



Kiinteistösektorin asiakasyritysten sentimentti ja kypsyyden ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Energiatekniikka EnTeDi Diplomityö

2022

Alexi Vuorenmaa

Tarkastajat: TkT, Dosentti Ahti Jaatinen-Värri, Diplomi-insinööri Olli Nummelin

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

School of Energy Systems

Energiatekniikka

Aleksi Vuorenmaa

Kiinteistösektorin asiakasyritysten sentimentti ja kypsyyt ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen

Energiatekniikan Diplomityö

58 sivua, 18 kuvaa, 6 taulukkoa ja 3 liitettä

Tarkastajat: TkT, Dosentti Ahti Jaatinen-Värri, Diplomi-insinööri Olli Nummelin

Avainsanat: Data-analytiikka, Datan jakaminen, Van Westendorp, Sähkön Arvoketju, Tietopohjaiset Liiketoimintamallit, Digitalisaatio, Data-alusta

Diplomityön tavoitteena oli tutkia ja kartoittaa kiinteistösektorin yritysten suhtautumista ulkoisen tietoaaineistojen hankintaan sekä hyödyntämiseen nyt ja tulevaisuudessa. Tutkimuksessa kartoitettiin syitä, esteitä ja kannustimia ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen yrityksissä, jotka hyödyntävät niitä jokapäiväisessä liiketoiminnassaan sekä yrityksissä, jotka eivät ole niitä hyödyntäneet. Tutkimuksessa arvioitiin myös tutkimukseen osallistuvien tahojen halukkuutta maksaa annetusta esimerkkitietoaaineistosta ja annetuista vastauksista rakennettiin Van Westendorpin hintaherkkyysmalli jonka avulla saatiin karkea arvio kiinteistösektorin käsityksestä ulkoisen tietoaaineiston hintatasosta nykyhetkellä.

Tutkimuksessa kartoitettiin myös siihen osallistuneiden yritysten nykyisiä ulkoisten tietoaaineistojen käyttökohteita, niihin liittyviä tarpeita sekä hankintatapoja, jotta saatiin kokonaisvaltainen kuva miten ulkoisten tietoaaineistojen tarjontaa ja hyödyntämismahdollisuuksia voitaisiin kehittää tarkemmin vastaamaan sektorin tulevaisuuden tarpeita. Tutkimus suoritettiin lomakepohjaisena strukturoituna Webropol-verkkokyselynä, joka lähetettiin kiinteistösektorin yritysten johtaja- ja päällikötasoisille henkilöille sähköpostitse.

Diplomityön aihe pohjautui Euroopan Unionin innovaatio- ja tutkimusohjelma Horizon 2020 rahoittamaan projektiin SYNERGY, jonka tarkoituksena on tuottaa koko sähkön arvoketjua palveleva tehokas, innovatiivinen ja skaalautuva viitearkkitehtuuri sekä data-alustan ja -analytiikan ostospaikan kokonaisuus, johon liittyy datalla ja tekoälyllä mahdollistettuja alakohtaisia sovelluksia. Projektin tavoitteena on tuottaa data-alusta tukemaan sähköverkon osapuolien ja niiden sidosryhmien nykyisiä ja tulevaisuuden liiketoimintamalleja sekä optimointitarpeita helpottamalla sidosryhmien väliseen tiedon jakamiseen pohjautuvan energiatalouden toteuttamista.

Työn tuloksena saatiin toteutetun kyselytutkimuksen pohjalta tehty analyysi, jonka mukaan julkisen sektorin yritykset hyödyntävät ulkoisia tietoaineistoja yksityistä sektoria enemmän ja laajemmin. Kyselyyn osallistuneista julkisen sektorin yrityksistä 100 % hyödyntää ulkoisia tietoaineistoja ja määrästä jopa 40 % hyödyntää niitä lähes päivittäin. Yksityisen sektorin osalta vain 85 % vastanneista hyödyntää ulkoisia tietoaineistoja ja vain 15 % hyödyntää niitä lähes päivittäin. Molempien sektoreiden tulevaisuuden näkymä ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämisestä nähdään positiivisena erityisesti kun katsotaan yli vuoden päässä olevaa tulevaisuutta, mutta yksityisen sektorin eri yritysten kokoluokkien välillä havaittiin eroavaisuutta erityisesti keskikokoisten yritysten osalta, jossa suurin osa vastanneista kokee hyötyvänsä niistä tulevaisuudessa vain melko vähän.

Suurimpana esteenä ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämiselle oli yksiselitteisesti se, että niitä ei pidetty hyödyllisinä yrityksen liiketoiminnalle. Ulkoisten tietoaineistojen hankkiminen nähtiin myös suuressa osassa yksityisen sektorin yrityksistä hankalana. Julkisen sektorin yrityksissä ei nähty halua muuttaa nykyisiä ulkoisten tietoaineistojen hankintalähteitä, mutta yksityisen sektorin yrityksissä oli nähtävissä halua muuttaa nykyisiä hankintalähteitä enemmän avoimia ja ilmaisia tietolähteitä hyödyntäväksi.

Annetulle esimerkki datasetille saatiin Van Westendorpin hintaherkkyysmallin perusteella optimaaliseksi hintatasoksi 800 €, hyväksyttäväksi hinnan vaihteluväliksi 800-1500 € sekä välinpitämättömyyspisteeksi 1500 €. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin hyvä ottaa huomioon hintaherkkyysmallin vähäinen osallistujamäärä, joka vaikeuttaa tuloksien yleistettävyyttä ja luotettavuutta.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Energy Systems

Energy Technology

Alexi Vuorenmaa

The sentiment and maturity of real estate companies to utilize external data

Master's thesis

2022

58 pages, 18 figures, 6 tables and 3 appendices

Examiners: D. Sc. (Tech.) Associate Professor Ahti Jaatinen-Värri, M. Sc. (Tech.) Olli Nummelin

Keywords: Data Analytics, Data sharing, Van Westendorp, Electricity Value Chain, Data-Driven Business Models, Digitalization, Data Platform

The aim of this thesis was to study and survey the attitudes of real estate companies towards the acquisition and utilization of external data now and in the future. The study identifies the reasons, barriers and incentives for the use of external data in companies that use it in their day-to-day business and in companies that do not. The study also assesses the willingness of the participants to pay for a given sample data set using Van Westendorp's price sensitivity model and provides a rough estimate of the real estate sector's perception of the current price level of external data.

The study also surveys the current uses of external data, needs regarding them and procurement methods of the participating companies in order to obtain a comprehensive picture of how the selection and utilization of external data could be further developed to meet the future needs of the sector. The survey was conducted as a form-based structured Webropol online survey, which was sent to managers and executives of companies in the real estate sector by e-mail.

The topic of this thesis is based on the project SYNERGY that is funded by European Union's innovation and research program Horizon 2020, which aims to produce an efficient, innovative and scalable reference architecture for the entire electricity value chain, as well as a data platform and analytics marketplace. The aim of the project is to provide a data platform to support the current and future business models of the electricity network and its

stakeholders, as well as optimization needs, by facilitating the implementation of an energy economy based on information sharing between different stakeholders.

The final result of the thesis is an analysis conducted using the answers gathered from the survey. According to the analysis, public sector companies utilize larger amounts of external data sets than companies operating in private sector. Of the public sector companies surveyed, 100 % utilizes external data and up to 40 % utilizes it almost daily. In the private sector only 85 % of respondent make use of external data and only 15 % utilizes it almost every day. The future outlook for the use of external data in both sectors is seen to be positive, especially when observing future more than year away, but a difference was found between the different company sizes in the private sector, especially for medium sized companies where the majority of respondents feel that they will benefit relatively little in the future.

The main obstacle observed to the use of external data was unequivocally that they were not considered useful for the company's business. Acquisition of external data was also seen as difficult by large number of private sector companies. There was no desire in public sector companies to change existing sources of external data acquisition, but in private sector companies there was a desire to change existing acquisition sources of external data towards open and therefore free sources. Based on the Van Westendorp's price sensitivity model, an optimal price level of 800 €, and acceptable price range of 800-1500 € and an indifference point of 1500 € was obtained for the example data set given in the survey. However, when interpreting the results, it is good to take in to account the small number of participants in the price sensitivity model survey, which complicates the generalization and reliability of the results.

Lyhenteet

EaaS	Energy-as-a-service
EPC	Energy Performance Contracting
EU	Euroopan Unioni
GW	Gigawatti
IDP	Indifference point
IEA	International Energy Agency
OPP	Optimal price point
PMC	Price of marginal cheapness
PME	Price of marginal expensiveness
SYNERGY	SYNergetic enERGY-as-a-service

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Lyhenneluettelo

1	Johdanto.....	9
1.1	Tutkimuksen tausta.....	10
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	11
1.3	Työn rakenne	12
2	Digitalisaation mahdollistama energiajärjestelmän muutos	14
2.1	Mitä on digitalisaatio?.....	15
2.3	Digitalisaation tuomat hyödyt energiasektorilla.....	16
2.3.1	Hyödyt taloudellisesta näkökulmasta	19
3	SYNERGY -projekti	20
4	Tutkimusmenetelmät.....	28
4.1	Strukturoitu haastattelu.....	28
4.2	Tutkimuksen haastattelun toteutus.....	29
4.3	Van Westendorpin hintaherkkyysmalli.....	31
4.4.	Van Westendorpin hintaherkkyysmallin toteutus	33
5	Kyselytutkimuksen tulokset ja analysointi	35
5.1	Kyselytutkimus	35
5.2	Van Westendorpin hintaherkkyysmalli	46
6	Johtopäätökset.....	53
	Lähteet	55

Liitteet

Liite 1. Työssä käytetty kyselylomake

Liite 2. Tuloksien analysointiin käytetty Excel-taulukko

Liite 3. Kyselytutkimuksen tulokset taulukoissa.

1 Johdanto

Nykyinen Euroopan sähkösektori on keskellä suurta mullistusta pois vanhanaikaisista ja perinteisistä sekä yksinkertaisista jakelu- ja kantaverkkojen hallintavaihtoehdoista kohti uudenlaista älymittareiden, lukemattomien datalähteiden ja kasvavan digitalisaation mahdollistamaa, monitoroitavaa ja hallittavaa älykästä sähköverkkoa (SYNERGY, 2019). Samanaikaisesti Euroopan sähkösektori on ajautumassa yhä enemmän pois keskitetystä fossiilisia polttoaineita käyttävästä energiantuotannosta kohti hajautettuja energiantuotantojärjestelmiä, jossa energia tuotetaan yhä useamman osapuolen toimesta kuluttajakäyttäjien aseman parantuessa (Euroopan komissio, 2016).

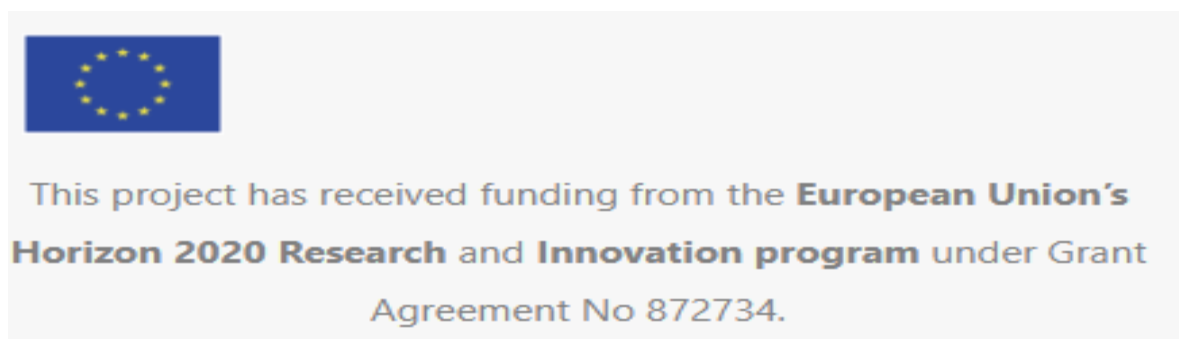
Samanaikaisesti kiinteistösektorin ollessa vastuussa jopa noin 40 %:sta koko Euroopan Unionin kokonaisenergiankulutuksesta ja EU:n energiapolitiikan keskittyessä suuresti rakennusten energiankulutuksen vähentämiseen sekä energiatehokkuuden parantamiseen on niitä edistävien ratkaisujen löytäminen ja niiden onnistunut implementointi yksi suurimmista kysymyksistä matkalla kohti Euroopan komission ehdottamia vuoden 2030 ilmastotavoitteita (Euroopan Komissio, 2020a; Euroopan Komissio 2020b; Euroopan Komissio 2019).

Yksi älykkään sähköverkon sekä rakennusten energiatehokkuuden parantumisen mahdollistajista on jatkuvasti eteenpäin menevä digitalisaatio ja sen mahdollistamat datavetoiset ratkaisut (IEA, 2017, 15-16; Hartt ym. 2021; Xu ym. 2019). Viime vuosikymmenenä eksponentiaalisesti lisääntyneen datan määrän, esineiden internetin, data-analytiikan, mallinnuksen sekä datan hallinnan ja tietoliikenneyhteyksien kehittyminen sekä maailmanlaajuisten sosiaalisten arvojen muuttuminen ovat olleet osana mahdollistamassa erilaisten datavetoisten ekosysteemien kehittymistä (IEA 2017, 21; Tiwana 2014, 9; Fotopoulou ym. 2017; Baller ym. 2016). Rakennuksista kerätty data on yksi elinehto näiden ekosysteemien syntymälle sekä jatkuvalla kehittämiselle ja täten Euroopan komission asettamien tavoitteiden saavuttamiselle.

1.1 Tutkimuksen tausta

Ekspontiaalisesti lisääntyvän hajautetun energiantuotannon ja energian varastoinnin, esi-
neiden internetin mahdollistamien älykotilaitteiden ja -koneiden, sensoreiden, älymittareiden
sekä sähköautojen infrastruktuurin keräämän ja lähettämän datan aiheuttama toiminnan
monimutkaisuus tarvitsee kaikkia sähkömarkkinoiden osapuolia sidosryhmineen sähköntuottajista
loppukäyttäjiiin kattavaa horisontaalista ja yhtenäistä kommunikointia, koordina-
tionia ja päätöksen tekoa, jotta tulevaisuuden sähköverkon vakaus ja joustavuus pystytään
takaamaan (IEA, 2017, 15-18). Tällaisten massiivisten datavirtojen hallitsemiseksi ja käsittelemiseksi
tehokkaasti tarvitaan myös suuria määriä automaatiota, tekoälyä sekä analytiikkaa, jotta
datavirroista saadaan johdettua sähköverkon osapuolia hyödyttävää käyttökelpoista tietoa
liiketoimintojen tueksi (SYNERGY, 2019).

SYNERGY on Euroopan Unionin innovaatio- ja tutkimusohjelman Horizon 2020 rahoittama
kehitysprojekti, jonka tarkoituksena on luoda uudenlainen koko sähköarvoketjun dataa
hyödyntävä viitearkkitehtuuri sekä data-alustan ja analytiikka- ja datakauppapaikan
kokonaisuus. Alustan tavoitteena on parantaa sähkömarkkinoiden osapuolien datan saatavuutta
ja siitä kerätyn tiedon määrää sekä optimoida osapuolien omia sekä niiden välisiä toimintoja
tuoden samalla esille uudenlaisia liiketoiminnan ekosysteemejä, jotka perustuvat tiedon ja-
kamiseen ja vaihtamiseen SYNERGYn luoman ekosysteemin sisällä. SYNERGY-projekti
on saanut rahoituksen Euroopan Unionin Horizon 2020 tutkimus- ja innovaatio-ohjelmasta
sopimusnumerolla 872734. Kuvassa 1 on esitetty tukea Horizon 2020 tutkimus- ja innovaatio-
ohjelmasta saavien projektien edellyttäväksi käytettävä tunnus. (SYNERGY, 2019).



Kuva 1 SYNERGY-projektin avustussopimustunnus (SYNERGY 2020a).

SYNERGY-projektissa avaintavoitteena on pyrkiä rikkomaan sähkösektorin osapuolien ja
niiden sidosryhmien kokemat esteet data-analytiikan aiheuttamista kustannuksista ja sen

monimutkaisuudesta. Projekti pyrkii myös automatisoimaan osapuolien tarvitseman datan hallinnan ja analytiikan osaamisen helpottamalla datan hallintaa ja raportointia ohjelmallisoin keinoin, jolloin osapuolien tarvitsema osaaminen vähenee huomattavasti. Diplomi työ liittyy projektiin sillä ulkoisten tietoaaineistojen hankintaan liittyvien esteiden sekä mahdollisten kannustimien selvittäminen on tärkeää projektin tavoitteiden saavuttamiseksi. Diplomityö on toteutettu Caverion Suomi Oy:lle, joka on yksi projektiin osallistuvista yrityksistä Suomessa. (SYNERGY 2019).

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli määrittää kuva Suomen kiinteistösektorin yritysten suhtautumista ulkoisten tietoaaineistojen eli datasettien hyödyntämiseen nyt sekä tulevaisuudessa. Lisäksi tavoitteena oli rakentaa kokonaisvaltainen kuva tutkimukseen osallistuneiden yritysten nykyisistä ulkoisten tietoaaineistojen käyttökohteista ja niihin liittyviä tarpeista sekä hankintaväylistä. Saatujen tuloksien pohjalta tarkoituksena on kehittää ulkoisten tietoaaineistojen tarjontaa ja hyödyntämismahdollisuuksia voitaisiin kehittää tulevaisuudessa vastaamaan kiinteistösektorin tarpeita. Samalla tutkittiin syitä, esteitä ja kannustimia ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiselle yrityksissä, jotka eivät hyödynnä niitä normaalissa liiketoiminnassaan. Tavoitteena oli myös arvioida kiinteistösektorin yritysten käsitystä ulkoisten tietoaaineistojen hintatasosta esimerkkitapauksen ja siitä rakennetun Van Westendorpin hintataherkkyysmallin avulla.

Tutkimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi valittiin tutkimuskysymyksiksi seuraavat:

- Miten kiinteistösektorin yritykset hyödyntävät ulkoisia tietoaaineistoja normaalissa liiketoiminnassaan?
- Onko kiinteistösektorin yrityksissä halukkuutta hyödyntää ulkoisia tietoaaineistoja normaalin liiketoimintansa tukemiseen ja jos ei, niin miksi?
- Nähdäänkö kiinteistösektorin yrityksissä ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntäminen hyödyllisenä nyt ja tulevaisuudessa?

- Millainen on kiinteistösektorin tarve ulkoisille tietoaaineistolle tulevaisuudessa ja miten niitä ja niihin liittyviä alustoja tulee kehittää vastaamaan kiinteistösektorin yritysten tarvetta?

Työssä tarkasteltiin ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen liittyviä kysymyksiä ainoastaan Suomessa toimivien kiinteistösektorin yritysten näkökulmasta. Tutkimuksen kysely lähetettiin kiinteistösektorin yrityksissä henkilöille, jotka vastasivat titteliltään kiinteistö-päällikköä,- johtajaa tai muuta vastaavaa, jotta pystyttiin varmistumaan, että vastaukset saatiin mahdollisimman hyvin kiinteistösektorin eri yritysten näkökulmasta eikä yksittäisten ihmisten näkökulmista.

Tutkimuksessa tehty Van Westendorpin mukainen hintaherkkyysmallin tarkastelu toteutettiin ainoastaan yhdelle esimerkki datasetille, jotta jokaiselta vastaajalta saataisiin yhteneväinen kuva heidän olettamastaan hintatasosta nykyhetkellä.

1.3 Työn rakenne

Luvussa 2 on tarkasteltu miten kasvava digitalisaatio vaikuttaa nykyiseen energiajärjestelmään, sekä kerrataan mitä digitalisaatio pitää itsessään sisällään. Digitalisaation lisäksi kappaleessa avataan digitalisaation mahdollistamia ekosysteemirakenteita sekä niiden tuomia mahdollisuuksia ja hyötyjä kiinteistösektorille erityisesti kasvavan datan määrän mahdollistamana. Kappaleessa käydään lisäksi läpi data-analytiikan mahdollistamia hyötyjä kiinteistösektorille ja pohditaan miten helposti kyseiset hyödyt ovat toteuttavissa nykyisellään saatavilla olevalla datan laadulla ja määrällä.

Luvussa 3 on esitetty tutkimuksen lähtökohtana olevaa SYNERGY-projektia, sen tavoitteita sekä SYNERGY-projektin tuottaman data-alustan, analytiikan- ja datakauppapaikan kokonaisuutta. Tämän lisäksi kappaleessa tuodaan esille SYNERGY-projektissa kehitettäviä ratkaisuja luvussa 2 esitettyjen hyötynäkökulmien laskentaan.

Luvussa 4 on esitetty tutkimuksen aineistoa ja siinä käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Luvussa esitetään myös tutkimushaastattelun rakenne, kysymykset sekä Van Westendorpin mallin mukaisen hintaherkkyysmallin toteutus tutkimuksessa.

Luvussa 5 on esitetty kyselytutkimuksen sekä Van Westerndorpin mallin mukainen hinta-herkkyysmallin tulokset.

Luvussa 6 analysoidaan tuloksia ja arvioidaan niiden luotettavuutta. Luvussa myös pohdittiin miten tutkimuskyselyyn annetut vastaukset pohjautuvat jo tutkittuun tietoon sekä arvioitiin miten tehdyt rajaukset, valittu tutkimusmenetelmä sekä mahdolliset virheet vaikuttavat tutkimustuloksiin.

Luvussa 7 esitetään johtopäätökset ja yhteenveto tutkimustuloksien ja niistä tehtyjen analyysien pohjalta. Luvussa arvioitiin myös tutkimustuloksien merkitystä ja tärkeyttä laajemmasta näkökulmasta. Tämän lisäksi luvussa esitettiin mahdollisia jatkotutkimuksia ja lisäselvityksiä työn aiheeseen liittyen.

2 Digitalisaation mahdollistama energiajärjestelmän muutos

Digitalisaatio ja sen tuomat älykkäät teknologiat tulevat muokkaamaan nykyistä energiajärjestelmäämme ja sen toimintaa kohti ratkaisua, joka mahdollistaa nykyistä luotettavamman, kestävämmän sekä yhtenäisemmän energiajärjestelmän (IEA 2017, 15-16). Digitalisaation kehitys energiasektorilla mahdollistaisi nykyisien energiajärjestelmän sidosryhmien välisten rajojen rikkomisen sekä niiden välisen viiveettömän kommunikoinnin ja tiedonsiirron, jolloin olemassa olevia resursseja voitaisiin käyttää entistä tehokkaammin energiajärjestelmässä (IEA 2017, 83).

Älykkäiden teknologioiden kuten data, analytiikka ja tekoäly sekä älysensorien huima kehitys on mahdollistanut lukuisien energiajärjestelmää parantavien ratkaisujen kehityksen energiajärjestelmän jokaisen osapuolen ja sidosryhmän tarpeisiin (Holdowsky ym. 2015; Molina-Solana ym. 2017). Älykkäiden teknologioiden kehityksen lisäksi myös jatkuvasti alenevat kustannukset sekä laitteiden kattava yhdistettävyyys tuovat mukanaan jatkuvasti lisää tapoja tuottaa ja kuluttaa energiaa, joka vaikuttaa nykyiseen energiajärjestelmäämme (IEA 2017, 88).

Näiden edellä mainittujen asioiden mahdollistamana nykyinen energiasektorin rakenne on muuttumassa digitalisaation mahdollistamaa älykästä sähköverkkoa, jossa nykyiset tuottajan ja kuluttajan roolit tulevat olemaan entistä häilyvämpiä hajautettujen energiantuotantojärjestelmien takia. Digitalisaation mahdollistamien älykkäiden teknologioiden avulla voitaisiin edesauttaa älykkään kysynnänjouston kehitystä, jolloin uusia investointeja tarvittaisiin vähemmän. Samanaikaisesti voitaisiin edesauttaa uusiutuvien energiantuotantojärjestelmien sulavaa integrointia nykyiseen energiajärjestelmään, mahdollistamalla energiankulutuksen siirron hetkille, jossa aurinko- ja tuulivoimaa olisi enemmän saatavilla. Näiden lisäksi edesautettaisiin älykkäiden monisuuntaisten sähköautonlatausteknologioiden toteutusta, jolloin niiden latausajankohdat voitaisiin siirtää hetkiin jolloin sähköntarve on pienimmillään sekä edesautettaisiin hajautettujen energianvarojen kehittymistä sekä niiden integrointia nykyiseen energiajärjestelmäämme. (IEA 2017, 88-99).

Digitalisaatio mahdollistaa myös erilaisten datavetoisten ekosysteemien ja älyverkkojen kehittymisen, joissa dataa voidaan jakaa sekä vaihtaa eri sektoreiden välillä resurssitehokkaamman tiedon saannin ja älykkäiden, uusien ja innovatiivisten palveluiden luomiseksi (SYNERGY 2019; Fotopoulou ym. 2017; Singh 2018).

