, E. (2011). The rise of the “next - generation bar code” : an international RFID adoption study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(5), 328-345.
- Tornatzky, L. G. & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- van de Weerd, I., Mangula, I. S. & Brinkkemper, S. (2016). Adoption of software as a service in Indonesia: Examining the influence of organizational factors. *Information & Management*, 53(7), 915-928.
- Venkatesh, V. (1999). Creating favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quarterly*, 23(2), 239-260.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view1. *MIS quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 36(1), 157-178.
- Wang, Y. M., Wang, Y. S. & Yang, Y. F. (2010). Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry. *Technological forecasting and social change*, 77(5), 803-815.
- Wen, K. W. & Chen, Y. (2010). E-business value creation in Small and Medium Enterprises: a US study using the TOE framework. *International Journal of Electronic Business*, 8(1), 80-100.

- Wu, W. W., Lan, L. W. & Lee, Y. T. (2011). Exploring decisive factors affecting an organization's SaaS adoption: A case study. *International Journal of Information Management*, 31(6), 556-563.
- Yang, Z., Sun, J., Zhang, Y. & Wang, Y. (2015). Understanding SaaS adoption from the perspective of organizational users: A tripod readiness model. *Computers in Human Behavior*, 45(C), 254-264.
- Ürge-Vorsatz, D., Khosla, R., Bernhardt, R., Chan, Y. C., Vérez, D., Hu, S. & Cabeza, L. F. (2020). Advances toward a net-zero global building sector. *Annual Review of Environment and Resources*, 45, 227-269.
- Zhu, K., Dong, S., Xu, S. X. & Kraemer, K. L. (2006). Innovation diffusion in global contexts: determinants of post-adoption digital transformation of European companies. *European journal of information systems*, 15(6), 601-616.
- Zhu, K., Kraemer, K. & Xu, S. (2003). Electronic business adoption by european firms: A crosscountry assessment of the facilitators and inhibitors. *European Journal of Information Systems*, 12(4), 251-268.
- Zoellner, J., Estabrooks, P. A., Davy, B. M., Chen, Y. & You, W. (2012). Exploring the Theory of Planned Behavior to Explain Sugar-sweetened Beverage Consumption. *Journal of nutrition education and behavior*, 44(2), 172-177.

LIITTEET

LIITE 1: Haastattelurunko ja kysymykset

Haastattelun runko sisältää seuraavat aihealueet (kaikkia kysymyksiä ei välttämättä kysytä, sillä haastattelu perustuu avoimeen ja vapaamuotoiseen keskusteluun):

1. **Aloituskysymykset**
2. **Teknologisiin tekijöihin liittyvä kysymykset**
3. **Organisaation sisäisiin kriteereihin liittyvät kysymykset**
4. **Organisaation ulkopuolisiin tekijöihin liittyvät kysymykset**

1. Aloitus kysymykset

- Teknologia, jonka olette ottaneet käyttöön?/Miksi?
- Kuka/ketkä teillä tekee päätökset tällaisista asioista? Ketkä vaikutti taustalla?
- Millainen oli se päätöksenteko prosessi taustalla tästä teknologian käyttöönotosta
- Mistä tällainen päätöksen tekeminen sai alkunsa? Mitkä luulette olleen sellaiset ajurit, jotka ajoivat hankkeen suunnitteluun?
- Mitkä ovat pääasialliset hyödyt tai haasteet, joita kohtasitte käyttöönottopäätöstä puntaroidessa

2. Teknologisiin tekijöihin liittyvä kysymykset

- Minkälaisia teknisiä rajoituksia/haasteita teknologian käyttöönottoon liittyi?
- Minkälaiset teknologiset tekijät uskotte, että ovat vaikuttaneet organisaatiossanne tällaisen teknologian käyttöön?
- Millaiset teknologiset edellytykset teidän organisaatiollanne oli ottaa uutta teknologiaa käyttöön?

3. Organisaation sisäisiin kriteereihin liittyvät kysymykset

- Mitkä teidän organisaationne sisäiset tekijät vaikuttivat mielestänne organisaationne tekemään käyttöönottopäätökseen?

- Minkä ajattelette olleen olennaisin organisaation sisäinen seikka, joka vaikutti käyttöönottopäätökseen? Miksi?
- Mitä Caverion olisi voinut tehdä toisin omalla tahollaan, helpottaakseen teidän organisaationne käyttöönottopäätöksentekoa?
- Millainen vaikutus yrityksenne koolla uskotte olleen käyttöönottopäätöksenteossa?
- Minkälaisia liiketoiminnallisia hyötyjä koette saavanne käyttöönotetun teknologian avulla?
- Millaista tukea kaipasitte ja keneltä liittyen teknologian käyttöönoton päätöksentekoon?
- Miten ylempi johto suhtautuu uuden teknologian käyttöönottoon?
- Miten ylempi johto suhtautui, kun heille ensimmäistä kertaa esiteltiin uusien teknologiaratkaisujen käyttöönoton mahdollisuuksia?

4. Organisaation ulkopuolisiin tekijöihin liittyvät kysymykset

- Millaiset organisaationne ulkoiset tekijät kuvittelette vaikuttaneen teknologian käyttöönottopäätöksentekoon?
 - Positiivisesti?
 - Negatiivisesti?
- Millainen vaikutus viranomaistahojen säädöksillä uskotte olleen käyttöönottopäätöksessänne?
- Millaisena pidätte ulkoa päin tulevaa uudistumispainetta? Millaisena yrityksenne kokee sen?
- Millaisia haasteita ja hyötyjä viranomaissäädökset tuovat liiketoimintaanne?
- Millaisia haasteita ja mahdollisuuksia uskotte toimialan, jolla toimitte tuovan teknologian käyttöönottopäätöksentekoon?
- Tiedättekö ketään kilpailijoita, jotka käyttävät mahdollisesti samankaltaista teknologiaa jo ja mitä ajatuksia se teissä herättää?
- **Mitkä tekijät uudessa teknologiassanne ovat mielestänne kaikkein hyödyllisimmät yrityksellesi?**