2.1 Mitä on digitalisaatio?

Digitalisaatiolla tarkoitetaan yleensä tieto- ja viestintäteknikan kasvavan soveltamisen mukana tuomaa muutosta, jossa digitaalisen ja fyysisen maailman vuorovaikutus lisääntyy ja lähentyy. Digitalisaatio on muuttanut nykyisten liiketoimintamallien, prosessien sekä markkinoiden dynamiikkaa digitalisoitumisen ja teknologian kehityksen mahdollistamana. Digitalisaation mahdollistavat digitaalisen maailman kolme peruspilaria: data, analytiikka ja tietoliikenneyhteydet ja edistykset näillä kolmella osa-alueella ovat edesauttaneet digitalisaation leviämistä ja nopeaa kasvua (IEA 2017, 21; Ilmarinen & Koskela, 2017)

Yleisesti digitalisaatiota tarkastellaan yhteiskunnan, toimialojen, markkinoiden tai yksittäisten yritysten tasoilla. Sen tarkastelemiseen voidaan käyttää myös jaottelua mikro- ja makrotasoihin, jolloin digitalisaation dynamiikkaa on helpompi ymmärtää. Makrotasollisesti tarkasteltaessa digitalisaatio on koko yhteiskunnan, markkinoiden, talouden tai ihmisten käyttäytymismallien muuttumista digitalisaation tuomien ratkaisujen takia. Mikrotasolla sitä voidaan tarkastella erityisesti yksittäisten yllä olleiden kokonaisuuksien sisällä toimivien tahojen näkökulmasta. Muutokset mikro- tai makrotasolla vaikuttavat toisiinsa, sillä jonkin kokonaisuuden sisällä toimivan yrityksen toiminta voi muuttaa kokonaisen markkinoiden dynamiikkaa ja toisaalta yhteiskunnassa tapahtuvat sosiaaliset muutokset saattavat vaikuttaa yrityksiin. Kuvassa 2 on esitetty digitalisaation eri tasoja, sekä niihin vaikuttavia tekijöitä. (Ilmarinen & Koskela, 2017).



Kuva 2 Digitalisaation tasot sekä niihin ulkopuolisesti vaikuttavat mekanismit (Ilmarinen & Koskela, 2017).

Digitalisaatio on vaikuttanut eri toimialoihin vaihtelevasti ja etenkin rakennussektorilla digitalisaation on huomattu muuttaneen sektoria huomattavasti vähemmän ja hitaammin verrattuna muihin isoihin sektoreihin (Egan, 1998; Latham 1994). Rakennussektorilla on myös havaittu datan laatuun liittyviä ongelmia erityisesti vanhojen suljettujen järjestelmien takia, jolloin niistä saatavan datan hyödyntäminen on ollut hankalaa (Rönkkö & Herneoja 2021).

2.3 Digitalisaation tuomat hyödyt energiasektorilla

Samaan aikaan kuitenkin Euroopassa älymittareiden asennusmäärien yleistymisen on johtamassa sähköverkon digitalisoitumista ja modernisointia kohti älyverkkoa, joka mahdollistaa erittäin tarkan sähköverkon datan keräämisen ja hyödyntämisen. Tounquet & Alaton (2020, 19-20) arvioivat, että vuoden 2020 loppuun mennessä Euroopassa olisi asennettu 123 miljoonaa älysähkömittaria, joka vastaa noin 45 % levinneisyysastetta. Kyseinen 45%:n levinneisyysaste jää kuitenkin reilusti alle Euroopan Unionin säädöksessä 2009/72/EC asetetusta 80%:n tavoitetasosta (Euroopan Unioni, 2009). Tonquet & Alatonin (2020, 19-20) mukaan vuoteen 2024 mennessä älymittarien määrä oletetaan nousevan vielä 100 miljoonalla noin 223 miljoonaan kappaleeseen, joka vastaa levinneisyysasteeltaan 77 %:a. Määrien oletetaan kasvavan vielä tästäkin sillä, Tonquet & Alatonin (2020, 19-20) mukaan vuoteen 2030

mennessä älymittareita asennettaisiin yhteensä 266 miljoonaa kappaletta, joka vastaa levinneisyysasteeltaan 92%:a.

Älymittareiden lisäksi erilaiset älyverkon resurssit kuten hajautettu energian tuotanto, esineiden internetiä hyödyntävät älykotilaitteet ja -kodinkoneet, hajautetut energiavarastot, energiamarkkinat sekä sähköautot tuottavat eksponentiaalisen määrän käytettävää dataa energijärjestelmän rajapinnoista. Kaikki nämä edellä mainitut resurssit tulevat vaikeuttamaan energijärjestelmän operaationaalista toimintaa niiden monimutkaisemman kokonaisuuden takia. Näistä resursseista saatavien suurten datavirtojen hyödyntämisen realisointi tuo kuitenkin huomattavia parannuksia energijärjestelmän valvontaan, hallintaan ja käyttöön. Tämän lisäksi tällaisten datamäärien hyödyntäminen mahdollistaa uusien oivalluksien ja tehokkuutta parantavien ominaisuuksien havaitsemisen kaikista energijärjestelmän osaluista. (SYNERGY 2020). IEA:n tekemän raportin mukaan vuoteen 2040 mennessä jopa miljardi kotitaloutta sekä 11 miljardia älylaitetta osallistuisi aktiivisesti sähköverkoston toimintaan erityisesti kysynnänjouston avulla (IEA 2017, 83).

Datan määrän eksponentiaalisen kasvun tueksi tarvitaan kuitenkin suuria määriä digitalisaation kahta muuta peruspilaria analytiikkaa ja nopeita tietoliikenneyhteyksiä. Helposti käytettävän analytiikan, automaation ja sähköverkon osapuolien ja niiden sidosryhmien välisen tiedonsiirron avulla voitaisiin mahdollistaa seuraavaa (SYNERGY 2020):

- Pienten ja yksittäisten kuluttajien osallistuminen energiamarkkinoille ja heidän hyötyminen aggregaattorien avulla toteutettavasta kysynnänjoustosta sekä osallistumalla sähköverkkojen sietokykyä lisääviin liitännäispalveluihin
- sähkölaitoksille kyvyn muuttaa nykyisiä liiketoimintamalleja peruspalveluntuottajista kohti EaaS (Energy-as-a-service) tyyppisiä liiketoimintamalleja, jossa kuluttajat maksaisivat energiaan liittyvistä palveluista ilman etukäteiskustannuksia.
- vaihtuvatuottoisten uusiutuvien energiatuotantolaitoksien operaattorien palveluiden ja aseman kehittäminen sähkömarkkinoilla maksimoimalla heidän energiantuotantokapasiteetin ja parantamalla sekä tarkentamalla heidän tuottoennusteitaan. Uusiutuvan energiantuotannon tuotantokapasiteetin maksimoimisella ja ennusteiden parantamisella voitaisiin luoda pohja fossiilivapaan älyverkon toteuttamiselle parantamalla uusiutuvien energiatuotantolaitoksien kilpailukykyä suhteessa fossiilisiin energiantuotanto muotoihin.

- energiapalveluyritysten ja kiinteistömanagerien hyötymisen uusiutuvista energianlähteistä ja varastointiteknologioista pienentääkseen energiakustannuksia ja maksimoidakseen oman energian käyttönsä. Samalla voitaisiin mahdollistaa ylimääräisen energian ja joustavuuden myynti energiamarkkinoille heille suotuisissa olosuhteissa mahdollistaen suurimman mahdollisen hyödyn saamisen.
- paikallisten yhteisöjen organisoituminen itsenäisiksi kokonaisuuksiksi ja mikroverkoiksi, jolloin energiaverkoston keskitetty hallittavuus voitaisiin poistaa mahdollistaen saarimaisen verkoston toiminnan kaikenkattavan energiaverkon pienissä osissa.

Yllä mainittujen asioiden lisäksi helppokäyttöisellä ja turvallisella datan hallinnalla ja analytiikalla saataisiin aikaan suuria hyötyjä sähkön arvoketjun sidosryhmille mahdollistamalla eri laatuisten, muuttuvien ja epävakaiden datavirtojen helpon analysoinnin koulutettujen algoritmien avulla.

Edellä mainittujen hyötyjen lisäksi data-analytiikan avulla sähkömarkkinoiden osapuolet sidosryhmineen pystyvät tuottamaan uutta arvoa mm. seuraavilla tavoilla (SYNERGY 2019):

- Sähköverkon operaattorit pystyvät paremmin optimoimaan verkoston vakautta ja joustavuutta tarkempien kysyntä- ja tuottoennusteiden avulla, edistyneen ennakoivan huollon sekä muuntajien, sähkölinjojen ja muun omaisuuden hallinnalla, parantamalla virran laatua ja jatkuvuutta, välttämällä keskeytyksiä laitteiden hajoamisen takia, optimoimalla huoltoaktiiviteettien aikataulutusta ja parantamalla kriittisen jakeluverkostoinfrastruktuurin fyysistä turvallisuutta.
- Sähköntuottajat pystyvät ennustamaan tarkasti heidän tuotantonsa, optimoimaan heidän tarjouksensa sähkömarkkinoilla, samalla parantaen uusiutuvien sekä perinteisten energiantuotantolaitoksiensa omaisuudenhallintaa kehittyneiden ennakoivan huollon analytiikkojen avulla.
- Kuluttajat ja kiinteistön omistajat pystyvät huomattavasti vähentämään energiakustannuksia, parantamaan ennakoivan huollon toimintoja optimoidakseen suurten energiaa kuluttavien taloteknisten järjestelmien tehokkuutta ja samalla hyötyen uusien ansaintamahdollisuuksien tuomista rahavirroista, joita voivat olla esimerkiksi joustavuuteen osallistuminen energiamarkkinoilla.

- Aggregaattorit voivat saada haltuunsa huomattavia määriä tietoa data-analytiikan avulla mahdollistaen tarkemman arvioinnin heidän portfolion käytettävissä olevista joustavuusmääristä eri aikaväli-segmenteillä sekä mahdollistaen erittäin tehokkaiden virtuaalivoimalaitoksien kokonaisuuksien kehittämisen vastatakseen muuttuviin sähköverkko-operaattorien vaatimuksiin tasapainotus- ja liitännäispalveluissa.
- Sähkön jälleenmyyjät voivat käyttää edistynyttä analytiikkaa muuttaakseen heidän liiketoiminnan perushyödykkeen tarjoajista innovatiivisten energiapalveluiden tarjoajiksi ja täten huomattavasti parantaen heidän tuottavuutta tuomalla heidän asiakkailleen yksilöityjä energiaa ja siihen rinnastettavia palveluita.
- Energiapalveluyritykset pystyvät vähentämään energiatehokkuutta koskevien sopimushankkeidensa eli EPC hankkeidensa riskejä pienentämällä EPC hankkeen arviointiin käytettävän ennustetun ja toteutuneen energiankulutuksen erotusta. Data-analytiikan avulla saatu tarkempi data ja johtopäätökset auttavat kasvattamaan pääoman tuottoa sekä vähentämään heidän liiketoiminnallisia riskejä.

2.3.1 Hyödyt taloudellisesta näkökulmasta

Digitalisaation arvellaan mahdollistavan jopa 185 GW:ia joustavuutta sähköverkkoihimme älykkään kysynnänjouston avulla. Tällaisella joustavuuden määrällä pystyttäisiin vähentämään jopa 270 miljardin dollarin investoinnit uuteen sähköverkoston infrastruktuuriin, jotka olisivat tulleet tarpeeseen ilman sen mahdollistamaa joustavuutta. (IEA 2017, 17-18).

Digitalisaation ja sen mahdollistamien ratkaisujen avulla pystytään myös edesauttamaan uusiutuvien energiantuotantojärjestelmien integrointia nykyiseen energiajärjestelmäämme, sillä sen avulla voidaan siirtää nykyistä energiankulutusta ajanjaksoille, joissa aurinko- ja tuulivoimaa on saatavilla enemmän. Euroopassa tämä digitalisaation mahdollistama kulutuksen kuormansiirto pystyisi vähentämään hiilidioksidipäästöjä jopa 30 miljoonaa tonnia vuoteen 2040 mennessä. Uusiutuvien energiantuotantojärjestelmien integroinnin helpottamisen lisäksi pystyttäisiin myös toteuttamaan älykkäitä sähköautojen latausteknologioita, joiden avulla sähköautojen latausajankohtia voitaisiin siirtää hetkiin, jossa sähkön tarve on pienimmillään ja tuotanto suurimmillaan. Pelkästään tämä latausajankohdan siirto auttaisi

pienentämään sähköverkon infrastruktuuriin tarvittavia investointeja vielä 100-280 miljardia lisää vuoteen 2040 mennessä. (IEA 2017, 17-18).

Digitalisaation avulla pystytään myös helpottamaan hajautettujen energiavarojen kehittämistä ja edesauttamaan niiden integrointia nykyiseen energiajärjestelmään tuottamalla parempia kannustimia niiden käytölle ja helpottamalla niitä käyttävien tuottajien energian varastointia sekä ylijäämän myyntiä takaisin verkostoon. Jopa kuljetussektori ja sitä tukeva infrastruktuuri on muuttumassa älykkäämmäksi ja yhtenäisemmäksi digitalisaation mahdollistamana. Ilmiö on nähtävissä erityisesti maantiekuljetuksien kohdalla missä kaluston sähköistyminen, automaatio ja digitalisaation mahdollistama yhtenäisyys muokkaa nykyistä toimintamallia kohti turvallisempaa ja kestävämpää kokonaisuutta. (IEA 2017, 18-19).

IEA:n tuottaman analyysin mukaan digitalisaatiolla on mahdollista säästää jopa 5% nykyisistä vuosittaisista energiantuotantokuluista, sillä digitalisaation avulla olisi mahdollista pienentää energiantuotantosektorin toiminta- ja huoltokustannuksia, parantaa voimalaitoksien ja verkostojen tehokkuutta, vähentää suunnittelemattomia katkoksia energiantuotannossa sekä pidentää energiantuotannossa käytettävän omaisuuden käyttöikää. (IEA 2017, 17).

Myös rakennuksissa IEA:n tekemän analyysin perusteella voidaan säästää jopa 10% rakennuksien energiankulutuksesta pelkästään reaaliaikaisen datan hyödyntämisellä operationaalisen tehokkuuden parantamisessa. Esimerkiksi älykkäät termostaatit voivat yhdessä reaaliaikaisten sääennusteiden kanssa pyrkiä tarkasti ennustamaan rakennuksen lämmitys- ja jäähdytystarpeita mahdollisten tehokkaamman energiankäytön. (IEA, 2017, 16-18).

Älymittareiden avulla kuluttajille voidaan antaa mahdollisuus tehdä niistä saatuun tietoon perustuvia päätöksiä liittyen energiankulutukseensa. Tämän lisäksi niistä saatavalla tiedolla pystytään helpottamaan uusien vähittäismyyntituotteiden ja -palveluiden kehittämistä. Euroopan Unionin jäsenmaissa, joissa on laajalti käytteenotettu älykäsmittausjärjestelmä oletetaan sen tuovan kokonaisuudessaan 3 % energiansäästön. (Euroopan Komissio, 2014).

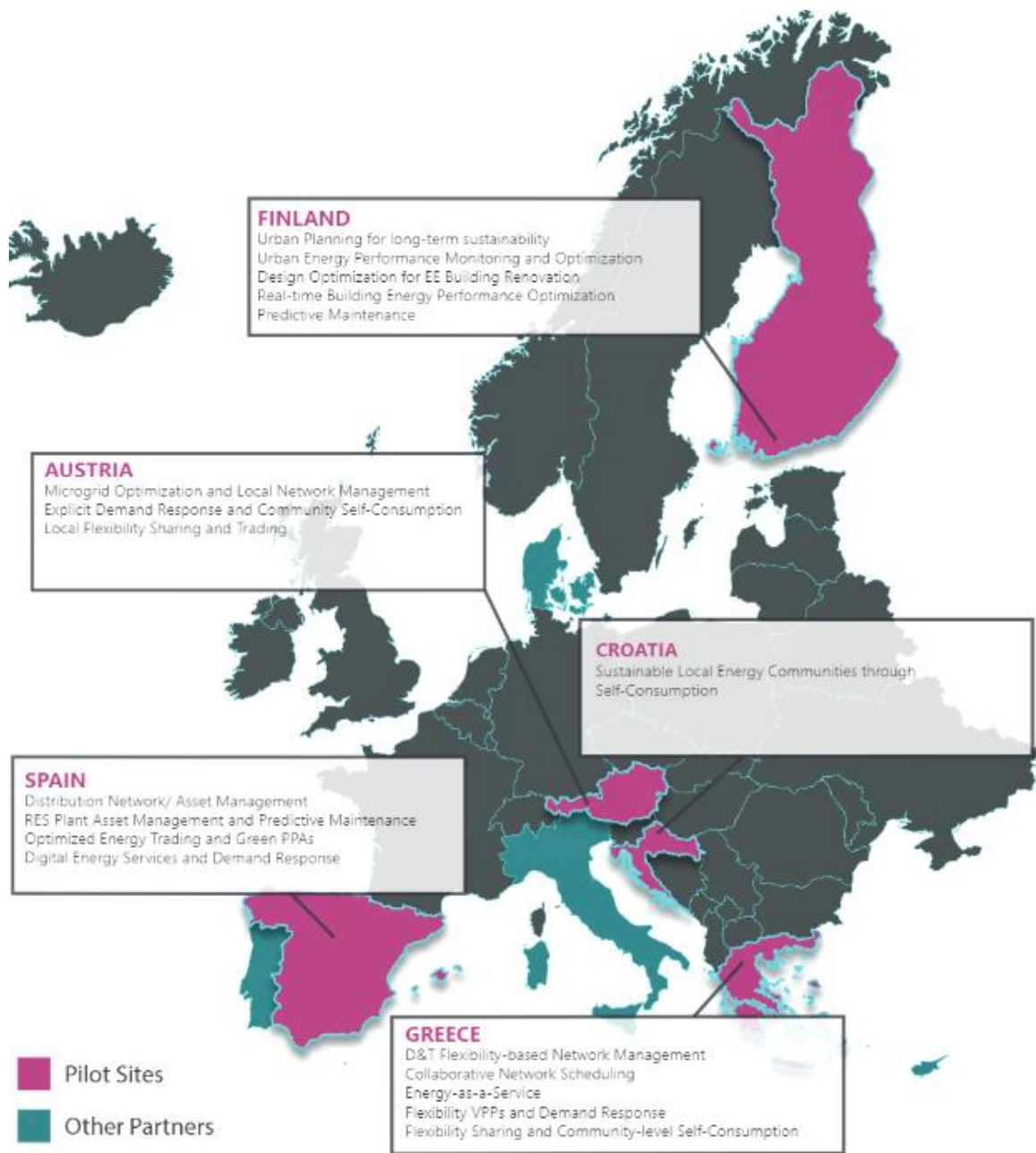
3 SYNERGY -projekti

SYNERGY on Euroopan Unionin innovaatio- ja tutkimusohjelman Horizon 2020 rahoittama kehitysprojekti, jonka tarkoituksena on luoda uudenlainen sähkömarkkinoiden

osapuolien ja niiden sidosryhmien dataa hyödyntävä viitearkkitehtuuri sekä data-alustan ja analytiikka- ja datakauppapaikan kokonaisuus, jonka tavoitteena on parantaa sähkömarkkinoiden osapuolien datan saatavuutta ja siitä kerätyn tiedon määrää sekä optimoida osapuolien omia sekä niiden välisiä toimintoja tuoden samalla esille uudenlaisia liiketoiminnan ekosysteemejä, jotka perustuvat tiedon jakamiseen ja vaihtamiseen SYNERGYn luoman ekosysteemin avulla. SYNERGY-projekti alkoi tammikuussa 2020 ja sen kokonaiskesto on yhteensä 42 kuukautta. (SYNERGY 2020a).

SYNERGYn avulla sähkömarkkinoiden osapuolet sidosryhmineen saavat käyttöönsä lisää ja parempaa tietoa laajempien hyötyjen saavuttamiseksi sekä mahdollisuuden siirtää heidän liiketoimintaansa kohti uudenlaisia ja innovatiivisia dataan ja tietoon liittyviä palveluita ja liiketoimintoja. SYNERGYn pohjana käytetään lukuisia jo kehitettyjä ja kehitettäviä teknologioita, työkaluja sekä kirjastoja, jotka integroidaan energiasektorin vanhojen järjestelmien ja tietoteknisesti yhdistettyjen ominaisuuksien ja komponenttien kanssa tiedonhallinnan ja analyysisyklin nopeuttamiseksi. (SYNERGY 2020b).

SYNERGY projektissa kehitettävällä viitearkkitehtuurilla sekä data-alustan ja analytiikka-kauppapaikan kokonaisuudella tavoitteena on mahdollistaa uusien energia-alan osapuolia tyydyttävien lisäarvopalveluiden tarpeet ja tehokkaasti edistää lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteita kohti puhtaampaa, kestävämpää ja tehokkaampaa energiajärjestelmää. Tällaiselle energiajärjestelmälle on ominaista pyrkimys uusiutuvien energialähteiden integroinnin maksimointiin, energiatehokkuuden ja kuluttajien vaikutusmahdollisuuksien lisäämiseen sekä energiamarkkinoiden demokratisoimiseen olemalla samanaikaisesti helposti monistettavissa käyttötarkoituksien, energiajärjestelmien ja markkinaolosuhteiden muuttuessa. Projektiin osallistuu yhteensä 24 osapuolta 9 eri maasta ja se validoidaan viidessä laajamittaisessa demonstraatioissa ja kahdessakymmenessä yhdeksässä erilaisessa demo tapauksessa, jotka suoritetaan Suomen lisäksi Kreikassa, Espanjassa, Itävallassa ja Kroatiassa. Demonstraatiomaiden lisäksi projektiin osallistuu laaja skaala eurooppalaisia tutkimuslaitoksia ja -yrityksiä, teknologiayrityksiä, loppukäyttäjiä sekä innovaatiota vauhdittavia yrityksiä yhdeksästä eri maasta (Espanja, Kreikka, Suomi, Kypros, Kroatia, Italia, Portugali, Itävalta, Tanska). Projektin kokonaisuus ja maissa suoritettavat demonstraatiot on esitetty kuvassa 3. (SYNERGY 2020a; SYNERGY 2020b).



Kuva 3 SYNERGY-Projektin kokonaisuus ja siihen osallistuvat maat sekä maissa toteutettavat demonstraatiot (SYNERGY 2020c).

Demonstraatiot eroavat toisistaan erityisesti maantieteellisesti, mutta myös niissä suoritettavien demotapauksien, niitä suorittavien sähköverkon osapuolien, kohteiden käyttötarkoitusten, käyttökohteiden energiatiheyksien, sähköverkoston jännitetasojen ja verkoston kunnan sekä teknisten järjestelmien mukaan (SYNERGY 2019). Projektissa suoritettavat laajamittaiset demonstraatiot perustuvat SYNERGYn tutkimussuunnitelman (2019) mukaisiin kahteenkymmeneen erilliseen demo tapaukseen, jotka ovat:

- Demotapaus 1: Innovatiivinen joustavuuteen perustuva verkonhallinta (Kreikka)

- Demotapaus 2: Yleinen sähköverkköjen toiminnallinen aikataulutus siirtoverkon- ja jakeluverkonhaltijoille (Kreikka)
- Demotapaus 3: Parannettu verkoston omaisuuden hallinta ja suunnittelu (Kreikka)
- Demotapaus 4: Sähkön jälleenmyyjien portfolioanalytiikka ja hintaperusteisen joustavuuden arviointi verkko-operaattoreille tarjottavien palveluiden osalta (Kreikka)
- Demotapaus 5: Joustavuuden segmentointi, luokittelu ja klusterointi virtuaalivoimalaitosten konfiguroimiseksi kysynnänjouston tarpeisiin (Kreikka)
- Demotapaus 6: Paikallinen joustavuuden jakaminen sähkön oman käytön optimoimiseksi paikallisten yhteisöjen tasolla. (Kreikka)
- Demotapaus 7: Parannettu aurinkosähkövoimalan omaisuuden hallinta (Espanja)
- Demotapaus 8: Kehittynyt uusiutuvien energianlähteiden ennuste paremman markkina-aseman ja optimoidun joustavuuden aktivointi palveluiden tarjoamisella verkko-operaattoreille (Espanja)
- Demotapaus 9: Uusiutuvien energianlähteiden toimittajien ja sähkön vähittäismyyjien välisten sähkönostopimusten optimointi vihreämmän sähköntoimituksen ja siihen liittyvien tariffien ja kustannuksien alentaminen (Espanja)
- Demotapaus 10: Sähkön vähittäiskauppioiden liiketoimintamallin muuttaminen perushyödykkeestä Energy-as-a-Service palveluntarjoajiksi energiatehokkuuskampanjoiden toteuttamista varten (Espanja)
- Demotapaus 11: Parannettu jakeluverkkoston omaisuuden hallinta ja vahvistaminen (Espanja)
- Demotapaus 12: Innovatiivinen joustavuuteen perustuva jakeluverkon hallinta (Espanja)
- Demotapaus 13: Innovatiivinen joustavuuteen perustuva jakeluverkon hallinta (Itävalta)
- Demotapaus 14: Paikallisen energijärjestelmän optimointi ja toimitusvarmuuden parantaminen saareistamisen avulla (Itävalta)

- Demotapaus 15: Joustavuuden segmentointi, luokittelu ja klusterointi virtuaalisten voimalaitosten konfiguroinnin helpottamiseksi joustavuuden aktivoimiseksi ja selkeää kysynnänjoustoa varten (Itävalta)
- Demotapaus 16: Paikalliset kysynnänjoustomarkkinat verkkopalveluille ja omalle kulutukselle lohkoketjua tukevan älykkäiden sopimusten solmimisen ja käsittelyn kautta (Itävalta)
- Demotapaus 17: Optimoitu kaupunkien energiatehokkuuden seuranta ja optimointi (Suomi)
- Demotapaus 18: Kehittynyt kaupunkisuunnittelu pitkän aikavälin kestävyystavoitteiden saavuttamiseksi (Suomi)
- Demotapaus 19: Todisteisiin perustuva korjausrakentamisen tuki rakennusten optimoituun ja tarkkaan energiatehokkaaseen suunnitteluun (Suomi)
- Demotapaus 20: Holistinen reaaliaikainen kiinteistön energianhallinnan optimointi (Suomi)
- Demotapaus 21: Oman energian käytön optimointi energiaköyhyyden lievittämiseen ja kestäviin paikallisiin energiayhteisöihin (Kroatia)

Projektiin valittujen demo tapauksien avulla esitetään ja validoidaan SYNERGYn viitekehksen tuottama arvo kaikille sähköverkoston osapuolille ja niiden sidosryhmille erityisesti sen edistyneen tekoälyn ja data-analytiikan ratkaisujen, osapuolien datan ja tiedon jakamisen ja sen tarjoaman innovatiivisten energiapalveluiden- ja sovellusten avulla, jotka vastaavat suoraan energiasektorin nouseviin tarpeisiin tulevaisuudessa. Projektin odotettuja tuloksia ovat mm. seuraavat (SYNERGY 2019):

- Kestävän ja vakaan sähköverkon toiminnan varmistaminen ja energijärjestelmän riippuvuuden vähentäminen fossiilisista polttoaineista kasvattamalla ja helpottamalla uusiutuvien energialähteiden integrointia ja käyttöönottonopeutta hyödyntämällä nykyisin käyttämättömän kysynnänjouston, energian varastoinnin ja sähköisen liikenteen potentiaalia, jotka mahdollistetaan innovatiivisten verkoston hallintamenetelmien ja työkalujen avulla.

- Siirto- ja jakeluverkkojen operatiivisen vakauden, verkoston saatavuuden, virran laadun ja joustavuuden tehostuminen edistyneellä verkostanalytiikalla ja uudenlaisten suurien uusiutuvien energialähteiden, varastojen ja sähköajoneuvojen volyymien mahdollistavan verkoston suunnittelua helpottavien palveluiden ja applikaatioiden kehittämisellä, optimoidulla verkoston omaisuuden hallinnalla, luomalla siirto- ja jakeluverkonhaltijoiden yhteinen aikataulu aggregaattorien tarjoamien hajautettujen joustolähteiden hyödyntämiseen sekä klusteroitujen joustavuusmäärien hyödyntämisellä toimimalla aggregaattorien kanssa yhdessä dynaamisten virtuaalisten voimalaitosten kokoamisessa verkoston kriittisten tapausten ratkaisemiseksi.
- Edistyneen ennakoivan huollon analytiikan, virhetilanteiden ja väärin toimivien laitteiden tunnistuksen mahdollistama uusiutuvien energiantuotantolaitosten optimoitu toiminnan ja omaisuuden hallinta.
- Sähköntuotannon tarkan ennustamisen mahdollistaminen sähköverkon aikataulutuksen helpottamiseksi sekä uusiutuvien energiantuotantolaitoksien operaattoreiden aseman optimointi energiakauppariikalla.
- Sähkölaitosten epätasapainomaksujen merkittävä alentaminen tarkan kysynnän ennustamisen, optimoidun energianhallinnan ja joustavuuden hyödyntämisellä lyhytaikaisten sähkölaitoksien portfolioiden suorituskykyjen oikaisujen suorittamiseen.
- Sähkölaitoksien noussut Euroopan Unionin ja kansallisten sääntelyviranomaisten asettamien energiatehokkuusvelvoitteiden noudattaminen hyödyntämällä heidän omien portfolioiden tehokkuuden jatkuvaa monitorointia suhteessa asetettuihin keskeisiin tulosindikaattoreihin ja tavoitteisiin sekä suunnittelemalla tehokkaita laskutus- ja energiatehokkuusstrategioita näiden tavoitteiden saavuttamiseksi.
- Uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen sähkön vähittäiskauppiaille yhteistyössä energiapalveluyrityksien ja aggregaattorien kanssa sekä uusien tulovirtojen ja liiketoimintatuottojen luominen tarjoamalla uudenlaisia innovatiivisia energiapalveluita ja muita kuin energiapalveluita heidän asiakaskunnilleen. Mm. ihmiskeskeinen älyautomaatio, energia-analytiikka, remontointipalvelut, kysyntäjousto ja joustavuuden aktivointipalvelut, nettomittaus ja omakulutus sekä reaaliaikaisen energiatehokkuuden seuranta jne.

- Oman kulutuksen laaja edistäminen mikroverkon, kaupunginosan ja rakennuksen tasolla ottamalla käyttöön kerrostetun optimointilähestymistavan, joka sisältää edistyneitä algoritmeja tarkan joustavuuden määrittelemiseksi ja paikallisten uusiutuvien energianlähteiden, varastomahdollisuuksien ja optimoidun sähköauton latauksen ja purkamisen hienosäätämiseksi.
- Uusien tulovirtojen luominen energian tuottajakuluttajille ja paikallisille aggregaattoreille ottamalla käyttöön heidän energiainfrastruktuurinsa aktiivisina tasapaino- ja liitännäisvaroina energiamarkkinoilla vastaavien palvelujen tarjoamiseksi verkkooperaattoreille.
- Merkittävien energiakustannussäätöjen mahdollistaminen energiankäyttäjille ja kiinteistömanagereille tuomalla erittäin tehokkaita energiatehokkuuden optimointi- ja kysynnänhallintastrategioita.
- Rakennusten energiatehokkuuden edistäminen ja energiakustannuksien pienentäminen suurien ja paljon kuluttavien laitteiden sekä taloteknisten järjestelmien edistyneen ennakoivan huollon analytiikan avulla.
- Energiapalveluyhtiöiden energiatehokkuussopimuksien (EPC) tehokkuuden ja toteuttamiskelpoisuuden vahvistaminen optimoidulla suunnittelulla ja tarkoilla energiatehokkuuden ennusteilla rakennuksen energiaremontin yhteydessä, mikä johtaa EPC hankkeisiin liittyvien riskien eliminointiin sekä EPC liiketoimintamallin ja siihen liittyvien kolmannen osapuolen rahoitusmekanismien suurempaan houkuttelevuuteen.
- Edistynyt kokonaisten kaupunginosien ja kaupunkien energiatehokkuuden seurattavuus ja monitorointi sekä kaupunkisuunnitteluprosessien helpottaminen kohti älykkäiden kaupunkien lyhyen ja pitkän aikavälin sitoumuksien toteuttamista laaja-alaisen kaupungin sidosryhmien datasynergioiden sekä yhteistyössä suunniteltujen energiatehokkuusstrategioiden avulla.
- Kuluttajien haluttomuuden ehkäisy osallistua kysynnänjoustoon ja energianhallinnan optimointiin perustamalla ihmiskeskeinen kysynnänjouston optimointikehys, joka tarjoaa henkilökohtaisia ohjaustoimintoja sekä automaatioita, kuluttajaa

häiritsemättä ja vaarantamatta hänen mukavuuttaan, sisäolosuhteiden laatua tai päivittäisiä toimintoja.

- Tuottajakuluttajien helpon ja läpinäkyvän energiamarkkinoille osallistumisen mahdollistaminen luomalla avoin ja läpinäkyvä joustavuusmarkkinapaikka, jonka avulla he voivat neuvotella suoraan aggregaattorien kanssa standardoitujen sopimusmallien perusteella.
- Sähkön arvonetjun todellinen demokratisointi jakamalla edut suhteellisesti ja avoimesti kaikille järjestelmän end-to-end optimointiin myötävaikuttaville sidosryhmille joko tarjoamalla niiden joustavuutta ja saamalla siitä korvausta, tai ansaitsemalla rahaa datan jakamisesta sekä jakamalla datan tuottajille uuden arvon tuotosta saadut hyödyt.
- Hyvän toistettavuuden mahdollistaminen eri tilanteissa, energiajärjestelmissä ja markkinaolosuhteissa tarjoamalla ainutlaatuisen kehyksen, joka mahdollistaa standardeihin perustuvan viestinnän koko arvonetjussa, monimutkaisten ja sekavien vuorovaikutuksien yksinkertaistamisen sähköjärjestelmien sidosryhmien välillä, erilaisen EU:n laajuisesti sovellettävien perustason data tietopalveluiden tarjoamisen, jotka ovat validoitu eri mittakaavoissa, ilmastoissa, sekä toiminnallisissa, kulttuurillisissa ja markkinaympäristöissä.

Lopputuloksena SYNERGY pyrkii tuottamaan kaiken mahdollistavan alustan, joka koostuu erilaisista uusinta teknologiaa käyttävistä palveluista ja toiminnoista, joiden avulla alusta vastaisi tehokkaasti sähkön arvonetjun tarpeisiin datan jakamisen ja data analytiikan suorittamisen osalta. Datan käytössä suurena puheenaiheena on yksityisyyden turvallisuus ja datan käyttöoikeudet. SYNERGY tarjoaa tähän vastauksena innovatiivisen, turvallisen, yksityisyyttä suojaavan ja immateriaalioikeuksia kunnioittavan monen osapuolen tiedonvaihto- ja jakamiskehyksen, joka edistää datan omistajien ja analytiikkatarjoajien yhteisiä liiketoimintoja. SYNERGYn tavoitteena on myös mahdollistaa uusien energia-alan sidosryhmiä tyydyttävien lisäarvopalveluiden tarpeet ja tehokkaasti edistää lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteita kohti puhtaampaa, kestävämpää ja tehokkaampaa energiajärjestelmää, jolla on tunnusomaista uusiutuvien energialähteiden integroinnin maksimointi,

energiatehokkuuden lisääminen, kuluttajien vaikutusmahdollisuuksien lisääminen ja energiamarkkinoiden demokratisoiminen. (SYNERGY 2019).

4 Tutkimusmenetelmät

Tämän tutkimuksen pääsisältö toteutettiin strukturoituna haastatteluna, johon osallistui kiinteistöomistajia, kaupunkeja, energiayhtiötä, rakennusyhtiöitä, isännöintitoimistoja, suunnittelutoimistoja, teollisuusyrityksiä sekä päivittäistavarakaupan yrityksiä, jotka omistavat tai vuokraavat suuria kiinteistömassoja. Yrityksistä kyselyihin osallistui toimitusjohtajia, kiinteistöjohtajia- ja päällikköjä, teknisiä päällikköjä, kehitysjohtajia, huoltopäällikköjä sekä asiantuntijoita

Osana kyselytutkimusta suoritettiin myös Van Westendorpin hintaherkkyysmallin mukainen kysely, jonka tarkoituksena oli tuottaa hintamalli annetusta esimerkki datasetistä, jotta annettujen vastauksien perusteella saataisiin mahdollisimman todenmukainen kuva kiinteistösektorin käsityksestä ulkoisten tietoaineistojen hankintakustannuksista.

4.1 Strukturoitu haastattelu

Strukturoitu haastattelu on haastattelumuoto, jossa siihen osallistuva henkilö vastaa kyselylomakkeessa esitettyihin avoimiin tai suljettuihin kysymyksiin (Anttila 1998). Kokonaan strukturoitu haastattelu ei sisällä ollenkaan avoimia kysymyksiä, mutta avoimista kysymyksistä saaduilla vastauksilla voidaan saada tarvittavaa lisäaineistoa laadullisen analyysin suorittamiseksi (Eskelinen & Karsikas 2014, 84-85).

Suljetulle strukturoidulle haastattelulle on ominaista, että kyselylomakkeessa esitetyissä kysymyksissä on aina valmiita vastausvaihtoehtoja, joista kyselyyn vastaajan tulee valita vaihtoehto, joka on lähimpänä hänen näkemystään. Strukturoidussa haastattelussa kysymykset esitetään vastaajille aina samassa järjestyksessä, jotta kaikki vastaajat pystyvät tulkitsemaan heille esitetyt kysymykset samalla tavalla. Avoimissa kysymyksissä vastaaja pystyy vastaamaan kysymyksiin haluamallaan tavalla. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Lomakkeella suoritettava strukturoitu haastattelu soveltuu parhaiten tutkimuksiin, joissa on tarkoituksena kvantifioida sekä mahdollisesti analysoida saatuja tuloksia tilastollisesti

(Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Se soveltuu käytettäväksi tutkimusmenetelmäksi erityisesti silloin, kun haastatteluun osallistuu monta henkilöä ja kaikki osallistuvat henkilöt ovat taustoiltaan melko samaa ryhmää. Myös tutkimuksissa, joissa asetettu hypoteesi tai muu tutkimusasetelma on määrätty tarkasti eikä sitä ole tarkoituksena muuttaa tutkimuksen aikana on hyvä käyttää strukturoitua haastattelua. (Eskelinen & Karsikas 2014, 84-85).

Eskelisen ja Karsikkaan (2014, 85) sekä Yhteiskuntatieteellisen tietoaaineiston (2010) mukaan strukturoidulla haastattelulla on kuitenkin myös epäkohtia, jotka voivat vääristää niistä saatua tietoa. Näitä epäkohtia ovat mm:

- Kysymyksen huono asettelu voi johtaa kysymyksen subjektiiviseen tarkasteluun
- Mikäli strukturoidussa haastattelussa kaikkia kysymyksiä ei ole asetettu pakollisiksi saattaa olla, että kaikkiin kysymyksiin ei saada vastausta
- Strukturoidussa haastattelussa, kuten kaikissa muissakin haastattelutyypeissä vastausten vähäisyys huonontaa tutkimuksen yleistettävyyttä
- Strukturoidussa haastattelussa, kuten kaikissa muissakin haastattelutyypeissä sattumanvaraisten vastaajien saaminen haastatteluun on hankalaa. Mikäli haastatteluun ei saada sattumanvaraisia vastaajia voi se vaikuttaa saatuihin tuloksiin tekemällä niistä epämääräisesti yleistettäviä.
- Liian pitkä tai epäselvä kysymys saattaa aiheuttaa tilanteen, jossa kyselyyn vastaajat eivät ymmärrä kysymystä samalla tavalla, jolloin kysymyksestä saadut vastaukset eroavat toisistaan ja luotettavuus kärsii.

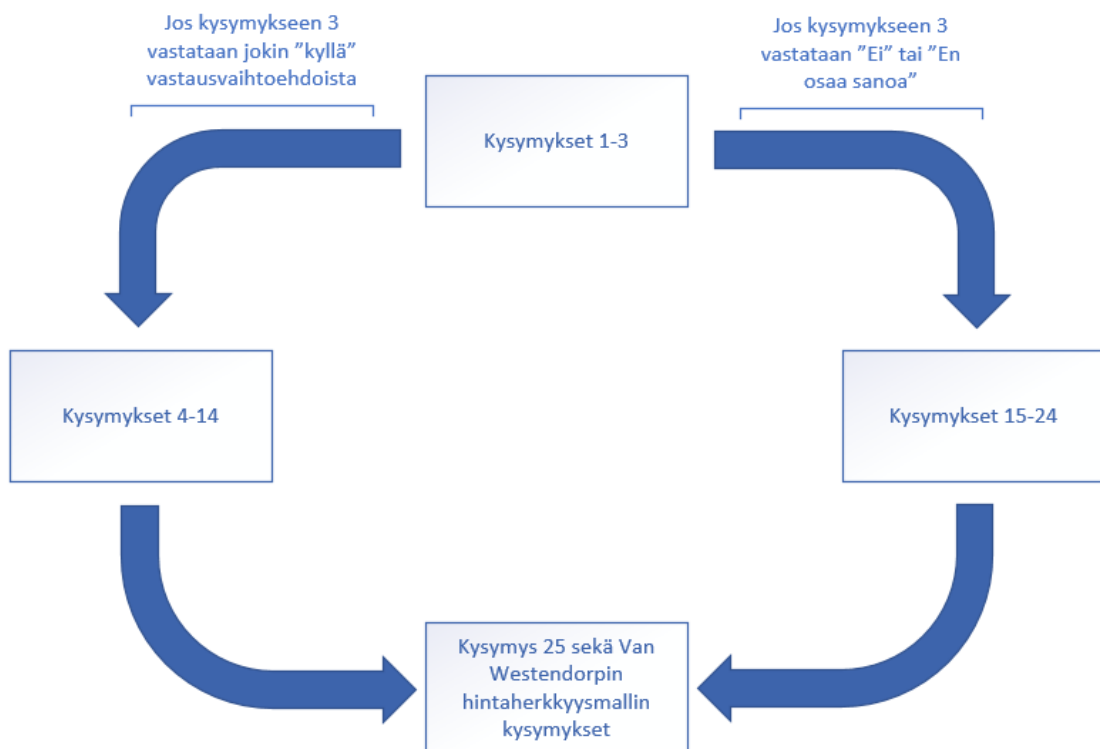
4.2 Tutkimuksen haastattelun toteutus

Tutkimushaastattelu suoritettiin strukturoituna haastatteluna, joka toteutettiin Webropol-verkkotyökalun avulla. Webropol-verkkotyökalun avulla haastattelussa käytetty lomake lähetettiin henkilökohtaisina linkkeinä kiinteistösektorin yritysten johtaja- ja päällikkötason henkilöille, jotta kyselyyn saataisiin mahdollisimman todenmukainen ja yhteneväinen näkemys vastaajan yrityksen näkökulmasta aiheeseen. Tutkimuksessa toteutettu kysely suoritettiin 21.01.2022 – 1.2.2022 välisenä aikana ja se lähetettiin yhteensä 291 kiinteistösektorin

yriykselle. Kyselyyn saatiin vastaukset yhteensä 30 yritykseltä, jolloin vastausprosentiksi saatiin noin 10 %.

Webropol-verkkotyökalun avulla teetettyjen henkilökohtaisten linkkien hyvänä puolena oli se, että sen avulla nähtiin kuka kutsun saanut oli vastannut kyselyyn jolloin kyselyyn liittyvät muistutusviestit voitiin lähettää ainoastaan niille joilta vastaus puuttui.

Strukturoitu haastattelu valittiin, jotta tutkimuksessa pystyttiin varmistumaan kyselyyn osallistuvien tahojen ymmärtävän heille esitetyt kysymykset samalla tavalla aihepiiriin monimutkaisuuden ja alalle uuden melko uuden tyyppisen toiminnan takia. Tämän lisäksi strukturoitu haastattelu valittiin, jotta saatuja tuloksia voitaisiin analysoida tarkemmin ja täten määrittää nykyisen kiinteistösektorin tilastollinen näkemys tutkittuun aiheeseen. Strukturoituun haastatteluun lisättiin myös avoimia kysymyksiä ja vastausvaihtoehtoja, jotta vastauksista saataisiin lisäaineistoa laadulliseen tutkimukseen aihepiiriin liittyen.



Kuva 4 Tutkimuskyselyn jakautuminen annettujen vastauksien perusteella.

Kuvasta 4 nähdään tutkimuksessa toteutetun kyselyn rakenne ja miten se on jaettu kahteen osioon kolmannessa kysymyksessä annettujen vastauksien perusteella. Kysely jaettiin kahteen osioon, jotta annetuista vastauksista pystyttäisiin tarkasti rajaamaan tulokset niiden

yrietyksien välillä, jotka hyödyntävät tai eivät hyödynnä ulkoisia tietoaaineistoja. Kyselylomakkeen tarkempi sisältö on esitetty liitteessä 1.

4.3 Van Westendorpin hintaherkkyysmalli

Van Westendorpin hintaherkkyysmalli (Van Westendorp 1976) on jonkin tuotteen, palvelun tai muun myytävän tuotteen hinnoitteluun kehitetty kyselymalli, jossa tarkoituksena on luoda kuva kuluttajan näkemyksestä tuotteelle sopivasta hinnasta erityisesti uusien ja innovatiivisten tuotteiden hinnan määrittämisen alkuvaiheessa (Lyon 2002).

Malli ottaa huomioon liian alhaisen hinnan mahdollisen vaikutuksen tuotteen laatuun sekä samalla myös liian korkean hinnan aiheuttaman syyn olla ostamatta tuotetta. Sen perustana on oletamus, että mille tahansa tuotteelle on olemassa kohtuullinen hinta ja, että jokainen kuluttajan tekemä ostos perustuu heidän kuvaansa tuotteen hinnasta suhteessa sen laatuun. Mallin oletuksena on myös se, että kuluttajat eivät pysty määrittelemään täydellistä hintaa tuotteelle vaan jokaisella tuotteella on kuluttajan itse muodostama hinta-alue, joka kertoo kuluttajan määrittelemät rajat milloin tuotteen hinta hyväksyttävällä tasolla. (Kunter 2016); (Huseyin Ceylana ym. 2014); (Lipovetsky ym. 2011.)

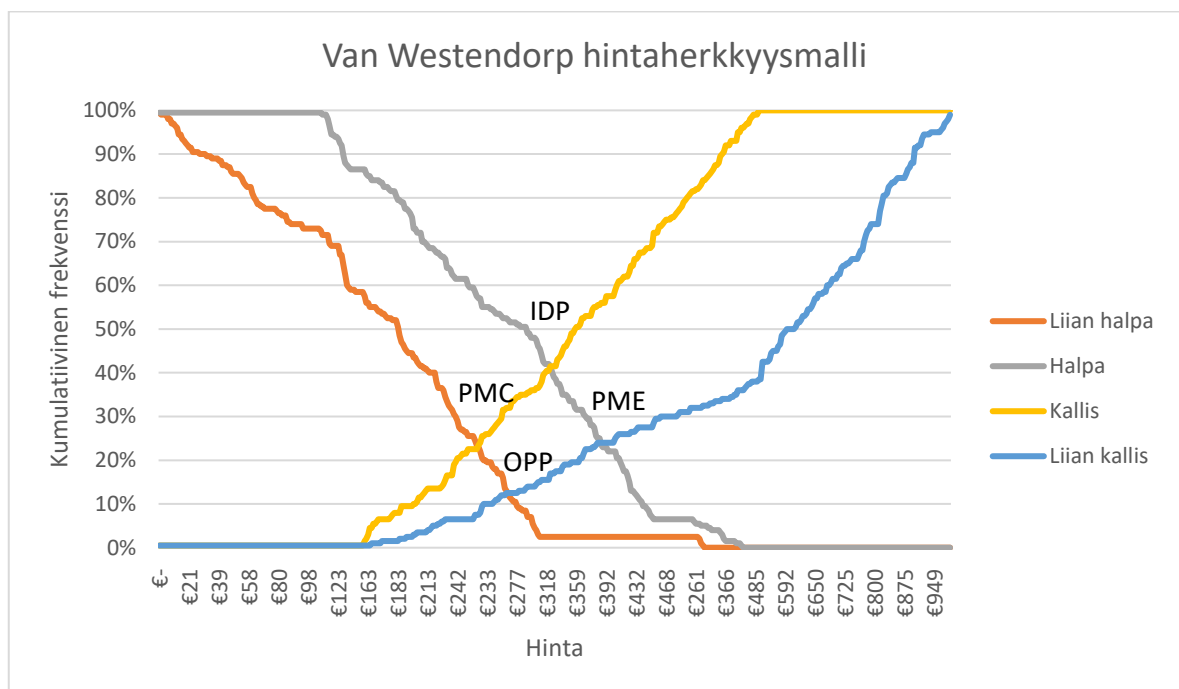
Lyonin (2002) sekä Lipovetsky ym. (2011) mukaan Van Westendorpin hintaherkkyysmallin ongelmia ovat annettujen vastauksien epä johdonmukaisuus ja se, että annettuihin kysymyksiin vastataan yleensä huomattavasti alakanttiin tai muuten laajalla skaalalla jolloin vastaajat liioittelevat heidän valmiuttaan maksaa tuotteesta. Edellä mainittujen asioiden tuomia ongelmia voidaan helpottaa kuten muissakin kyselytutkimuksissa huolehtimalla, että kyselyyn vastaava henkilö on kykeneväinen rakentamaan todenmukaisen arvioin kysytyistä hintatavoista sekä siten, että tuotteen jonka hintaa pyritään määrittelemään tulee olla niin hyvin selitetty vastaajille, että he pystyvät rakentamaan mahdollisimman tarkan kuvan sen hinnasta.

Van Westendorpin hintaherkkyysmalli toteutetaan esittämällä ensin tuote kokonaisuudessaan kyselyyn vastaavalle jonka jälkeen vastaajalta kysytään seuraavat neljä ennalta määritettyä kysymystä (Van Westendorp 1976):

1. Mikä hinta on sellainen, että kyseenalaistat laadun? (liian halpa)

2. Mikä hinta on sellainen, että hinta/laatuhyötysuhde on mielestänne kohdillaan? (halpa)
3. Mikä hinta on sellainen, että tuote alkaa olemaan mielestänne liian kallis? (kallis)
4. Mikä hinta on sellainen, että tuote on mielestänne liian kallis? (liian kallis).

Kyselystä saaduista vastauksista tai hintatasoista rakennetaan kuvan 5 mukainen kuvaaja, jonka avulla saatuja tuloksia voidaan analysoida tarkemmin.



Kuva 5 Van Westendorpin hintaherkkyysmallin vastauksista rakennettu esimerkkikuvaaja

Hintaherkkyysmalli rakentuu kysymyksistä saattujen vastauksien perusteella piirtämällä annettujen hintatasojen kumulatiiviset frekvenssit eli esiintymistiheydet suhteessa annettuihin vastauksiin, jolloin saadaan kuvaaja missä on neljä viivaa. Kuvaajaan piirretyistä viivoista 2 (useimmiten kysymyksien 1 ja 2 vastauksien perusteella piirretyt viivat) asetetaan käännteiksi, jotta viivoille saadaan risteämiskohdat. (Lipovetsky ym. 2011); (Huseyin Ceylana ym. 2014).

Hintaherkkyysmallista voidaan viivojen piirtämisen jälkeen tulkita seuraavat neljä kriittistä hintatasoa, jotka ovat (Kunter 2016); (Lipovetsky ym. 2011):

- Liian halvan ja käännteisen halvan viivojen välisen risteämiskohdan määrittelemä ”Point of marginal cheapness” (kuvassa PMC). Viivojen risteämiskohdassa sama

määrä vastaajia pitää hintaa halpana tai liian halpana. Van Westendorpin mallin mukaisesti tämän kohdan alla hinta tuntuu vastaajista liian halvulta.

- Käänteisen kalliin ja liian kalliin viivojen välisen risteämiskohdan määrittely ”Point of marginal expensiveness” (kuvassa PME). Viivojen risteämiskohdassa sama määrä vastaajia pitää hintaa kalliina tai liian kalliina. Van Westendorpin mallin mukaisesti tämän kohdan yli mentäessä hinta tuntuu vastaajista liian kalliilta.
- Käänteisen liian kalliin ja liian halvan viivojen välisen risteämiskohdan määrittely ”Optimal price point” (kuvassa OPP). Viivojen risteämiskohdassa sama määrä vastaajia pitää hintaa liian halpana tai liian kalliina. Kohtaa pidetään kirjallisuudessa Van Westendorpin hintaherkkyysmallin mukaisena parhaana mahdollisena hintana tuotteelle.
- Käänteisen halvan ja kalliin viivojen välisen risteämiskohdan määrittely välinpitämättömyyspiste (Kuvassa IDP). Viivojen risteämiskohdassa sama määrä vastaajia pitää hintaa halpana tai kalliina.

Piirretystä kuvaajasta saadaan näiden neljän kriittisen pisteen lisäksi vielä hintatasojen PMC ja PME väliin jäävä alue, jota kutsutaan kirjallisuudessa nimellä hyväksyttävä hinnan vaihteluväli (Kunter 2016); (Lipovetsky ym. 2011). Tämä väli on kirjallisuuden mukaan Van Westendorpin hintaherkkyysmallin tärkein ja yleistettävvin tulos, sillä kyseinen hintaväli on sellainen, jota kyselyyn vastanneet pitävät eniten hyväksyttävänä. Tällaisen hintavälin antaminen on huomattavasti järkevämpää kuin yhden hintatason, sillä se antaa joustavuutta tuotteen tai palvelun lopullisen hinnan asettamisessa. (Kunter 2016); (Wirthwein 2008, 95).

4.4. Van Westendorpin hintaherkkyysmallin toteutus

Tutkimuskyselyn osana suoritettiin Van Westendorpin hintaherkkyysmallin mukainen kysely, jonka tarkoituksena oli tuottaa hintaherkkyysmallin mukainen kuvaaja jonka avulla annetulle esimerkki datasetille pystyttäisiin määrittämään hinta-alue, jonka kyselyyn vastanneet osapuolet näkevät oikeudenmukaisena. Van Westendorpin hintaherkkyysmallin kysely suoritettiin kyselytutkimuksen ohessa sen ollessa kyselytutkimuksen viimeinen kysymys. Hintaherkkyysmalliin saatiin yhteensä vain 6 vastausta 30 vastanneesta yrityksestä, jolloin

kyselyyn vastanneiden osalta vastausprosentti oli 20 %, mutta kokonaisuudessaan 2 %. Tämän lisäksi yksi vastaus poistettiin tuloksista kokonaan, sillä siinä annetut vastaukset erosivat muista vastauksista niin suuresti, jolloin kyseisen vastauksen ottaminen mukaan tuloksiin olisi muokannut saatuja vastauksia huomattavasti. Kyselyssä esitetyt kysymykset ja esimerkki datasetti jolle hintaherkkyystarkastelu suoritettiin on esitetty kuvassa 6.

26. Arvioi ulkoisen tietoaineiston hintaa perustuen ensireaktioosi ja alla oleviin kysymyksiin. Ulkoinen tietoaineisto sisältää tuhannen kiinteistön ilmanvaihtokoneiden energiakulutus- sekä ohjaustiedot kolmen vuoden ajalta. Mittaustietojen päivitys- ja mittausväli on 15 minuuttia. (Noin 100 000 lukemaa per mittauspiste)

Mikä hinta on sellainen, että kyseenalaistat tietoaineiston laadun?

Mikä hinta on sellainen, että mielestäsi hinta/laatusuhde on kohdillaan?

Mikä hinta on sellainen, että tietoaineisto alkaa olemaan mielestänne liian kallis?

Mikä hinta on sellainen, että tietoaineisto on mielestänne liian kallis?

Kuva 6 Kyselyssä esitetty kysymys Van Westendorpin hintaherkkyystarkastelua varten.

Van Westendorpin hintaherkkyyssmalli valittiin kyselyyn, sillä se on yleisesti ekonomisessa tutkimuksessa käytetty malli, jota on käytetty laajasti sen vuonna 1976 tapahtuneen julkaisemisen jälkeen. Hintaherkkyyssmalli toimii hyvin, kun pyritään selvittämään hintaa markkinoille hyvinkin uusista ja innovatiivisista tuotteista, sillä vaikkakin datasetit ovat melko yleisesti käytettävissä kiinteistösektorilla on niiden ostaminen kuitenkin vielä melko uutta. Näiden asioiden lisäksi Van Westendorpin hintaherkkyyssmalli valittiin myös sen helpon ja nopean suorittamisen takia tuomaan lisäarvoa toteutettavalla kyselylle.

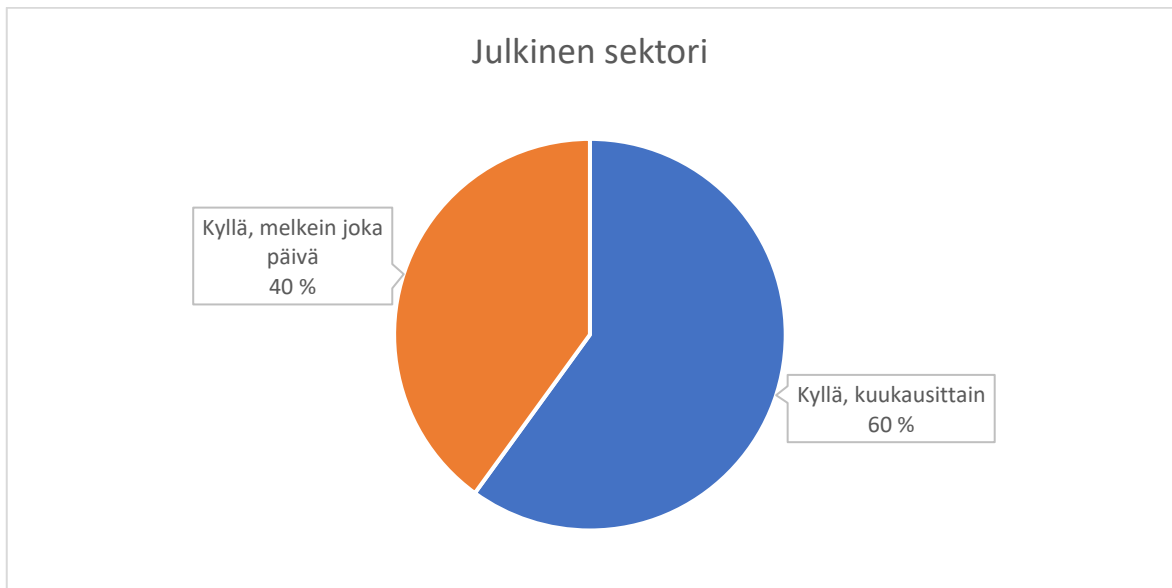
5 Kyselytutkimuksen tulokset ja analysointi

Tässä kappaleessa esitetään kyselytutkimuksen tulokset ja analysointi sekä arvioidaan tuloksien vaikuttavuutta ulkoisia tietoaineistoja hyödyntävien yritysten sekä sellaisten yritysten osalta jotka eivät ole niitä vielä hyödyntäneet. Kyselytutkimukseen saaduista vastauksista rakennettiin kuvaajia analysoinnin tueksi sekä kysymyksen 25 tuloksia analysoitiin laadullisesti ryhmittämällä vastausvaihtoehdot positiivisiin ja negatiivisiin vaihtoehtoihin, joiden pohjalta laadullinen analyysi tehtiin. Kyselytutkimuksen analysointiin käytetty aineisto on esitetty liitteessä 2. Kyselytutkimuksesta saadut vastaukset on esitetty tarkemmin kysymyksissä annettujen vastausvaihtoehtojen ja niistä saatujen vastausprosenttien mukaan liitteessä 3.

Kappaleessa esitetään myös Van Westendorpin hintaherkkyysmallin kyselyn tulokset sekä tuloksille tehty frekvenssianalyysi, jonka perusteella laskettiin saatujen vastauksien kumulatiiviset prosentit. Lasketuista kumulatiivisista prosenteista rakennettiin kuvaajat tarkempaa analyysiä varten muuttamalla liian halvan ja halvan piirtämät viivat kuvaajassa käänteisiksi. Van Westendorpin hintaherkkyysmallista saatiin annetulle esimerkille datasetille optimaalinen hintataso, hyväksyttävän hinnan vaihteluväli sekä välinpitämättömyyspiste.

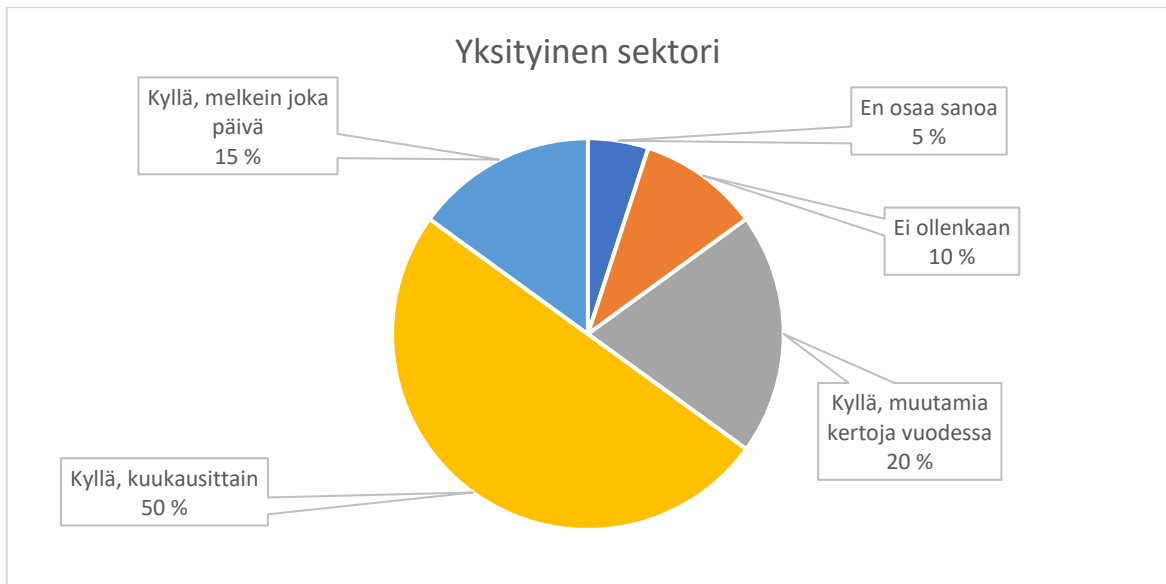
5.1 Kyselytutkimus

Julkisella sektorilla ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämisen näkökulma oli annetuissa vastauksissa kauttaaltaan positiivinen, joka nähdään kuvassa 7. Kaikissa kymmenessä julkiselta sektorilta saadusta vastauksesta ulkoisia tietoaineistoja hyödynnettiin vähintään kuukausittain. 40 %:ssa vastanneista yrityksistä ulkoisia tietoaineistoja hyödynnettiin aktiivisesti melkein joka päivä. Samaan aikaan julkisen sektorin näkemys ulkoisten tietoaineistojen käytön hyödyistä vuoden sisällä tai tulevaisuudessa yli vuoden päästä oli myös erittäin positiivinen. Julkisen sektorin vastaajista 30 % näkevät ulkoisten tietoaineistojen olevan heille todella paljon hyödyksi seuraavan vuoden sisällä ja loput 70 % näkevät, että ne ovat melko hyödyllisiä. Tarkasteltaessa yli vuoden päässä olevaa tulevaisuutta vastaajamäärän, jotka näkevät ulkoisten tietoaineistojen olevan todella paljon hyödyksi nousevat lähitulevaisuuteen verrattuna 10 %:lla 40 %:iin ja loput 60 % näkevät ulkoisten tietoaineistojen olevan heille melko hyödyllisiä.



Kuva 7 Kyselyyn osallistuneiden julkisen sektorin yritysten ulkoisten tietoaineistojen hyödyntäminen.

Kuvasta 8 nähdään, että yksityisellä sektorilla vain 15 % vastanneista yrityksistä hyödyntää ulkoisia tietoaineistoja aktiivisesti melkein joka päivä. 50 % vastanneista hyödyntää niitä kuukausittain ja 20 % muutamia kertoja vuodessa. 10 % vastanneista eivät hyödynnä niitä ollenkaan ja yksi vastanneista eli loput 5 % ei osaa sanoa hyödyntävätkö heidän yritys ulkoisia tietoaineistoja.



Kuva 8 Kyselyyn osallistuneiden julkisen sektorin yritysten ulkoisten tietoaineistojen hyödyntäminen

Lähtitulevaisuutta ja yli vuoden päässä olevaa tulevaisuutta tarkasteltaessa yksityisen sektorin näkemys ulkoisten tietoaineistojen hyödyistä on pääsääntöisesti positiivinen. Positiivisin tulevaisuuden näkymä on pienyrityksillä, jossa kaikki vastanneet näkevät hyötyvänsä

ulkoisista tietoaaineistoista tulevaisuudessa vähintään melko paljon. Negatiivisin näkymä on taas kyselyyn vastanneilla keskiuurilla yrityksillä, joissa suurin osa vastaajista näkee hyötyvänsä ulkoisista tietoaaineistoista vain melko vähän tulevaisuudessaan.

Suuryritysten osalta 80 % vastaajista näkee hyötyvänsä ulkoisista tietoaaineistoista tulevaisuudessa vähintään melko paljon ja kaikki kyselyyn vastanneet näkevät hyötyvänsä niistä ainakin melko vähän. Mikroyrityksissä näkymä on myös yhtä vastaajaa lukuun ottamatta positiivinen sillä muut kyselyyn osallistuneet näkevät hyötyvänsä ulkoisista tietoaaineistoista vähintään melko paljon tulevaisuudessaan. Tuloksista voidaan myös nähdä, että osa kyselyyn vastanneet yritykset näkevät hyötyvänsä ulkoisista tietoaaineistoista paremmin yli vuoden päästä kuin lähitulevaisuudessa, joka saattaa johtua yrityksen näkemyksestä tulevaisuudesta, jossa dataa hyödynnetään ja sitä on saatavilla nykyistä tilannetta paremmin. Myös nykyinen tietotaito ulkoisien tietoaaineistojen hyödyntämiseen saattaa vaikuttaa yrityksen nykyiseen suhtautumiseen ulkoisien tietoaaineistojen hyödyllisyydestä jolloin kyselyyn vastanneet uskovat niihin liittyvän tietotaidon kehittyvän lähivuosien aikana.

Taulukko 1 Nykyisin hyödynnetyt ulkoisen tietoaaineistojen tyypit kyselyyn vastanneilla yrityksillä

Tietoaaineistotyyppi	n	Prosentti
Kiinteistön olosuhdedata	24	89 %
Kiinteistön toimintaan vaikuttavien välittömän läheisyyden olosuhteita koskeva data	9	33 %
Kiinteistön energian- ja veden kulutusdata tai muu vastaava	26	96 %
Kiinteistön laitteistoista ja/tai koneista saatava data	14	52 %
Kiinteistön hallintaan liittyvä muu data	19	70 %
Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data	9	33 %
Joku muu, mikä?	3	11 %

Taulukosta 1 nähdään, että yleisin kyselyyn vastanneiden yritysten hyödyntämä ulkoinen tietoaaineistotyyppi on kiinteistön energian- ja veden kulutusdata tai muu vastaava. Myös kiinteistönolosuhdedata sekä sen hallintaan liittyvä muu data ovat yleisesti hyödynnetyt nykyhetkessä. Tarkasteltaessa tuloksia tarkemmin yritysten sektoreiden sekä koon mukaan nähdään, että yksityisen ja julkisen sektorin käyttämissä tietoaaineistotyypeissä ei ole suurta vaihtelua. Ainoa poikkeama muihin kyselyyn vastanneista nähdään mikroyritysten kohdalla,

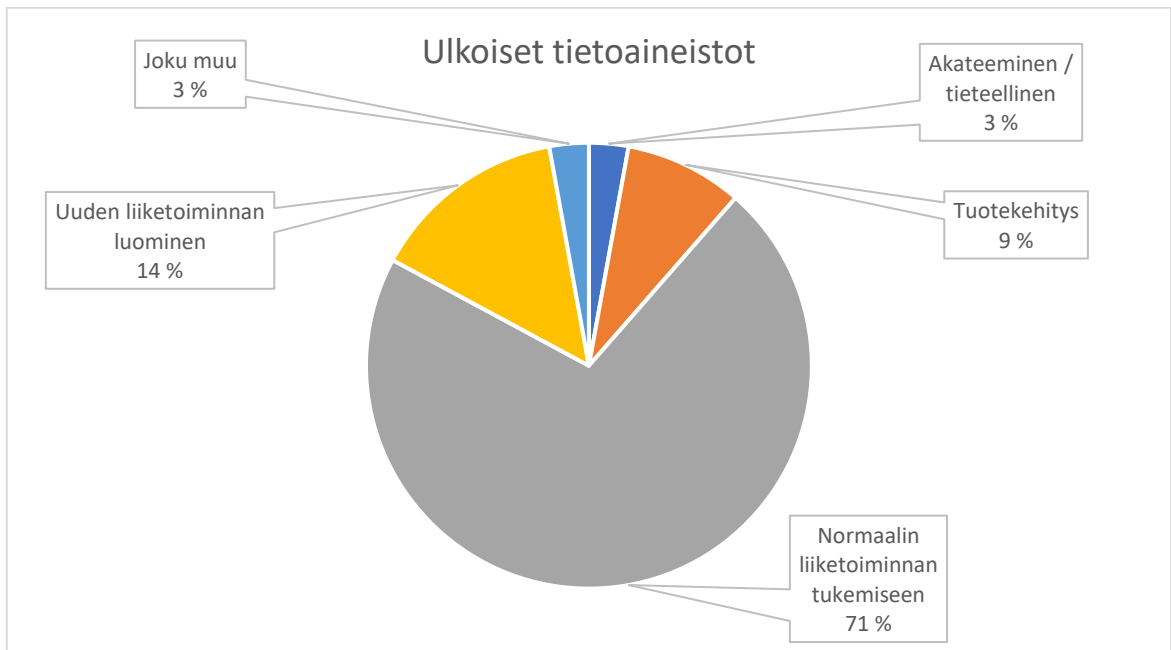
jossa käytettyjen tietoaineistotyyppien lukumäärä on muita yrityskokoja pienempi. Tämä eroavaisuus voi kuitenkin selittyä mikroyritysten vastausmäärien pienestä otannasta, jolloin tuloksien yleistettävyys ja verrattavuus muihin yrityskokoihin on huono.

Taulukko 2 Millaisia tietoaineistoja kyselyyn vastanneet yritykset olisivat halukkaita hankkimaan nykyistä enemmän

Tietoaineistotyyppi	n	Prosentti
Kiinteistön olosuhdedata	20	69 %
Kiinteistön toimintaan vaikuttavien välittömän läheisyyden olosuhteita koskeva data	13	45 %
Kiinteistön energian- ja veden kulutusdata tai muu vastaava	18	62 %
Kiinteistön laitteistoista ja/tai koneista saatava data	14	48 %
Kiinteistön hallintaan liittyvä muu data	19	66 %
Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data	13	45 %
En osaa sanoa	4	14 %
Joku muu, mikä?	3	11 %

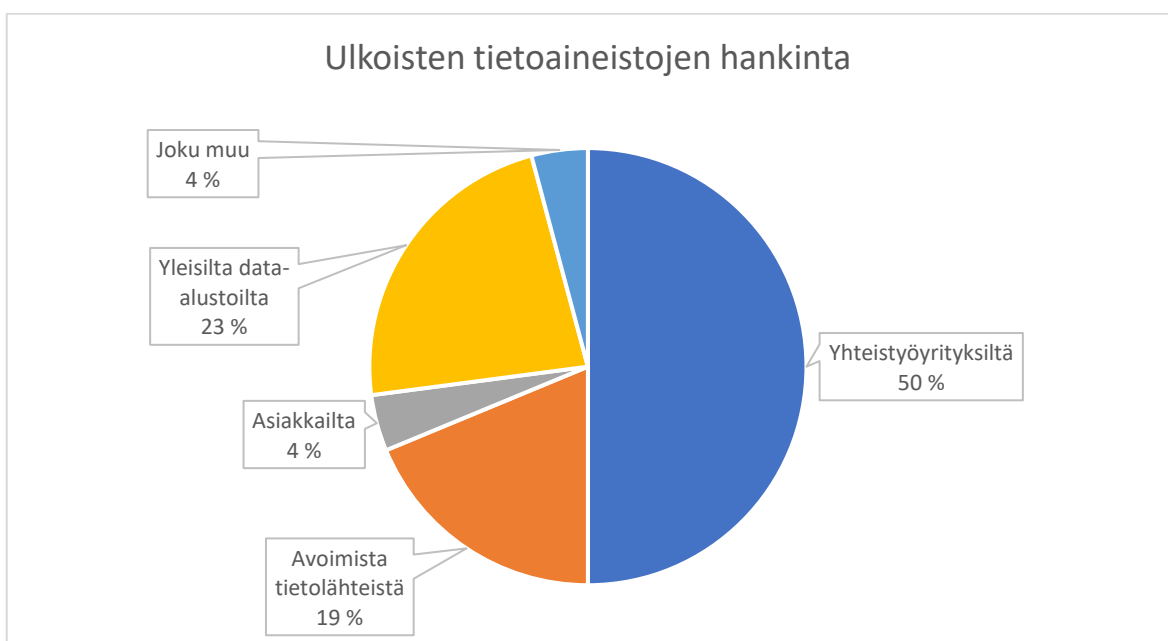
Taulukosta 2 nähdään kyselyyn osallistuneiden yritysten näkemys ulkoisista tietoaineistoista joita he olisivat halukkaita hankkimaan nykyistä tilannettaan enemmän. Suurimmat kiinnostuksen kohteet olivat erityisesti jo nykyään paljon hyödynnetty kiinteistön energian- ja veden kulutusdata, olosuhdedata sekä kiinteistön hallintaan liittyvä muu data. Kiinteistön välittömän läheisyyden olosuhteita koskevan datan sekä kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data nousivat prosentuaalisesti eniten vertailtaessa nykyään hyödynnettyjen vastauksien prosenttilukuun.

Tuloksista voidaan päätellä, että nykyinen kiinteistösektori haluaisi käyttää nykyistä laajempaa erityisesti rakennuksen ulkoisia olosuhteita sisältävää valikoimaa ulkoisia tietoaineistoja nykyisen ratkaisun sijaan, jossa suurin osa käytettävistä tietoaineistoista on kiinteistön sisäpuolelta saatavaa. Tarkasteltaessa asiaa yksityisen ja julkisen sektorien näkökulmista ei niiden välillä ole huomattavaa eroavaisuutta vaan molempien sektoreiden yritykset kokevat haluavansa suhteessa saman verran taulukossa 2 esitettyjä tietoaineistotyyppisiä nykyistä enemmän.



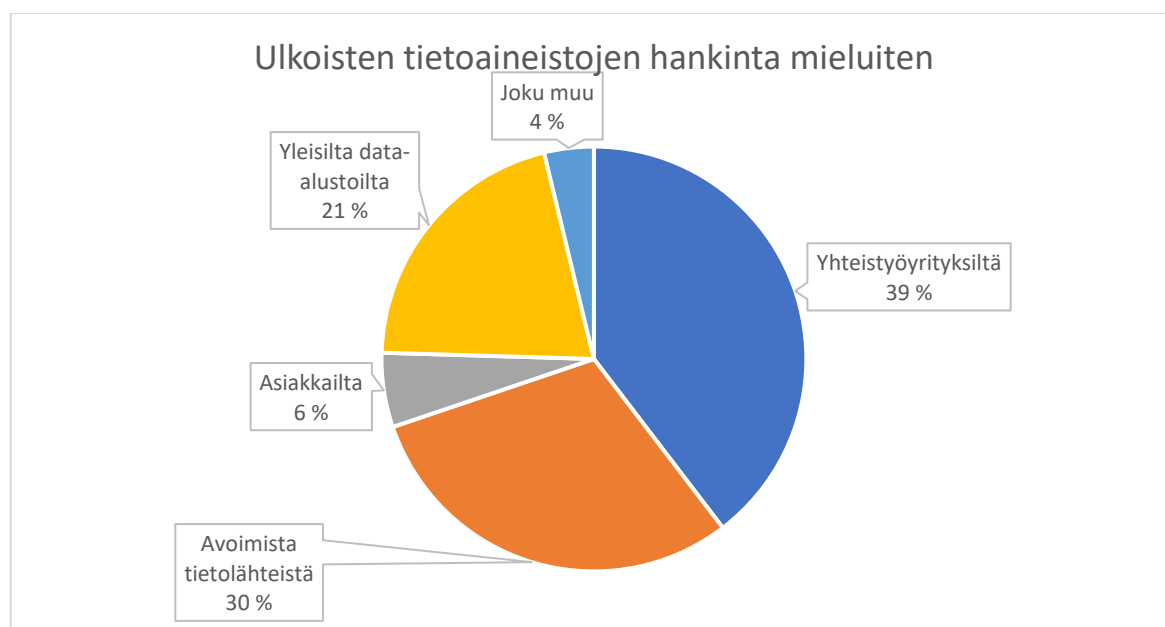
Kuva 9 Ulkoisten tietoaineistojen hankintatarkoituksia kyselyyn vastanneilla yrityksillä.

Kuvasta 9 nähdään, että kyselyyn vastanneilla yrityksillä suurin syy hankkia ulkoisia tietoa-aineistoja oli normaalin liiketoiminnan tukeminen yli 71 %:lla. Toiseksi suurin syy oli uuden liiketoiminnan luominen, vain 14 %:lla vastanneista. Tällöin voidaan päätellä, että ulkoiset tietoa-aineistot ovat jo nyt suuressa osassa kiinteistösektorin yritysten liiketoimintaa eikä niiden tarpeellisuuden oleteta laskevan tulevaisuudessa.



Kuva 10 Ulkoisten tietoa-aineistojen hankintalähteet kyselyyn osallistuneilla yrityksillä

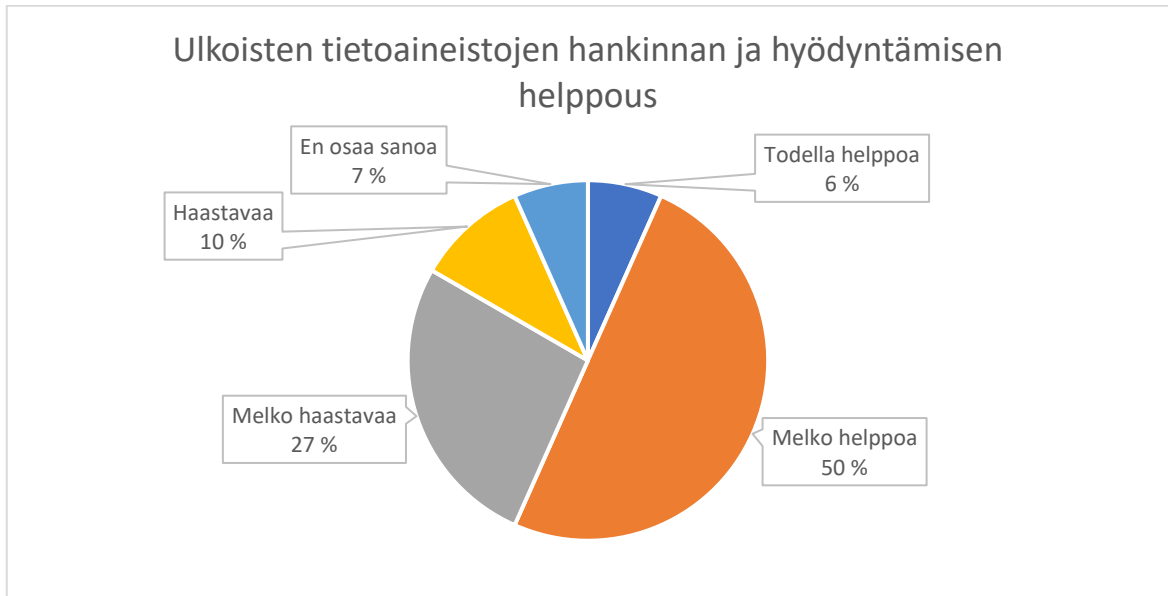
Kuvassa 10 esitetyistä tuloksista nähdään, että suurin osa kiinteistösektorin hyödyntämistä ulkoisista tietoaaineistoista saadaan suoraan yhteistyöyrityksiltä. Toiseksi suurin osa eli noin 41 % hankitaan yleisiltä data-alustoilta tai kauppapaikoilta ja kolmannes saadaan avoimista tietolähteistä. Tarkasteltaessa tarkemmin julkisen ja yksityisen sektorin ulkoisten tietoaaineistojen hankinnan eroja nähdään, että yksityisen sektorin yritykset hankkivat tietoaaineistojen prosentuaalisesti huomattavasti vähemmän suhteessa julkiseen sektoriin. Vain 15 % yksityisen sektorin vastaajista hankkivat tietoaaineistoja avoimista lähteistä, kun julkisella sektorilla vastaava luku oli 60 %. Muiden tietoaineistolähteiden osalta merkittävää eroavaisuutta ei havaittu.



Kuva 11 Ulkoisten tietoaaineistojen mieluisimmat hankintalähteet kyselyyn osallistuneilla yrityksillä

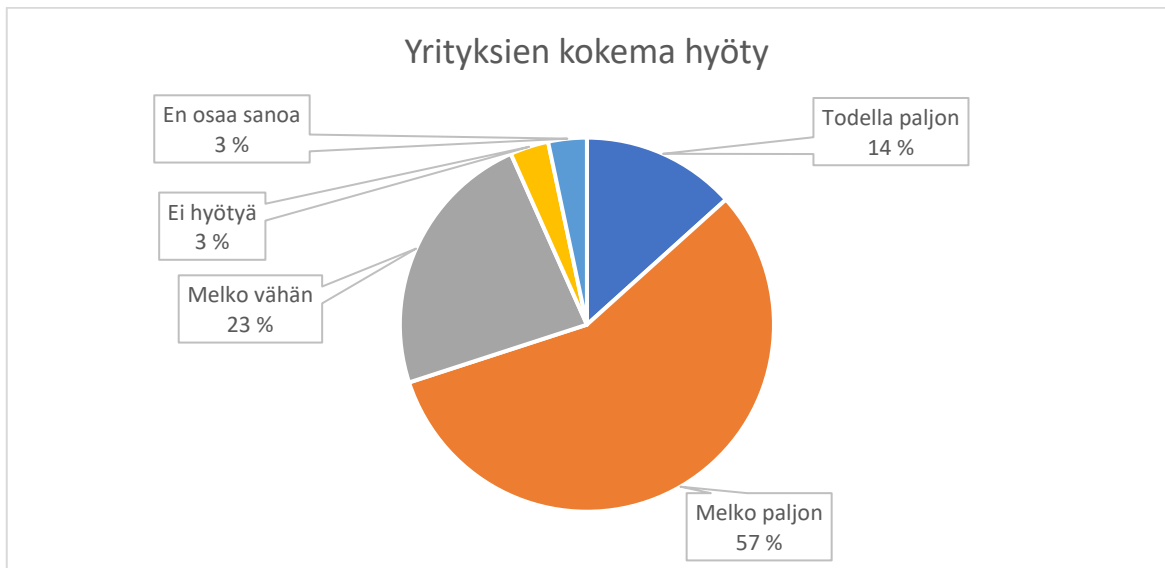
Tarkasteltaessa kuvassa 11 esitettyä kyselyyn vastanneiden yritysten mielipidettä mistä he haluaisivat hankkia ulkoiset tietoaaineistonsa nähdään, että nykyisiin hankintalähteisiin verrattaessa suurempi määrä yrityksiä haluaisi hyödyntää enemmän avoimista tietolähteistä saatavia ulkoisia tietoaaineistoja ja vähentää yhteistyöyrityksiltä hankittavia. Tarkasteltaessa tuloksia tarkemmin julkisen ja yksityisen sektorien näkökulmasta nähdään, että muutos johtuu ainoastaan yksityisen sektorin halusta hankkia enemmän ulkoisista tietolähteistään avoimien tietolähteiden kautta, sillä julkisella sektorilla ei havaittu halua muuttaa nykyisiä hankintalähteitään. Muutos saattaa johtua yksityisen sektorin halusta hyödyntää nykyistä enemmän helposti saatavilla olevaa ja ilmaista dataa. Muita yksityisen sektorin hankintatapoja tarkasteltaessa ei nähdä halua muuttaa nykyistä toimintatapaa. Tuloksista voidaan myös todeta, että nykyinen kiinteistösektori hyödyntää paljon vain yhteistyökumppaneilta saatua dataa,

joka nähdään yritysten puolesta hyödyllisenä, mutta yhteiskunnallisessa näkökulmassa monisuuntainen ja monipuolinen tiedonvaihtomalli, jossa kaikilla energiaverkostoon kuuluvilla olisi mahdollisuus saada samaa tietoa on huomattavasti tehokkaampi vaihtoehto.



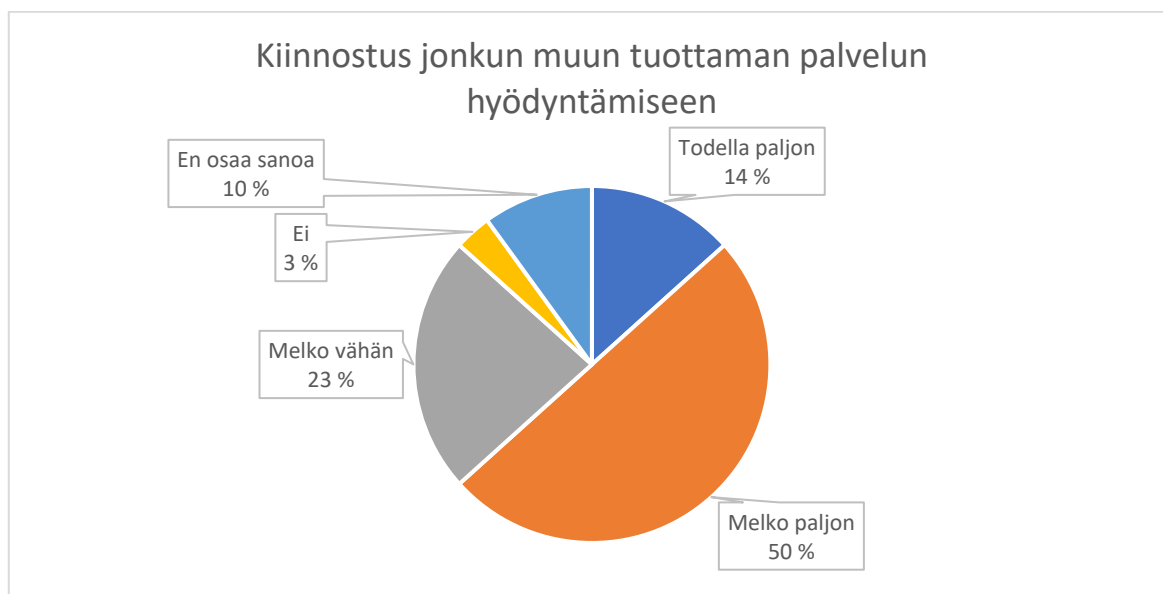
Kuva 12 Ulkoisten tietoaineistojen hankinnan ja hyödyntämisen helppous kyselyyn vastanneissa yrityksissä.

Julkisen ja yksityisen sektorien näkemys ulkoisten tietoaineistojen löytämisen sekä hankkimisen helppoudesta on pääsääntöisesti positiivinen kuten kuvasta 12 nähdään. Tarkasteltaessa tuloksia tarkemmin nähdään, että julkisella sektorilla 60 % vastanneista yrityksistä näkee, ulkoisten tietoaineistojen hankinnan melko helppona ja 20 % näkee sen jopa todella helppona. Jäljelle jäävät 20 % jakautuu puoliksi melko haastavaan ja haastavaan. Yksityisellä sektorilla jopa 45 % kokee ulkoisten tietoaineistojen löytämisen ja hankinnan vähintään melko haastavana eikä yksikään kyselyyn vastannut yksityisen sektorin yritys näe niiden löytämistä ja hankintaa todella helppona. Yksityisellä sektorilla yrityksen koon mukaan tarkasteltaessa ei kuitenkaan ole nähtävissä huomattavia eroja eri kokoluokan yritysten välillä.



Kuva 13 Kyselyyn vastanneiden yritysten ulkoisten tietoaineistojen hankkimisesta kokema hyöty

Tarkasteltaessa kuvassa 13 esitettyjä yritysten vastauksia siitä kokevatko he hyötynensä ulkoisten tietoaineistojen hankinnasta nähdään, että vastaukset ovat pääsääntöisesti positiivisia. Vastaajista vain yksi yritys näkee, että he eivät ole hyötynet niiden hankkimisesta, joka saattaa johtua yksiselitteisesti siitä, että he eivät ole ennen kyselyyn osallistumista hyödyntäneet niitä ollenkaan. 23 % kyselyyn vastanneista yrityksistä näkee kuitenkin hyötynensä niiden hankkimisesta ainakin melko vähän, kun taas noin 57 % vastaajista näkee hyötynensä melko paljon. Noin 14 prosenttia vastaajista kokee hyötynensä niiden hankinnasta todella paljon. Yksityisen ja julkisen sektorin eroja tarkasteltaessa nähdään, että julkisen sektorin yritykset kokevat hyötynensä niiden hankinnasta yksityisen sektorin yrityksiä hieman enemmän keskimääräisesti laskettuna. Yksityisen sektorin sisällä keskisuuret yritykset kokevat hyötynensä niiden hankinnasta keskimääräisesti kaikista vähiten. Tuloksista kuitenkin nähdään, että yritykset, jotka eivät ole hyödyntäneet tai yritykset jotka kokevat, että he eivät ole hyötynet niin paljoa ulkoisten tietoaineistojen hankinnasta näkevät ulkoisten tietoaineistojen hankinnan hankalampana kuin ne, jotka hyödyntävät niitä aktiivisemmin ja jotka näkevät hyötynensä niiden hankinnasta enemmän.



Kuva 14 Kyselyyn vastanneiden yritysten kiinnostus jonkun muun tuottaman ulkoisia tietoaaineistoja koskevan palvelun hyödyntämiseen.

Kyselyyn vastanneista yrityksistä jopa 87 % olisivat halukkaita hyödyntämään jonkun muun tarjoamaa ulkoisten tietoaaineistojen analysointiin, käsittelyyn tai tiedon johtamiseen liittyvää palvelua ainakin jollain asteella, joka nähdään kuvasta 14. Vain yksi vastanneista yrityksistä ei ilmaissut halukkuuttaan ja loput kolme vastasi kysymykseen ”en osaa sanoa”. Yksityisen ja julkisen sektorin välillä tilanne on lähestulkoon samanlainen eikä täten niiden välillä ole havaittavissa suurta eroavaisuutta. Myöskään yksityisellä sektorilla eri yrityskoiden välillä ei ole nähtävissä suurta eroavaisuutta.

Tarkasteltaessa kyselyyn vastanneiden yritysten näkymiä ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämisestä sekä heidän kokemistaan tarpeista niihin liittyen nähdään myös tarvetta kaikenkattavalla data-alustalle, jossa mukana olisi tietoaaineistojen analysointiin, käsittelyyn ja tiedon johtamiseen liittyviä palveluita. Vaikkakin ulkoisten tietoaaineistojen hankinta data-alustoilta nähdään mieluisana vain 21 % vastanneiden joukossa, voitaisiin hyvin tehdyllä data-alustalla yhdistää kaikki kyselyssä esitetyt hankintaväylät, jolloin tietoaaineistoihin liittyvät palvelut saataisiin samasta ekosysteeminlailla toimivasta paikasta. Tällöin voitaisiin säästää tietoaaineistoihin liittyvissä työkustannuksissa, kun vältetään monien hankintaväylien käyttämiseltä sekä omien analysointiin, käsittelyyn ja tiedonjohtamiseen liittyvien ohjelmistojen hankinnalta.

Kyselyyn vastasi yhteensä kolme yritystä, joissa ei oltu hyödynnetty ulkoisia tietoaaineistoja ennen kyselyyn vastaamista tai vastaaja ei osannut sanoa yrityksen hyödyntäneen niitä. Kun

vastanneilta kysyttiin onko yrityksessä koskaan keskusteltu ulkoisia tietoaaineistojen hyödyntämisestä saatiin kahdelta yritykseltä, jotka eivät olleet hyödyntäneet ulkoisia tietoaaineistoja vastaukseksi ei. Tämän lisäksi kolmannessa yrityksessä vastaaja ei osannut sanoa yrityksensä hyödyntäneen niitä. Yrityksessä, jossa ei osattu sanoa ulkoisien tietoaaineistojen hyödyntämisestä kuitenkin keskusteltiin niiden mahdollisesta hyödyntämisestä lähes joka päivä. Kaikki kolme vastannutta yritystä kuitenkin vastasi olevansa kiinnostuneita hyödyntämään ulkoisia tietoaaineistoja normaalin liiketoiminnan tukena. Syyksi olla hyödyntämättä ulkoisia tietoaaineistoja annettiin ainoastaan se, että vastannut yritys ei näe niiden hyödyntämistä tarpeellisena. Kaikki kolme vastannutta yritystä myös kokevat, että ulkoisien tietoaaineistojen hankinnan helpottaminen tai niihin liittyvän osaamisen lisääminen ei merkittävästi lisää kiinnostusta hyödyntää niitä nykyistä tilannetta enemmän. Vastanneilla yrityksillä ei myöskään ollut suurempaa kiinnostusta hyödyntää jonkun muun tuottamaa ulkoisia tietoaaineistoja koskevaa palvelua säästääkseen omia resurssejaan. Kaksi vastanneesta yrityksestä eivät ole tietoisia mistä ulkoisia tietoaaineistoja voi hankkia.

Kysyttäessä millaisista ulkoisista tietoaaineistoista yritykset jotka eivät olleet niitä vielä hyödyntäneet olivat kiinnostuneita hankkimaan, saatiin hyvin vaihtelevia tuloksia. Ainoastaan kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata oli sellainen, josta jokainen kolmesta vastaajasta oli kiinnostunut. Muutoin kiinteistön sisäisten järjestelmien data oli hieman kiinnostavampaa kuin ulkoisten järjestelmien, joka saattaa johtua siitä, että sisäisten järjestelmien datan käyttäminen on alkuvaiheessa helpompaa kuin ulkoisten kuten nähtiin ulkoisia tietoaaineistoja hyödyntävien yritysten vastauksissa, jossa kiinteistön sisäisten järjestelmien tuottaman datan käyttö oli paljon yleisempää kuin ulkoisten.

Samoissa yrityksissä myös ulkoisten tietoaaineistojen hankkiminen on hyvin linjassa niitä jo hyödyntävien yritysten hankintatapojen kanssa. Jokainen kyselyyn vastannut yritys, joka ei ollut ennen kyselyä hyödyntänyt ulkoisia tietoaaineistoja vastasi mieluiten hankkivansa ulkoisia tietoaaineistoja yhteistyöyrityksiltään muiden annettujen vaihtoehtojen sijaan. Yksi yrityksistä vastasi myös, että hankkisi niitä jostain yleisestä dataa-alustalta tai datan kaupapaikasta.

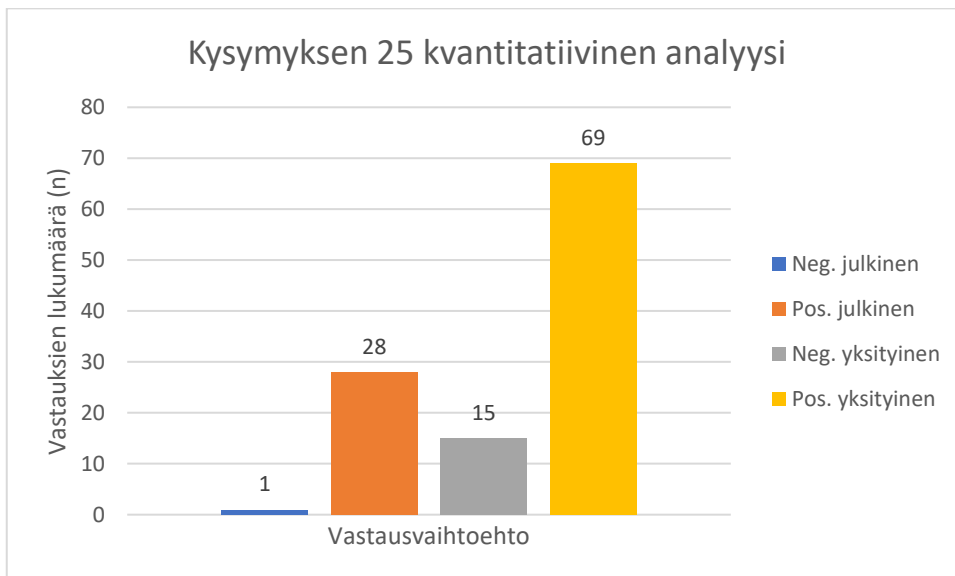
Tarkasteltaessa vastauksia yrityksiltä, jotka eivät olleet ennen kyselyyn osallistumista hyödyntäneet ulkoisia tietoaaineistoja on tärkeää ottaa huomioon, että annettu vastausmäärä on tilastollisesti erittäin pieni, jolloin saatujen tuloksien yleistettävyys on heikko. On myös mahdollista, että osa saaduista negatiivisista vastauksista on lähtökohtaisesti vääriä kyselyyn

vastanneiden subjektiivisen tarkastelutavan vuoksi. Kysymyksien väärin tulkitsemista tukee myös kyselystä saatu muutama avoin palaute, jossa mainittiin kyselyssä käytettyjen termien ja kysymyksien olleen hankalia ymmärtää.

Kysymykselle 25 toteutettiin kvantitatiivinen analyysi, jossa annetut vastausvaihtoehdot ryhmitettiin positiivisiin ja negatiivisiin vaihtoehtoihin taulukon 4 mukaisesti.

Taulukko 4 Kysymyksen 25 vastausvaihtoehdot ryhmitettynä negatiivisiin ja positiivisiin vaihtoehtoihin laadullista analyysiä varten.

Negatiiviset vaihtoehdot	Positiiviset vaihtoehdot
Pelko	Innostus
Ahdistus	Rauhallisuus
Tietämättömyys	Ymmärrys
Epätoivo	Toiveikkaus
Epävarmuus	Varmuus
Hermostuneisuus	Helpottuneisuus
Turhautuneisuus	Uteliaisuus
Vastahakoisuus	Mielenkiintoisuus



Kuva 15 Kysymyksen 25 vastauksista tehty kvantitatiivinen analyysi, jaoteltuna yksityisiin ja julkisiin yrityksiin.

Kvantitatiivisen analyysin tulokset on esitetty kuvassa 15, jossa tulokset on jaoteltuna yksityisiin ja julkisiin yrityksiin. Kuvasta nähdään, että tehdyn analyysin mukaan kiinteistösektorilla on huomattavasti positiivinen ensireaktio ulkoisiin tietoihin positiivisten

vastausten ollessa noin 86 % valituista vastausvaihtoehdoista. Kuitenkin yksityisen ja julkisen sektorin välillä on nähtävissä suurta eroa, sillä julkisen sektorin ensireaktio on huomattavasti positiivisempi saaden vain yhden negatiivisen vastausvaihtoehdon valinnan, kun taas yksityisellä sektorilla, jossa negatiivisuutta on nähtävissä huomattavasti enemmän negatiivisuuden ollessa melkein 18 % valituista vastausvaihtoehdoista.

Tarkasteltaessa tarkemmin saatuja vastauksia yrityksen koon mukaisesti jaettuna nähdään, että kaikki julkisen sektorin vastaukset tulevat suuryrityksistä, joka saattaa vaikuttaa siihen, että yrityksen suuren koon takia negatiivisuutta on nähtävissä vähemmän. Vastaavasti yksityisellä sektorilla vastauksia saatiin kaikista eri yritysten kokoluokista, mutta vastauksien perusteella saatu näkymä on julkiseen sektoriin verrattaessa päinvastainen. Lähes 87 % valituista negatiivisista vastausvaihtoehdoista tulivat vastaajilta, jotka työskentelivät suuryrityksessä yksityisellä sektorilla. Keskisuurista yrityksistä yksikään vastaaja ei valinnut negatiivista vastausvaihtoehtoa ja pienissä sekä mikroyrityksissä vastauksista valittiin yhteensä vain yksi negatiivinen vastausvaihtoehto per yrityskokoluokka. Yksityisen ja julkisen sektorin eroavaisuudet annetuissa vastauksissa saattaa johtua sektoreiden eroavista toimintatavoista sekä liiketoimintamalleista tai syy saattaa olla julkisen sektorin parempi ymmärrys ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämistä kohtaan.

5.2 Van Westendorpin hintaherkkyysmalli

Taulukossa 5 on esitetty kyselyssä mukana olleen Van Westendorpin hintaherkkyysmalliin annetut vastaukset. Vastaajan numero 2 antamat vastaukset poistettiin lopullisesta tarkastelusta kokonaan niiden suuren eroavaisuuden takia, joka olisi vaikuttanut huomattavasti saattuihin tuloksiin jo ennestään vähäisen vastausmäärän takia.

Taulukko 5 Van Westendorpin hintaherkkyysmallin kyselyn tulokset

Vast aaja nro	Mikä hinta on sellainen, että kyseenalaistat tietoaineiston laadun?	Mikä hinta on sel- lainen, että mie- lestäsi hinta/laatu- suhde on kohdil- laan?	Mikä hinta on sel- lainen, että tietoai- neisto alkaa ole- maan mielestänne liian kallis?	Mikä hinta on sel- lainen, että tietoai- neisto on mieles- tänne liian kallis?
1	500	1500	4000	10000
2	2	5	10	15
3	0	1000	2000	2500
4	50	100	200	300
5	3000	3000	5000	10000
6	200	500	800	1000

Taulukossa 5 esitettyjen kyselytutkimuksien vastaukset käsiteltiin ja niistä laskettiin kumulatiiviset frekvenssit, jotta saaduista vastauksista pystyttiin luomaan Van Westendorpin hintaherkkyysmallin mukainen kuvaaja tarkempaa tarkastelua varten. Annettujen vastauksien perusteella lasketut kumulatiiviset frekvenssit, joissa halvan ja kalliin frekvenssit on muutettu käänteisiksi, on esitetty taulukossa 6.

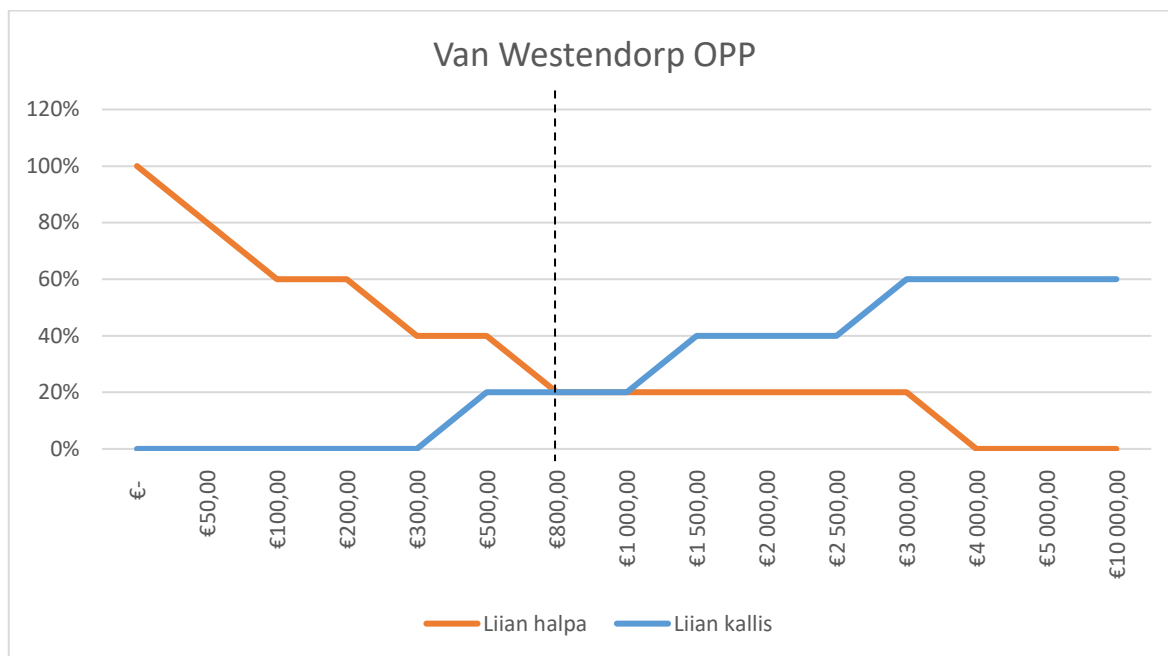
Taulukko 6 Annettujen vastauksien perusteella lasketut kumulatiiviset frekvenssit Van Westendorpin hintaherkkyysmallin mukaisen kuvaajan luomiseksi.

Hinta	Liian halpa	Halpa	Kallis	Liian kallis
0 €	100 %	100 %	0 %	0 %
50 €	80 %	100 %	0 %	0 %
100 €	60 %	100 %	0 %	0 %
200 €	60 %	80 %	0 %	0 %
300 €	40 %	80 %	20 %	0 %
500 €	40 %	80 %	20 %	20 %
800 €	20 %	60 %	20 %	20 %
1 000 €	20 %	60 %	40 %	20 %
1 500 €	20 %	40 %	40 %	40 %
2 000 €	20 %	20 %	40 %	40 %
2 500 €	20 %	20 %	60 %	40 %
3 000 €	20 %	20 %	60 %	60 %
4 000 €	0 %	0 %	60 %	60 %
5 000 €	0 %	0 %	80 %	60 %
10 000 €	0 %	0 %	100 %	60 %

Van Westendorpin hintaherkkyysmallin kyselystä saaduista tuloksista nähdään, että vastanesta 80% pitävät 50 € hintaa sellaisena, että he kyseenalaistavat annetun esimerkki datasetin laadun. Hinta nousee jopa 3000 € asti ennen kuin yksikään vastaajista ei kyseenalaista datasetin laatua sen hinnan perusteella. Annetuista vastauksista nähdään myös, että enemmistä vastaajista eli 60 % kokevat 1000 € sellaisena hintana, että se olisi hinta-laatusuhteeltaan hyvä. Hinnan ollessa 3000 € tai enemmän 60 % vastaajista pitää hintaa kalliina tai liian kalliina. Hinnan laskiessa tuhannella eurolla 2000 €:n tippuu kumulatiivisesta frekvenssistä 20 %, jolloin vain 40 % vastaajista pitää hintaa kalliina tai liian kalliina.

Vastauksista saadut kumulatiiviset frekvenssit piirrettiin kuvaajiin, jossa y-akseli koostuu vastaajien kumulatiivisesta frekvenssistä ja x-akseli hinnasta euroissa. Kuvassa 4 on esitetty kuvaaja, jossa liian halvan ja liian kalliin piirtämät viivat risteävät. Liian halvan ja liian kalliin viivan risteämiskohtaa kutsutaan optimaaliseksi hintatasoksi. Kyseinen kohta on Van

Westendorpin (1976) mukaan sellainen, jossa hinta on vastaajien mukaan kaikista vähintään vastustettu. Kuvassa 16 liian halvan ja liian kalliin viivat risteävät 800 € kohdalla.

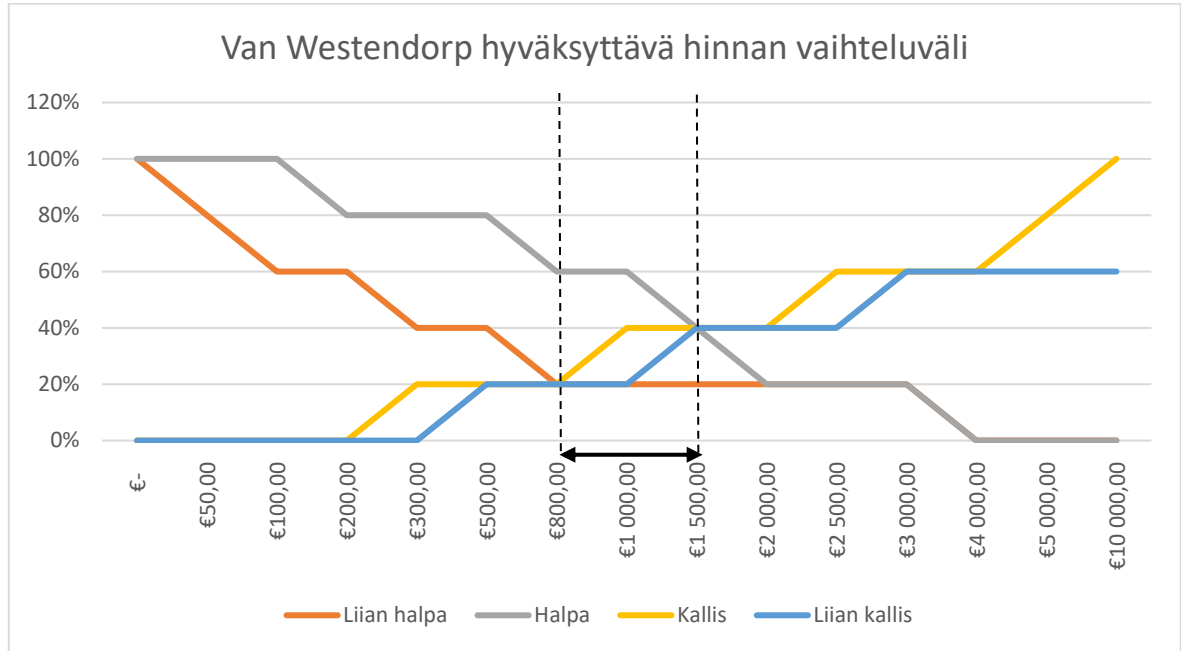


Kuva 16 Annetun esimerkki datasetin optimaalinen hintataso

Optimaalisen hintatason kohdassa vastaajien kumulatiivinen frekvenssi on 20 %, jolloin jopa 80 % vastaajista pitävät hintaa sellaisena, että se ei ole liian kallis eikä liian halpa. Tarkastelussa on kuitenkin hyvä ottaa huomioon Xu:n (2005, 181) päätelmä siitä, että optimaalinen hinta taso on ainoastaan vastaajien päätelmä, eikä se tällöin kuvaa koko markkinan näkökulmaa varsinkaan kun tässä työssä toteutetun kyselyn vastausmäärä on jäänyt vähäiseksi.

Optimaalisen hintatason kuvaajan lisäksi saaduista vastauksista rakennettiin kuvaaja, jossa kaikkien vastauksien kumulatiiviset frekvenssit on piirretty samaan. Kuvaajan avulla saatiin selville vastaajien kokema hyväksyttävä hinnan vaihteluväli, joka on esitetty kuvassa 5. Hyväksyttävä hinnan vaihteluväli määrittäytyi kohdissa, joissa kalliin ja liian halvan sekä halvan ja liian kalliin piirtämät viivat risteävät. Kuvasta 17 nähdään, että vastaajien kokema hyväksyttävä hinnan vaihteluväli annetulle esimerkki datasetille on 800 € - 1500 €. Täten kaikki mahdolliset hinnat, jotka osuvat hyväksyttävän hinnan vaihtelutason väliin ovat sellaisia, joissa kyselyyn vastanneet kokevat hinnan olevan hyvä suhteessa tuotteen laatuun, jolloin vaihteluvälin sisällä oleva hinta ei vähennä mahdollisen ostajan halukkuutta ostaa tuotetta. Hinnan ollessa kuvassa 17 esitetyn vastaajien kokemaa hyväksyttävää hinnan vaihteluvälin ylärajaa 1500 € korkeammalla voidaan sitä pitää liian korkeana. Vastaavasti mikäli hinta on

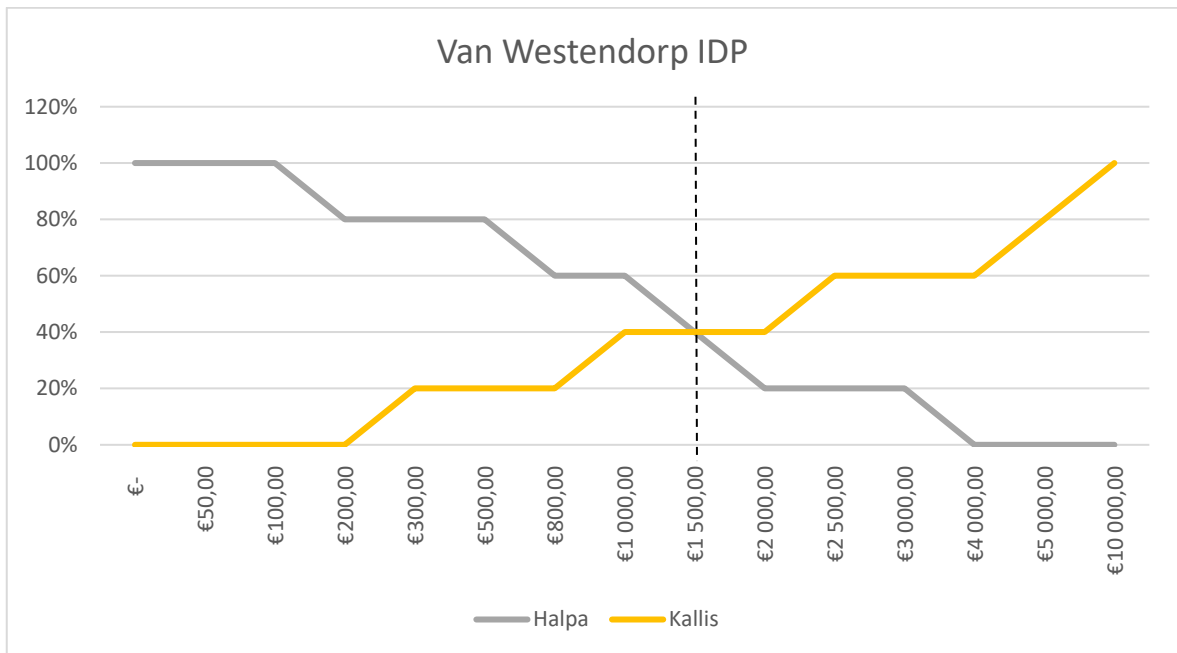
alle hyväksyttävän hinnan vaihteluvälin alarajaa 800 € voi tuotteen mahdollinen ostaja saattaa alkaa epäilemään tuotteen laatua.



Kuva 17 Hyväksyttävä hinnan vaihteluväli.

Optimimaalisen hintatason ja hyväksyttävän hinnan vaihteluvälin lisäksi tuloksista saadaan analysoitavaksi välinpitämättömyyspiste kuvassa 18 olevasta kuvaajasta. välinpitämättömyyspiste löytyy kohdasta, jossa halvan ja kalliin piirtämät viivat risteävät. välinpitämättömyyspiste on kyselyn saatujen vastauksien perusteella 1500 €. Van Westendorpin (1976) mukaan välinpitämättömyyspisteellä on useita tärkeitä ominaisuuksia, joita on hyvä ottaa huomioon sen tarkastelussa, näitä ominaisuuksia ovat:

- Välinpitämättömyyspiste (IDP) vastaa yleensä tuotteen mediaanihintaa, jota tuotteen tai palvelun kuluttajat oikeasti siitä maksavat tai markkinajohtajan asettamaa hintaa tuotteelleen.
- IDP yleensä muuttuu tai vaihtelee eri markkinasegmenttien välillä. Esimerkiksi markkinoilla tai tässä tapauksessa kyselyyn vastaajilla hintatietoisuus vaikuttaa IDP:n huomattavasti.
- IDP perustuu kyselyyn vastaajien kokemuksesta markkinoilla vallitsevaan hintatasoon jolloin markkinoilla tapahtuva muutos muuttaa myös tuotteen IDP:tä.



Kuva 18 Annetun esimerkki datasetin välinpitämättömyyspiste

Van Westendorpin hintaherkkyysmallin tuloksia tarkasteltaessa on hyvä pitää mielessä Lipovetsky ym. (2011) sekä Desmetin (2016) päätelmät siitä, että hintaherkkyysmallin kyselyyn osallistujat yleensä yliarvioivat antamansa hintatasot sekä vastaavasti aliarvioivat oman hintaherkkyytensä. Yliarvioitujen hintatasojen lisäksi Van Westendorpin hintaherkkyysmallin tarkastelussa on hyvä ottaa huomioon se, että pienimmätkin eroavaisuudet annetuissa vastauksissa vaikuttavat vastauksien perusteella laskettuihin kumulatiivisiin frekvensseihin, jolloin niiden mukaan piirretyt viivat kuvaajassa saattavat muuttua huomattavasti pienistäkin muutoksista. Tällöin hintaherkkyysmallista analysoitavat hyväksyttävän hinnan vaihteluväli, välinpitämättömyyspiste sekä optimaalinen hintataso muuttuvat viivojen muutoksista johtuen. Tehdyssä tutkimuksessa tuloksien vääristyneisyyttä pyrittiin pienentämään tarkastamalla hintaherkkyysmallin kyselystä saadut vastaukset ja poistamalla muista vastauksista suuresti poikkeavat vastaukset.

Van Westendorpin hintaherkkyysmallin on myös todettu antavan puolueellisia vastauksia Kunterin (2016) teettämässä tutkimuksessa sen hypoteettisen luonteen takia. Kunter (2016) kuitenkin myös totesi tutkimuksessaan, että Van Westendorpin hintaherkkyysmallilla pystytään ennustamaan hyvin kyselyyn vastanneiden ryhmien maksuhalukkuutta. Desmet (2016) on myös todennut verkossa toteutetun kyselylomakkeen vähentäneen vastaajien osallistumista hintaa koskeviin tutkimuksiin samanaikaisesti luoden huomattavasti harhaan

johtavuutta kyselyyn vastanneiden kesken. Desmet (2016) kuitenkin toteaa, että useamman kysymyksen esittäminen hinnan määrittämiseen käytettävässä kyselylomakkeessa lisäsi vastaajien keskittymistä hintatason määrittämiseen sekä vähensi kyselyn harhaanjohtavuutta. Toisaalta kun tutkimus teetettiin verkossa, ehkäistiin sillä kyselyn pitäjän ja vastaajan välinen vuorovaikutus, joka olisi saattanut vaikuttaa vastauksiin. Verkossa toteutettuun kyselylomakkeeseen osallistumisen heikkoutta todettiin tässä työssä teetetystä tutkimuksesta, kun vain 6 henkilöä 30 vastanneesta vastasi hintaherkkyysmallin kyselyyn. Vastaajien vähäinen määrä hankaloittaa tutkimuksen yleistettävyyttä huomattavasti. Myös tutkimuksessa saatujen avoimien palautteiden mukaan hintaherkkyysmallin kyselyä pidettiin hankalana tai epäselvänä, joka todennäköisesti vaikutti annettuihin arvoihin ja siihen, että arvot jätettiin kokonaan antamatta.

Desmet (2016) myös toteaa, että avoimissa kyselyissä kuten Van Westendorpin hintaherkkyysmallin mukaisissa kyselylomakkeissa on huomattu, että vastaajat antavat hintatasonsa yleensä tasalukuina, jolloin avoimista kyselyistä saatavat tulokset ovat alttiita niistä johtuville tuloksien vääristymisille verrattaessa suljettuihin kyselyihin. Kyseistä hintojen pyöristämisen aiheuttamaa poikkeamaa on myös havaittavissa tässä työssä teetetystä tutkimuksessa, sillä kaikki annetut vastaukset on pyöristetty vähintään sadan tarkkuudella tasaluvuiksi. Tämän työn tutkimuksessa kuitenkin ei ollut tarkoitus selvittää mahdollisimman tarkkaa summaa vaan nimenomaan tutkimuksen lisäaineistona karkea hintaväli, jonka kyselyyn vastanneet näkevät mielestään sopivana.

Yllä olevien asioiden lisäksi, kun otetaan huomioon Van Westendorpin hintaherkkyysmallin avoimien kysymyksiensä tuoma harhaanjohtavuus, on Lyonin (2002) mukaan hintaherkkyysmalli ainoastaan soveltuva ensiasteisena tai alustavana tutkimusvaiheena kun hinnoiteltavan tuotteen hintatason määrittäminen on hankalaa erityisesti innovatiivisten tuotteiden kohdalla. Lyon (2002) myös ehdottaa, että Van Westendorpin hintaherkkyysmallin ehdottamat hintatasot ja hyväksyttävän hinnan vaihteluvälit tulisi vielä testata vähemmän tutkivamman menetelmän avulla ennen niiden käyttöä tai hyväksymistä todellisuudessa.

6 Johtopäätökset

Tämän diplomityön tarkoituksena oli tutkia ja kartoittaa kiinteistösektorin yritysten suhtautumista ulkoisen tietoaaineistojen hankintaan sekä hyödyntämiseen nyt ja tulevaisuudessa sekä selvittää syitä, esteitä ja kannustimia ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiselle yrityksissä, jotka hyödyntävät niitä jokapäiväisessä liiketoiminnassaan sekä yrityksissä, jotka eivät ole niitä hyödyntäneet. Tämän lisäksi työssä arvioitiin myös tutkimukseen osallistuvien tahojen halukkuutta maksaa annetusta esimerkkitietojoukosta Van Westendorpin hintaherkkyysmallin avulla. Työn toteutus sujui odotusten mukaisesti ja kyselyyn saatiin odotettua enemmän vastaajia. Van Westendorpin hintaherkkyysmallin mukaiseen kyselyyn kuitenkin saatiin odotettua vähemmän vastaajia, joka vaikuttaa siitä saatujen tulosten yleistettävyyteen negatiivisesti.

Kyselytutkimuksen tuloksista nähdään, että nykyisellään kiinteistösektorin ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntäminen on positiivisella pohjalla. Kuitenkin julkisen ja yksityisen sektoreiden välillä on nähtävissä, että julkinen sektori on hieman kypsempi ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämisessä kuin yksityinen lähes kaikilla mittareilla mitattuna. Ero sektoreiden välillä saattaa johtua siitä, että annettuja kysymyksiä ei ymmärretty täydellisesti, jolloin annetut vastaukset vääristyvät. Myös annetut avoimet palautteet kysymysten ja kyselyssä käytettyjen termien epäselvyydestä tukee jonkin verran tätä päätelmää. Kyselytutkimuksen tuloksista saatiin myös hyviä lähtökohtia ulkoisten tietoaaineistojen tarjonnan ja hyödyntämismahdollisuuksien kehittämiseksi tulevaisuudessa. Jatkoa ajatellen olisi hyvä selvittää miten työssä esiin tulleita esteitä pystyttäisiin ratkomaan, jotta tietoaaineistojen hyödyntäminen saataisiin helpommaksi kuin mitä nyt työssä todettiin. On myös tärkeää ottaa huomioon esitettyjen kysymysten vastausvaihtoehtojen porrastus, joka ei mahdollista tarkkojen vastauksien keräämistä, sekä se, että jokaisella vastaajalla voi olla oma käsitys tietoaaineistojen laadusta, jotka molemmat vaikuttavat tutkimuksen herkkyyteen.

Kyselytutkimuksen tuloksista on myös havaittavissa tarvetta SYNERGYn tapaiselle dataalustalle. Ulkoiset tietoaaineistot ovat tärkeä osa kiinteistösektorin yritysten normaalia liiketoimintaa ja niiden hankkimiseen ja hyödyntämiseen tullaan tarvitsemaan ratkaisuja, jotta tulevaisuudessa kasvava ulkoisten tietoaaineistojen hankkiminen ja hyödyntäminen voidaan tehdä tehokkaammin. Tällöin ulkoisista tietoaaineistoista voitaisiin hyötyä nykyistä enemmän

jopa pienemmällä työpanostuksella. SYNERGYn tapainen data-alusta tuo myös helpotusta tutkimuksessa havaittuun ulkoisten tietoaaineistojen hankkimisen hankaluuteen liittyvissä asioissa, sillä se mahdollistaisi tietoaaineistojen hallintaan, etsimiseen, kauppaamiseen sekä sopimusteknisiin asioihin liittyvät valmiit ratkaisut, jolloin niiden hankkiminen ja hyödyntäminen voisi helpottua huomattavasti nykyiseen verrattuna. Tällöin SYNERGYn mukaisella data-alustalla saattaa olla suurtakin markkinapotentiaalia nyt ja tulevaisuudessa. On kuitenkin vielä mahdotonta sanoa miten vastaavanlainen data-alusta hyväksytettäisiin laajasti osaksi normaalia käytäntöä ulkoisten tietoaaineistojen hankinnassa ja hyödyntämisessä, sillä käyttäjän kokemista hyödyistä on olemassa hyvin vähän tutkimustietoa.

Alustaan liittyen jatkossa olisi hyvä tutkia data-alustan vaikuttavuutta ulkoisia tietoaaineistoja hankkivien yrityksien tässä tutkimuksessa todettuihin käsityksiin ulkoisten tietoaaineistojen hankkimisesta ja hyödyntämisestä. Tällöin pystyttäisiin todellisuudessa mittaamaan data-alustojen käytettävyyttä, hyväksyntää osaksi normaalia käytäntöä sekä niillä mahdollisesti saavutettavia hyötyjä käyttäjän näkökulmasta.

Van Westendorpin hintaherkkyysmallin toteutuksessa ei kuitenkaan onnistuttu halutulla tavalla ja vähäisen vastausmäärän takia todellinen analysoiminen oli hankalaa. Tämän lisäksi Van Westendorpin hintaherkkyysmallin toteutuksessa havaittiin riskejä joita pyrittiin minimoimaan esimerkki datasetin avulla, mutta riskien pienentäminen epäonnistui, sillä vastaajat eivät ymmärtäneet heille esitettyjä kysymyksiä täydellisesti, joka on varmasti suurin syy kyselyn vähäiseen vastaajamäärään. Havaitut riskit ja vähäinen vastaajamäärä otettiin kuitenkin analysoinnissa huomioon ja vastauksista saatiin rakennettua tulkittavia tuloksia, joiden avulla pystyttiin määrittämään varovainen käsitys kiinteistösektorin kokemasta ulkoisien tietoaaineistojen hintatasosta. Tuloksien tarkastelussa ja analysoinnissa on kuitenkin hyvä ottaa huomioon, että Van Westendorpin hintaherkkyysmalli ei aina kerro koko todellisuutta jolloin siitä saatuja tuloksia olisi hyvä varmentaa vielä toteuttamalla muidenkin hinnoittelumallien mukaisia analyysejä.

Lähteet

Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. (2006). KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 17.2.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus>.

Anttila, Pirkko. (2014). Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Metodix Oy. Viitattu 17.2.2022. <https://metodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/#9.1.4.3%20Strukturoitu%20haastattelu>.

Baller, S., Dutta, S. ja Lanvin, B. (2016). Global Information Technology Report. Innovating in the Digital Economy. World Economic Forum and INSEAD. Geneva.

Desmet, P. (2016), Effectiveness of measures assessing response to price information, Journal of Product & Brand Management, Vol. 25 No. 7, s. 676-686.

Egan, J. (1998), Rethinking Construction: The Report of the Construction Task Force, HMSO, London.

Euroopan Komissio. (2014) Vertailutiedot älykkään mittauksen käyttöönotosta EU27-maissa painopisteenä sähkö. COM(2014)0356 final. Bryssel.

Euroopan Komissio. (2019). Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Komission tiedonanto. COM(2019) 640 final. Bryssel.

Euroopan Komissio. (2020a). Euroopan rakennusten perusparannusaalto – ympäristöystävällisempiä rakennuksia, lisää työpaikkoja ja parempaa elämänlaatua. Komission tiedonanto. COM(2020) 662 final. Bryssel.

Euroopan Komissio. (2020b). EU:n ilmastotavoite vuodelle 2030 entistä korkeammalle: Pannostetaan ilmastoneutraaliin tulevaisuuteen ihmisten hyväksi. Komission tiedonanto. COM(2020) 562 final. Bryssel.

Euroopan Komissio, Directorate-General for Research and Innovation. (2014) Horizon 2020 lyhyesti: Euroopan unionin tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma. Publications Office.

Euroopan Unioni. (2009). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/72/EY. Euroopan Unionin virallinen lehti. OJ L 211. s. 55-93.

Fotopoulou, E. ym. (2017) Providing Personalized Energy Management and Awareness Services for Energy Efficiency in Smart Buildings. Sensors.

Huseyin Ceylana, H. ym. (2014). Value Based Pricing: A Research on Service Sector using Van Westendorp Price Sensitivity Scale. Procedia – Social and Behavioral Sciences. Volume 148, s. 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.013>. ISSN 1877-0428.

Eskelinen H. & Karsikas S. (2014). Tutkimusmetodiikan perusteet (1. painos). Tammertekniikka. Vantaa. ISBN 978-952-5491-79-1.

Holdowsky, J. ym. (2015). Inside the Internet of Things. Deloitte University Press. Viitattu 18.2.2022. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/iot-primer-iot-technologies-applications/DUP_1102_InsideTheInternetOfThings.pdf.

Ilmarinen, V. & Koskela, K. (2017). Digitalisaatio: Yritysjohdon käsikirja. Talentum. ISBN: 987-9-5214-262-85

Latham, M. (1994). Constructing the Team: Joint Review of Procurement and Contractual Arrangements in the United Kingdom Construction Industry. HMSO. London.

Lyon, David W. (2002). The price is right (or is it?). *Marketing Research*. Chicago. Vol. 14, Iss. 4, s. 8-13.

Hartt, M. Zwick, A. & Webb, B. (2021). The Promise and Peril of the Smart City. *The platform Economy and the Smart City: Technology and the Transformation of Urban Policy*. s. 213-228. ISBN 987-0-2280-0795-1.

Molina-Solana, M. ym. (2017). Data science for building energy management: A review, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 70, s. 598-609, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.132>.

Rönkkö, E. & Herneoja, A. (2021) Working across Boundaries in Urban Land Use and Services Planning—Building Public Sector Capabilities for Digitalisation. *Smart Cities*. s. 767–782.

Lipovetsky, S. Magnan S. ja Zanetti-Polzi, A. (2011) Pricing Models in Marketing Research. *Intelligent Information Management*. Vol. 3 No. 5, s. 167-174. doi: 10.4236/iim.2011.35020.

Singh, V. (2018). Digitalization, BIM ecosystem, and the future of built environment: How widely are we exploring the different possibilities?. *Engineering, Construction and Architectural Management*.

SYNERGY. (2019). Description of Action (part B). SYNERGY Consortium.

SYNERGY. (2020a). Synergy Horizon 2020; Project, duration and impact. <https://www.synergyh2020.eu/about/the-project/>. Viitattu 12.12.2021.

SYNERGY. (2020b). SYNERGY; Project Objectives & Impact. <https://www.synergyh2020.eu/about/objectives/>. Viitattu 12.12.2021

SYNERGY. (2020c). SYNERGY Unleashing Big Energy Data Value: Introducing a Big Data Platform for trusted data sharing and insightful data analytics. <https://www.synergyh2020.eu/synergy-project-brochure/>. Viitattu 8.3.2022.

Tiwana, A. (2014), Platform ecosystems: Aligning Architecture, Governance, and Strategy. Morgan Kaufmann Publishers. ISBN 978-0-12-408066-9.

Tounquet, F. & Alaton, C. (2020). Benchmarking smart metering deployment in the EU-28. Brussels. European Commission.

Van Westendorp, P.H. (1976), NSS-Price sensitivity meter: A new approach to study consumer perceptions of prices, Proceedings of the 29th ESOMAR Congress, European Market Research Society, Amsterdam, s. 139-167.

Wirthwein, C. (2008). Brand Busters: 7 Common Mistakes Marketers Make : Lessons from the World of Technical and Scientific Products. Paramount Market Publishing.

Xu, J. (2005). Market Research Handbook: Measurement, Approach And Practice: Iuniverse Inc.

Xu, Y. Ahokangas, P. Turunen, M. Mäntymäki, M. Heikkilä, J. (2019). Platform-Based Business Models: Insights from an Emerging AI-Enabled Smart Building Ecosystem. Electronics.

Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. (2010). Kyselylomakkeen laatiminen. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 17.2.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>.

Ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntäminen kiinteistösektorin yrityksissä



Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.

Tämän kyselyn tarkoituksena on tutkia ja kartoittaa kiinteistösektorin yritysten suhtautumista ulkoisten tietoaaineistojen (dataset) hankkimiseen ja hyödyntämiseen. Kysely liittyy LUT yliopiston ja Caverion Suomi Oy:n toimeksiannosta tehtävään diplomityöhön, jossa tutkitaan kiinteistösektorin yritysten ulkoisten tietoaaineistojen käyttöä nyt ja tulevaisuudessa. Diplomityö liittyy myös vahvasti Euroopan Unionin Horizon 2020 Tutkimus ja Innovaatio-ohjelman alaiseen SYNERGY projektiin, jossa kehitetään Big data -alustaa koko sähkön arvoketjun käyttöön. Linkki projektin sivustolle: <https://www.synergyh2020.eu/>

Esimerkkejä kyselytutkimuksessa mainituista ulkoisista tietoaaineistoista ovat mm:

Kiinteistön olosuhdedata (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)

Kiinteistön toimintaan vaikuttavien välittömän läheisyyden olosuhteita koskeva data (esim. sääolosuhteet)

Kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata

Kiinteistön laitteistoista ja/tai koneista saatava data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidata)

Kiinteistön hallintaan liittyvä muu data (Esim. energiakustannusdata, energiankulutuksen päästökertoimet, kustannusdata)

Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)

Kyselyyn annettuja vastauksia säilytetään ja käsitellään anonymoineina eikä niitä luovuteta eteenpäin tutkimustyöhön liittymättömille tahoille. Tutkimuksen jälkeen vastauksista kerätyt tulokset säilytetään tutkimuksen validointia varten.

Kyselyyn vastaaminen vie aikaa noin 10-15 minuuttia.

1. Minkä kokoluokan yrityksessä työskentelet?

- Suuryritys (enemmän kuin 250 työntekijää)
- Keskisuuri yritys (vähemmän kuin 250 työntekijää, mutta enemmän kuin 50)
- Pieni yritys (alle 50 työntekijää)
- Mikroyritys (alle 10 työntekijää)

2. Edustaako yrityksesi julkista vai yksityistä sektoria?

- Julkinen sektori
- Yksityinen sektori

3. Onko yrityksenne hyödyntänyt kiinteistöihin liittyviä ulkoisia tietoaineistoja? *

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------|--|
| En osaa sanoa | (1) Ei ollenkaan | (2) Kyllä, muutamia kertoja vuodessa | (3) Kyllä, kuukausittain | (4) Kyllä, aktiivisesti melkein joka päivä |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

4. Näettekö yrityksessänne, että ulkoisten tietoaineistojen käytöstä voisi olla teille hyötyä nyt tai lähitulevaisuudessa (vuoden sisällä)?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|
| En osaa sanoa | (1) Ei ollenkaan | (2) Kyllä, melko vähän | (3) Kyllä, melko paljon | (4) Kyllä, todella paljon |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. Näettekö yrityksessänne, että ulkoisten tietoaineistojen käytöstä voisi olla teille hyötyä tulevaisuudessa (yli vuoden päästä)?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|
| En osaa sanoa | (1) Ei ollenkaan | (2) Kyllä, melko vähän | (3) Kyllä, melko paljon | (4) Kyllä, todella paljon |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Millaisia kiinteistöön liittyviä ulkoisia tietoaaineistoja olette yrityksessänne hyödyntäneet? Valitse kaikki soveltuvat.

- Kiinteistön olosuhdedata (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)
- Kiinteistön toimintaan vaikuttavien välittömän läheisyyden olosuhteita koskeva data (esim. sääolosuhteet)
- Kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata
- Kiinteistön laitteistoista ja/tai koneista saatava data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidata)
- Kiinteistön hallintaan liittyvä muu data (Esim. energiakustannusdata, energiankulutuksen päästökertoimet, kustannusdata)
- Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)
- Joku muu, mikä?

7. Kuinka usein olette hyödyntäneet kiinteistöihin liittyviä ulkoisia tietoaaineistoja?

- | | | | | |
|-----------------------|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| En osaa
sanoa | (1) Todella harvoin
(kerran vuodessa tai
vähemmän) | (2) Melko harvoin
(muutamana kerran
vuodessa) | (3) Melko useasti
(kuukausittain) | (4) Hyvin
useasti
(viikottain) |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. Mistä olette hankkineet hyödyntämänne kiinteistöihin liittyvät ulkoiset tietoaaineistot? Valitse kaikki soveltuvat.

- Yhteistyöyrityksiltä
- Avoimista tietolähteistä
- Asiakkailta
- Yleisestä big data alustalta / kauppapaikasta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)
- Joku muu, mikä?

9. Mihin tarkoitukseen olette hankkineet ulkoisia tietoaineistoja? Valitse kaikki soveltuvat.

- Akateeminen / tieteellinen
- Tuotekehitys
- Normaalin liiketoiminnan tukemiseen
- Uuden liiketoiminnan luominen
- Joku muu, mikä?

10. Mistä yrityksenne mieluiten hankkisi hyödyntämänne ulkoiset tietoaineistot? Valitse kaikki soveltuvat

- Yhteistyöyrityksiltä
- Avoimista tietolähteistä
- Asiakkailta
- Yleiseltä Big data alustalta/kauppapaikalta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)
- Joku muu, mikä?

11. Näettekö, että yrityksenne on hyötynyt ulkoisten tietoaineistojen hankinnasta?

- | | | | | |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|
| En osaa sanoa | (1) Ei ole ollut hyötyä | (2) Kyllä, melko vähän | (3) Kyllä, melko paljon | (4) Kyllä, todella paljon |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

12. Näettekö yrityksessänne, että tarvitsemianne ulkoisia tietoaineistoja on helppo löytää ja hankkia tällä hetkellä?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| En osaa sanoa | (1) Ei, haastavaa | (2) Ei, melko haastavaa | (3) Kyllä, melko helppoa | (4) Kyllä, todella helppo |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

13. Millaisia ulkoisia tietoaineistoja yrityksenne olisi halukas hankkimaan ja hyödyntämään tämän hetkistä tilannetta enemmän? Valitse kaikki soveltuvat

- Kiinteistön olosuhdedata (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)
- Kiinteistön toimintaan vaikuttavien välittömän läheisyyden olosuhteita koskeva data (esim. sääolosuhteet)
- Kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata
- Kiinteistön laitteistoista ja/tai koneista saatava data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidata)
- Kiinteistön hallintaan liittyvä muu data (Esim. energiakustannusdata, energiankulutuksen päästökertoimet, kustannusdata)
- Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)
- En osaa sanoa
- Joku muu, mikä?

14. Olisiko yrityksenne kiinnostunut

hyödyntämään jonkun muun tuottamaa ulkoisia tietoaineistoja koskevaa palvelua (esim. aineiston analysointi ja käsittely tai tiedon johtaminen ulkoisia tietoaineistoja hyödyntämällä) jolloin yrityksenne ei tarvitsisi käyttää siihen omia resursseja?

En osaa sanoa (1) Ei (2) Kyllä, melko vähän (3) Kyllä, melko paljon (4) Kyllä, todella paljon

15. Onko yrityksessänne koskaan keskusteltu kiinteistöjä koskevien ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämisestä?

En osaa sanoa (1) Ei (2) Kyllä, viimeisen vuoden aikana (3) Kyllä, viimeisen puolen vuoden aikana (4) Kyllä, ihan lähiaikoina

16. Onko yrityksenne kiinnostunut ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämisestä?

En osaa sanoa
○

(1) Ei ollenkaan
○

(2) Kyllä, melko vähän
○

(3) Kyllä, melko paljon
○

(4) Kyllä, todella paljon
○

17. Mihin tarkoitukseen yrityksenne olisi kiinnostunut hyödyntämään ulkoisia tietoaineistoja? Valitse kaikki soveltuvat

- Akateeminen / tieteellinen
- Tuotekehitys
- Normaalin liiketoiminnan tukemiseen
- Uuden liiketoiminnan luominen
- Joku muu, mikä?

18. Mikä on mielestänne syynä, että yrityksenne ei ole hyödyntänyt ulkoisia tietoaineistoja? Valitse kaikki soveltuvat

- Ulkoisten tietoaineistojen hankkiminen on hankalaa
- Yrityksestämme ei löydy tarpeeksi osaamista ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämiseen
- Yrityksemme ei näe ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämistä tarpeellisena
- Yrityksessämme ei ole tarpeeksi resursseja ulkoisten tietoaineistojen hyödyntämiseen
- Joku muu, mikä?

19. Miten paljon yrityksenne hyödyntäisi ulkoisia tietoaineistoja mikäli niiden hankinta olisi helpompaa?

En osaa sanoa
○

(1) Ei ollenkaan
○

(2) Melko vähän
○

(3) Melko paljon
○

(4) Todella paljon
○

24. Mistä yrityksenne mieluiten hankkisi ulkoisia tietoaineistoja mikäli päätyisitte niitä hyödyntämään? Valitse kaikki soveltuvat

- Yhteistyöyrityksiltä
- Avoimista tietolähteistä
- Asiakkailta
- Yleisestä Big data alustasta / kauppapaikasta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)
- Joku muu, mikä?

25. Millaisen tunnereaktion ulkoisen tietoaineiston hankkimisen ja hyödyntämisen prosessi Teissä herättää? Valitse kaikki soveltuvat.

- Pelko
- Innostus
- Ahdistus
- Rauhallisuus
- Tietämättömyys
- Ymmärrys
- Epätoivo
- Toiveikkaus
- Epävarmuus
- Varmuus
- Hermostuneisuus
- Helpottuneisuus
- Turhautuneisuus
- Uteliaisuus
- Vastahakoisuus
- Mielenkiintoisuus

26. Arvioi ulkoisen tietoaineiston hintaa perustuen ensireaktioosi ja alla oleviin kysymyksiin. Ulkoinen tietoaineisto sisältää tuhannen kiinteistön ilmanvaihtokoneiden energiakulutus- sekä ohjaustiedot kolmen vuoden ajalta. Mittaustietojen päivitys- ja mittausväli on 15 minuuttia. (Noin 100 000 lukemaa per mittauspiste)

Mikä hinta on sellainen, että kyseenalaistat tietoaineiston laadun?

Mikä hinta on sellainen, että mielestäsi hinta/laatusuhde on kohdillaan?

Mikä hinta on sellainen, että tietoaineisto alkaa olemaan mielestänne liian kallis?

Mikä hinta on sellainen, että tietoaineisto on mielestänne liian kallis?

27. Avoin palaute

Vastausaika	Minkä kokoluokan yrityksen sä työkentel?	Edustako yrityksiä julkista vai yksityistä sektoria?	Onko yrityksen hyödyntänyt kiinteistöihin liittyviä	Naetteko yrityksen sänne, että ulkoisten tietojen käytöstä	Naetteko yrityksen sänne, että ulkoisten tietojen käytöstä	Millaisia kiinteistöön liittyviä ulkoisia tietojen lähteitä olette käyttäneet? Valitse kaikki soveltuvat.							Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmien tai niiden tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)	Joku muu, mikä?
						Kiinteistön olosuhteiden (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)	Kiinteistön toimintavaihtelujen välittömien läheisyyden olosuhteita koskava data (esim. sääolosuhteet)	Kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata	Kiinteistön laitteistojen ja/tai koneista saatava data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidat)	Kiinteistön hallintaa liittyvä muu data (Esim. energiakustannusdata, energian kulutuksen päästökertoimet, kustannusdata)				
-	-	-												
14.1.2022 13:36	1	1	4	4	5	1	0	1	1	0	1	1	0	0
17.1.2022 10:49	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21.1.2022 12:27	1	1	4	4	4	1	0	1	1	1	1	0	0	0
21.1.2022 13:22	1	1	5	4	4	1	0	1	1	1	1	1	1	1
21.1.2022 14:20	1	1	4	4	4	1	0	1	0	0	0	1	0	0
21.1.2022 15:47	1	1	5	4	4	1	0	0	1	0	0	0	0	1
24.1.2022 9:51	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0
24.1.2022 10:07	1	1	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
24.1.2022 12:32	1	1	4	3	3	1	0	1	0	1	1	0	0	0
1.2.2022 12:06	1	1	5	4	4	1	1	1	1	1	1	0	0	0
14.1.2022 13:27	1	2	3	4	4	1	0	1	0	1	1	0	0	0
14.1.2022 14:14	1	2	4	4	4	1	0	1	0	1	1	1	0	0
14.1.2022 16:01	1	2	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17.1.2022 9:42	1	2	3	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0
18.1.2022 10:16	1	2	4	4	4	0	0	1	0	1	1	0	0	0
21.1.2022 12:39	1	2	4	5	5	1	1	1	1	1	1	0	0	0
31.1.2022 13:51	1	2	4	4	4	1	0	1	0	1	1	0	0	0
31.1.2022 16:51	1	2	5	4	4	1	0	1	0	1	1	0	0	0
31.1.2022 18:53	1	2	3	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
31.1.2022 21:09	1	2	4	4	5	1	0	1	1	1	1	0	0	0
14.1.2022 13:33	2	2	2	4	4									
31.1.2022 14:07	2	2	3	5	5	1	1	1	1	0	0	0	0	0
21.1.2022 13:45	2	2	1	4	4									
21.1.2022 13:51	2	2	4	3	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0
15.1.2022 14:11	3	2	4	5	5	1	0	1	0	1	1	0	0	0
17.1.2022 9:34	3	2	5	4	4	0	0	1	1	1	1	0	1	1
31.1.2022 12:10	3	2	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
14.1.2022 14:27	4	2	4	4	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
21.1.2022 13:52	4	2	2	4	4									
31.1.2022 12:46	4	2	4	3	4	1	0	1	0	1	1	0	0	0
1 = Kiinteistön olosuhdedata (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)														
1 = Suuryritys (enemmän kuin 250 työntekijää) / Julkinen sektori / En osaa sanoa / Ei ollenkaan / Ei ollenkaan / Ei ollenkaan / läheisyyden olosuhteita koskava data (esim. sääolosuhteet)														
2 = (1) Toteutunut / (2) Oikeastaan toteutunut / (3) Oikeastaan toteutunut / (4) Oikeastaan toteutunut														
3 = Pieni yritys (alle 50 työntekijää) / Yksityinen sektori / En osaa sanoa / Ei ollenkaan / Ei ollenkaan / Ei ollenkaan / kulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata														
4 = Mikroyritys (alle 10 työntekijää) / Yksityinen sektori / En osaa sanoa / Ei ollenkaan / Ei ollenkaan / Ei ollenkaan / data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidat)														
5 = (4) Kyllä, aktiivisesti käyttäen / (5) Kyllä, todenmukaisesti / (6) Kyllä, todenmukaisesti / (7) Kyllä, todenmukaisesti / tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)														
7 = Joku muu, mikä?														

Minkälaisia kiinteistöön liittyviä ulkoisia tietoaaineistoja olette	Kuinka usein olette hyödyntäneet kiinteistöihin liittyviä	Mistä olette hankkineet hyödyntämäne kiinteistöihin liittyvät ulkoiset tietoaaineistot? Valitse kaikki soveltuvat.					Mihin tarkoitukseen olette hankkineet ulkoisia tietoaaineistoja? Valitse kaikki soveltuvat.				
		Yhteistyö yrityksiltä	Avoimista tietolähteistä	Asiakkailta	Yleisestä big data alustalta / kauppapaikasta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)	Joku muu, mikä?	Akateeminen / tieteellinen	Tuotekehitys	Normaalin liiketoiminnan tukemiseen	Uuden liiketoiminnan luomiseen	Joku muu, mikä
	4	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
	5	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
KTI-tietoka	5	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
tietomalli	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
	5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	5	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
	4	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
kiinteistöje	4	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	4	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
	4	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0

1 = En osaa sanoa
2 = Melko harvoin (kerran vuorokaudessa)
3 = Yhteistyö yrityksiltä
4 = Hyvin usein (kerran vuorokaudessa)
5 = (4) Hyvin usein (kerran vuorokaudessa)

1 = Akateeminen / tieteellinen
2 = Tuotekehitys
3 = Normaalin liiketoiminnan tukemiseen
4 = Uuden liiketoiminnan luomiseen
5 = Joku muu, mikä

1 = Yhteistyö yrityksiltä
2 = Avoin tietolähde
3 = Asiakkailta
4 = Yleisestä big data alustalta/kauppapaikasta
5 = Joku muu, mikä

Mistä yrityksenne mieluiten hankkisi hyödyntämänne ulkoiset tietoaaineistot? Valitse kaikki soveltuvat					Naetteko, että yrityksenne on hyötynyt ulkoisten tietoaaineistojen	Naetteko yrityksenne on hyötynyt tarvitsemianne ulkoisia tietoaaine	Millaisia ulkoisia tietoaaineistoja yrityksenne olisi halukas hankkimaan ja hyödyntämään tämän hetkistä tilannetta enemmän? Valitse kaikki soveltuvat										Millaisia ulkoisia tietoaaineistoja yrityksenne olisi halukas hankkim
Yhteistyö yrityksiltä	Avoimista tietolähteistä	Asiakkailta	Yleiseltä Big data alustalta/kauppapaikalta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)	Joku muu, mikä?			Kiinteistön olosuhteista (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)	Kiinteistön toimintavaihtelun välittömä läheisyysolosuhteita koskava data (esim. sääolosuhteet)	Kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata	Kiinteistön laitteistosta ja/tai koneista saatava data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidatata)	Kiinteistön hallintaa liittyvä data (Esim. energiankulutusdata, päästökertoimet, kustannusdata)	Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkoneistojen tai niiden tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)	En osaa sanoa	Joku muu, mikä?	Joku muu, mikä? Avoimet vastaukset		
1	1	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
0	1	0	1	0	4	4	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
1	1	0	1	0	5	5	1	1	1	1	1	1	0	0	0		
1	1	0	1	0	5	4											
1	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0		
1	0	0	0	0	4	4	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
1	0	1	0	0	5	5	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
1	1	0	0	0	3	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0		
1	1	0	1	0	4	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0		
1	1	0	0	0	3	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0		
1	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0		
1	1	0	1	0	4	4	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
0	1	0	1	0	4	4	1	0	1	1	1	1	0	0	0		
1	1	0	0	0	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0		
0	1	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
0	0	0	0	1	4	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0		
1	0	0	0	0	4	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
1	1	0	1	0	4	4	1	0	0	0	1	1	1	0	0		
					3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
1	0	0	1	0	3	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0		
					1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0		
0	1	0	0	0	4	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
0	0	0	0	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
1	1	0	1	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Transaktio	
1	0	1	0	0	4	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
1	1	0	1	0	4	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
					2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
1	1	1	0	0	4	4	1	1	1	0	1	0	0	0	0		
Yhteistyö yrityksiltä					1 = En osaa sanoa										1 =		
Avoimista tietolähteistä					2 = (1) Ei ole ollut												
Asiakkailta					1) Ei, haastavasti, melko hitaasti												
Yleiseltä Big data alustalta/kauppapaikalta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)					2 = (2) Kyllä, melko hitaasti										3 = (2) Ei		
Joku muu, mikä?					3) Kyllä, melko hitaasti										4 = (3) Ei		
					4 = (4) Kyllä, todella hitaasti										5 = (4) Ei		
					5 = (4) Kyllä, todella hitaasti												
					6 = Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkoneistojen tai niiden tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)												

Oltaisko yrityksen kiinnostunut hyödyntämään jonkun	Onko yrityksen keskuksi keskustelu kiinteistöjä	Onko yrityksen kiinnostunut ulkoisten tietoaaineistojen	Mihin tarkoitukseen yritykseenne olisi kiinnostunut hyödyntämään ulkoisia tietoaaineistoja? Valitse kaikki soveltuvat					Mihin tarkoitukseen yritykseenne olisi kiinnostunut hyödyntämään	Mikä on mielestänne syynä, että yritykseenne ei ole hyödyntänyt ulkoisia tietoaaineistoja? Valitse kaikki soveltuvat				
			Akateeminen / tieteellinen	Tuotekehitys	Normaalinn liikeytoiminnan tukemiseen	Uuden liikeytoiminnan luomiseen	Joku muu. mikä?		Joku muu. mikä?	Ulkoisten tietoaaineistojen hankkiminen on hankalaa	Yrityksemme ei löydy tarpeeksi osaamista ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen	Yrityksemme ei näe ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämistä tarpeellisenä	Yrityksemme ei ole tarpeeksi resursseja ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen
1													
4													
5													
5													
3													
4													
4													
5													
3													
3													
4													
3													
4													
4													
4													
4													
3													
2													
1													
4													
4													
1	2		0	0	1	0	0		0	0	1	0	0
3													
4	5	4	0	0	1	0	0						
4													
4													
5													
4													
4													
3	2	2	0	0	1	0	0		0	0	1	1	0
4													
En osaa sanoa / En osaa sanoa / En osaa sanoa / tieteellinen			1 = Ulkoisten tietoaaineistojen hankkiminen on hankalaa										
2 = (1) Ei / 2 = (1) Ei / (1) Ei ollen: Tuotekehitys			2 = Yrityksemme ei löydy tarpeeksi osaamista ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen										
Kyllä, melkein v / Kyllä, melkein liikeytoiminnan tukemiseen			3 = Yrityksemme ei näe ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämistä tarpeellisenä										
Kyllä, melkein puoleen / Kyllä, melkein liikeytoiminnan luominen			4 = Yrityksemme ei ole tarpeeksi resursseja ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämiseen										
Kyllä, todella / Kyllä, todella / Joku muu. mikä?			5 = Joku muu, mikä?										
													6 = Kiinteis

Millaisen tunnereaktion ulkoisen tietoaiteiston hankkimisen ja hyödyntämisen prosessi Teissä herättää? Valitse kaikki soveltuvat.

Pelko	Innostus	Ahdistus	Rauhallisuus	Tietämättömyys	Ymmärrys	Epätoivo	Toiveikkuus	Epävarmuus	Varmuus	Hermostuneisuus	Helpottuneisuus	Turhautuneisuus	Uteliaisuus	Vastahakoisuus	Mielenkiintoisuus
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

1 = Pelko
2 = Innostus
3 = Ahdistus
4 = Rauhallisuus
5 = Tietämättömyys
6 = Ymmärrys
7 = Epätoivo
8 = Toiveikkuus
9 = Epävarmuus
0 = Varmuus
1 = Hermostuneisuus
2 = Helpottuneisuus
3 = Turhautuneisuus
4 = Uteliaisuus
5 = Vastahakoisuus
6 = Mielenkiintoisuus

ARVIOI uikoisen tietoaineiston hintaa perustuen ensireaktioosi ja alla oleviin kysymyksiin. Ulkoinen tietoaineisto sisältää tuhannen kiinteistön ilmanvaihtokoneiden energiakulutus sekä ohjaustiedot kolmen vuoden ajalta. Mittaustietojen päivitys- ja mittausväli on 15 minuuttia. (Noin 100

Mikä hinta on sellainen, että kyseenalaistat tietoaineiston laadun?	Mikä hinta on sellainen, että si hinta/laatusuhde on kohdillan?	Mikä hinta on sellainen, että tietoaineisto alkaa olemaan mielestä nne liian kallis?	Mikä hinta on sellainen, että tietoaineisto on mielestä nne liian kallis?
0	1000	2000	2500
50	100	200	300
200	500	800	1000
2	5	10	15
500	1500	4000	10000
3000	3000	5000	10000

1. Minkä kokoluokan yrityksessä työskentelet?

Vastaajien määrä: 30

Minkä kokoluokan yrityksessä työskentelet?	n	Prosentti
Suuryritys (enemmän kuin 250 työntekijää)	20	66,7%
Keskisuuri yritys (vähemmän kuin 250 työntekijää, mutta enemmän kuin 50)	4	13,3%
Pieni yritys (alle 50 työntekijää)	3	10,0%
Mikroyritys (alle 10 työntekijää)	3	10,0%

2. Edustaako yrityksesi julkista vai yksityistä sektoria?

Vastaajien määrä: 30

Edustaako yrityksesi julkista vai yksityistä sektoria?	n	Prosentti
Julkinen sektori	10	33,3%
Yksityinen sektori	20	66,7%

3. Onko yrityksenne hyödyntänyt kiinteistöihin liittyviä ulkoisia tietoaaineistoja?

Vastaajien määrä: 30

Onko yrityksenne hyödyntänyt kiinteistöihin liittyviä ulkoisia tietoaaineistoja?	En osaa sanoa	(1) Ei ollenkaan	(2) Kyllä, muutamia kertoja vuodessa	(3) Kyllä, kuukausittain	(4) Kyllä, aktiivisesti melkein joka päivä	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
	1	2	4	16	7	30	3,9	4,0
	3,3%	6,7%	13,3%	53,4%	23,3%			
Yhteensä	1	2	4	16	7	30	3,9	4,0

4. Näettekö yrityksessänne, että ulkoisten tietoaaineistojen käytöstä voisi olla teille hyötyä nyt tai lähitulevaisuudessa (vuoden sisällä)?

Vastaajien määrä: 30

Näettekö yrityksessänne, että ulkoisten tietoaaineistojen käytöstä voisi olla teille hyötyä nyt tai lähitulevaisuudessa (vuoden sisällä)?	En osaa sanoa	(1) Ei ollenkaan	(2) Kyllä, melko vähän	(3) Kyllä, melko paljon	(4) Kyllä, todella paljon	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
	1	1	3	20	5	30	3,9	4,0

	3,3%	3,3%	10,0%	66,7%	16,7%			
Yhteensä	1	1	3	20	5	30	3,9	4,0

5. Näettekö yrityksessänne, että ulkoisten tietoaaineistojen käytöstä voisi olla teille hyötyä tulevaisuudessa (yli vuoden päästä)?

Vastaajien määrä: 30

Näettekö yrityksessänne, että ulkoisten tietoaaineistojen käytöstä voisi olla teille hyötyä tulevaisuudessa (yli vuoden päästä)?	En osaa sanoa	(1) Ei ollenkaan	(2) Kyllä, melko vähän	(3) Kyllä, melko paljon	(4) Kyllä, todella paljon	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
	1	0	4	18	7	30	4,0	4,0
	3,4%	0,0%	13,3%	60,0%	23,3%			
Yhteensä	1	0	4	18	7	30	4,0	4,0

6. Millaisia kiinteistöön liittyviä ulkoisia tietoaaineistoja olette yrityksessänne hyödyntäneet? Valitse kaikki soveltuvat.

Vastaajien määrä: 27, valittujen vastausten lukumäärä: 104

Millaisia kiinteistöön liittyviä ulkoisia tietoaaineistoja olette yrityksessänne hyödyntäneet?	n	Prosentti
Kiinteistön olosuhdedata (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)	24	88,9%
Kiinteistön toimintaan vaikuttavien välittömän läheisyyden olosuhteita koskeva data (esim. sääolosuhteet)	9	33,3%
Kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata	26	96,3%
Kiinteistön laitteistoista ja/tai koneista saatava data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidata)	14	51,9%
Kiinteistön hallintaan liittyvä muu data (Esim. energiakustannusdata, energiankulutuksen päästökertoimet, kustannusdata)	19	70,4%
Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)	9	33,3%
Joku muu, mikä?	3	11,1%

Lisätekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Joku muu, mikä?	kiinteistöjen kauppatietodata

Joku muu, mikä?	KTI-tietokantoja, kiinteistökarttoja, yritysten taloustietoja, yritysten luotto-luokituksia
Joku muu, mikä?	tietomalli

7. Kuinka usein olette hyödyntäneet kiinteistöihin liittyviä ulkoisia tietoa-ineistoja?

Vastaajien määrä: 27

Kuinka usein olette hyödyntäneet kiinteistöihin liittyviä ulkoisia tietoa-ineistoja?	En osaa sanoa	(1) Todella harvoin (kerran vuodessa tai vähemmän)	(2) Melko harvoin (muutamana kerran vuodessa)	(3) Melko useasti (kuukausittain)	(4) Hyvin useasti (viikottain)	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
	0	0	6	15	6	27	4,0	4,0
	0,0%	0,0%	22,2%	55,6%	22,2%			
Yhteensä	0	0	6	15	6	27	4,0	4,0

8. Mistä olette hankkineet hyödyntämänne kiinteistöihin liittyvät ulkoiset tietoa-ineistot? Valitse kaikki soveltuvat.

Vastaajien määrä: 27, valittujen vastausten lukumäärä: 48

Mistä olette hankkineet hyödyntämänne kiinteistöihin liittyvät ulkoiset tietoa-ineistot?	n	Pro-sentti
Yhteistyöyrityksiltä	24	88,9%
Avoimista tietolähteistä	9	33,3%
Asiakkailta	2	7,4%
Yleisestä big data alustalta / kauppapaikasta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)	11	40,7%
Joku muu, mikä?	2	7,4%

9. Mihin tarkoitukseen olette hankkineet ulkoisia tietoa-ineistoja? Valitse kaikki soveltuvat.

Vastaajien määrä: 27, valittujen vastausten lukumäärä: 35

Mihin tarkoitukseen olette hankkineet ulkoisia tietoa-ineistoja?	n	Prosentti
Akateeminen / tieteellinen	1	3,7%
Tuotekehitys	3	11,1%
Normaalin liiketoiminnan tukemiseen	25	92,6%

Uuden liiketoiminnan luominen	5	18,5%
Joku muu, mikä	1	3,7%

10. Mistä yrityksenne mieluiten hankkisi hyödyntämänne ulkoiset tietoaaineistot? Valitse kaikki soveltuvat

Vastaajien määrä: 27, valittujen vastausten lukumäärä: 53

Mistä yrityksenne mieluiten hankkisi hyödyntämänne ulkoiset tietoaaineistot?	n	Pro-sentti
Yhteistyöyrityksiltä	21	77,8%
Avoimista tietolähteistä	16	59,3%
Asiakkailta	3	11,1%
Yleiseltä Big data alustalta/kauppapaikalta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Data-hub, SYNERGY)	11	40,7%
Joku muu, mikä?	2	7,4%

11. Näettekö, että yrityksenne on hyötynyt ulkoisten tietoaaineistojen hankinnasta?

Vastaajien määrä: 30

Näettekö, että yrityksenne on hyötynyt ulkoisten tietoaaineistojen hankinnasta?	En osaa sanoa	(1) Ei ole ollut hyötyä	(2) Kyllä, melko vähän	(3) Kyllä, melko paljon	(4) Kyllä, todella paljon	Yhteensä	Keskiarvo	Medi-aani
	1	1	7	17	4	30	3,7	4,0
	3,4%	3,3%	23,3%	56,7%	13,3%			
Yhteensä	1	1	7	17	4	30	3,7	4,0

12. Näettekö yrityksessänne, että tarvitsemianne ulkoisia tietoaaineistoja on helppo löytää ja hankkia tällä hetkellä?

Vastaajien määrä: 30

Näettekö yrityksessänne, että tarvitsemianne ulkoisia tietoaaineistoja on helppo löytää ja hankkia tällä hetkellä?	En osaa sanoa	(1) Ei, haastavaa	(2) Ei, melko haastavaa	(3) Kyllä, melko helppoa	(4) Kyllä, todella helppo	Yhteensä	Keskiarvo	Medi-aani
--	---------------	-------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	-----------	-----------

ulkoisia tietoaaineistoja hyödyntämällä) jolloin yrityksenne ei tarvitsisi käyttää siihen omia resursseja									
	3	1	7	15	4		30	3,5	4,0
	10,0%	3,4%	23,3%	50,0%	13,3%				
Yhteensä	3	1	7	15	4		30	3,5	4,0

15. Onko yrityksessänne koskaan keskusteltu kiinteistöjä koskevien ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämisestä?

Vastaajien määrä: 3

Onko yrityksessänne koskaan keskusteltu kiinteistöjä koskevien ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämisestä?	En osaa sanoa	(1) Ei	(2) Kyllä, viimeisen vuoden aikana	(3) Kyllä, viimeisen puolen vuoden aikana	(4) Kyllä, ihan lähiaikoina	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
	0	2	0	0	1	3	3,0	2,0
	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	33,3%			
Yhteensä	0	2	0	0	1	3	3,0	2,0

16. Onko yrityksenne kiinnostunut ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämisestä?

Vastaajien määrä: 2

Onko yrityksenne kiinnostunut ulkoisten tietoaaineistojen hyödyntämisestä?	En osaa sanoa	(1) Ei ollenkaan	(2) Kyllä, melko vähän	(3) Kyllä, melko paljon	(4) Kyllä, todella paljon	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
	0	1	0	1	0	2	3,0	3,0
	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%			
Yhteensä	0	1	0	1	0	2	3,0	3,0

17. Mihin tarkoitukseen yrityksenne olisi kiinnostunut hyödyntämään ulkoisia tietoaaineistoja? Valitse kaikki soveltuvat

Vastaajien määrä: 3, valittujen vastausten lukumäärä: 3

Mihin tarkoitukseen yrityksenne olisi kiinnostunut hyödyntämään ulkoisia tietoaaineistoja?	n	Prosentti
Akateeminen / tieteellinen	0	0,0%

Tuotekehitys	0	0,0%
Normaalin liiketoiminnan tukemiseen	3	100,0%
Uuden liiketoiminnan luominen	0	0,0%
Joku muu. mikä?	0	0,0%

Lisätekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
--------------------	--------

18. Mikä on mielestänne syynä, että yrityksenne ei ole hyödyntänyt ulkoisia tietoa-aineistoja? Valitse kaikki soveltuvat

Vastaajien määrä: 2, valittujen vastausten lukumäärä: 3

Mikä on mielestänne syynä, että yrityksenne ei ole hyödyntänyt ulkoisia tietoa-aineistoja?	n	Pro- sentti
Ulkoisten tietoa-aineistojen hankkiminen on hankalaa	0	0,0%
Yrityksestämme ei löydy tarpeeksi osaamista ulkoisten tietoa-aineistojen hyödyntämiseen	0	0,0%
Yrityksemme ei näe ulkoisten tietoa-aineistojen hyödyntämistä tarpeellisena	2	100,0%
Yrityksessämme ei ole tarpeeksi resursseja ulkoisten tietoa-aineistojen hyödyntämiseen	1	50,0%
Joku muu, mikä?	0	0,0%

Lisätekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
--------------------	--------

19. Miten paljon yrityksenne hyödyntäisi ulkoisia tietoa-aineistoja mikäli niiden hankinta olisi helpompaa?

Vastaajien määrä: 3

Miten paljon yrityksenne hyödyntäisi ulkoisia tietoa-aineistoja mikäli niiden hankinta olisi helpompaa?	En osaa sanoa	(1) Ei ollenkaan	(2) Melko vähän	(3) Melko paljon	(4) Todella paljon	Yhteensä	Keskiarvo	Medi- aani
	0	0	3	0	0	3	3,0	3,0
	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%			
Yhteensä	0	0	3	0	0	3	3,0	3,0

20. Miten paljon yrityksenne hyödyntäisi ulkoisia tietoaineistoja mikäli yritykses- sänne olisi tarpeeksi osaamista niiden hyödyntämiseen?

Vastaajien määrä: 3

Miten paljon yrityksenne hyödyntäisi ulkoisia tietoaineistoja mikäli yritykses- sänne olisi tarpeeksi osaamista niiden hyödyntämi- seen?	En osaa sanoa	(1) Ei ollen- kaan	(2) Melko vähän	(3) Melko paljon	(4) To- della paljon	Yh- teensä	Kes- kiarvo	Me- di- aani
	0	0	3	0	0	3	3,0	3,0
	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%			
Yhteensä	0	0	3	0	0	3	3,0	3,0

21. Olisiko yrityksenne kiinnostunut hyödyntämään jonkun muun tuottamaa ul- koisia tietoaineistoja koskevaa palvelua (esim. aineiston analysointi ja käsittely tai tiedon johtaminen ulkoisia tietoaineistoja hyödyntämällä) jolloin yrityksenne ei tarvitsisi käyttää siihen omia resursseja?

Vastaajien määrä: 3

Olisiko yrityksenne kiinnostu- nut hyödyntämään jonkun muun tuottamaa ulkoisia tieto- aineistoja koskevaa palvelua (esim. aineiston analysointi ja käsittely tai tiedon johtaminen ulkoisia tietoaineistoja hyödyn- tämällä) jolloin yrityksenne ei tarvitsisi käyttää siihen omia resursseja?	En osaa sa- noa	(1) Ei	(2) Kyllä, melko vähän	(3) Kyllä, melko paljon	(4) Kyllä, todella paljon	Yh- teensä	Kes- kiarvo	Me- di- aani
	0	1	2	0	0	3	2,7	3,0
	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%			
Yhteensä	0	1	2	0	0	3	2,7	3,0

22. Onko yrityksenne tietoinen mistä ulkoisia tietoaineistoja voidaan hankkia?

Vastaajien määrä: 3

Onko yrityksenne tietoinen mistä ulkoisia tietoaineistoja voidaan hankkia?	En osaa sanoa	(1) Ei	(5) Kyllä	Yh- teensä	Kes- kiarvo	Medi- aani
---	------------------	--------	--------------	---------------	----------------	---------------

	0	2	1	3	2,3	2,0
	0,0%	66,7%	33,3%			
Yhteensä	0	2	1	3	2,3	2,0

23. Millaisista ulkoisista tietoaaineistoista näkisitte olevan eniten hyötyä yrityksellenne mikäli päätyisitte niitä hankkimaan? Valitse kaikki soveltuvat.

Vastaajien määrä: 3, valittujen vastausten lukumäärä: 8

Millaisista ulkoisista tietoaaineistoista näkisitte olevan eniten hyötyä yrityksellenne mikäli päätyisitte niitä hankkimaan?	n	Prosentti
Kiinteistön olosuhdedata (esim. sisälämpötila, sisäilman suhteellinen kosteus, paikallaolo jne.)	1	33,3%
Kiinteistön toimintaan vaikuttavien välittömän läheisyyden olosuhteita koskeva data (esim. sääolosuhteet)	1	33,3%
Kiinteistön energian- ja vedenkulutusdata tai muu vastaava kiinteistön kulutusdata	3	100,0%
Kiinteistön laitteistoista ja/tai koneista saatava data (esim. IV-koneiden lämpötiladata, pumppujen käyntidata)	1	33,3%
Kiinteistön hallintaan liittyvä muu data (Esim. energiakustannusdata, energiankulutuksen päästökertoimet, kustannusdata)	1	33,3%
Kiinteistöön liitoksissa olevien järjestelmäkokonaisuuksien tai niitä tukevien järjestelmien lähettämä data (esim. sähköverkkoihin liittyvä data)	1	33,3%
Joku muu, mikä?	0	0,0%

Lisätekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
--------------------	--------

24. Mistä yrityksenne mieluiten hankkisi ulkoisia tietoaaineistoja mikäli päätyisitte niitä hyödyntämään? Valitse kaikki soveltuvat

Vastaajien määrä: 3, valittujen vastausten lukumäärä: 5

Mistä yrityksenne mieluiten hankkisi ulkoisia tietoaaineistoja mikäli päätyisitte niitä hyödyntämään?	n	Prosentti
Yhteistyöyrityksiltä	3	100,0%
Avoimista tietolähteistä	0	0,0%
Asiakkailta	0	0,0%
Yleisestä Big data alustasta / kauppapaikasta (esim. Tilastokeskus, Fingrid, Datahub, SYNERGY)	1	33,3%
Joku muu, mikä?	1	33,3%

Lisätekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
--------------------	--------

25. Millaisen tunnereaktion ulkoisen tietoaineiston hankkimisen ja hyödyntämisen prosessi Teissä herättää? Valitse kaikki soveltuvat.

Vastaajien määrä: 30, valittujen vastausten lukumäärä: 113

Millaisen tunnereaktion ulkoisen tietoaineiston hankkimisen ja hyödyntämisen prosessi Teissä herättää?	n	Pro-sentti
Pelko	1	3,3%
Innostus	12	40,0%
Ahdistus	1	3,3%
Rauhallisuus	7	23,3%
Tietämättömyys	6	20,0%
Ymmärrys	8	26,7%
Epätoivo	2	6,7%
Toiveikkaus	17	56,7%
Epävarmuus	3	10,0%
Varmuus	7	23,3%
Hermostuneisuus	1	3,3%
Helpottuneisuus	6	20,0%
Turhautuneisuus	2	6,7%
Uteliaisuus	18	60,0%
Vastahakoisuus	0	0,0%
Mielenkiintoisuus	22	73,3%