

VAASAN YLIOPISTO
TEKNILLINEN TIEDEKUNTA
TIETOTEKNIikka

Markus Pulliainen

IoT-ANSAINALOGIIKAN MÄÄRITTÄMINEN B2B-LIIKETOIMINNASSA

Tietotekniikan
pro gradu -tutkielma

VAASA 2017

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	8
1.1	Tutkimuskohteen esittely, tavoitteet ja rajaus	10
1.2	Tutkielman rakenne	13
1.3	Käsitteet ja lyhenteet	15
2	ESINEIDEN INTERNET JA TEOLLINEN INTERNET	17
2.1	IoT-rakenne	18
2.2	IoT-liiketoiminta	20
2.3	Liiketoimintamallit	22
2.4	IoT-liiketoimintamallit	23
2.5	IoT-liiketoimintamallin avain elementit	25
2.6	Suljettu ja avoin ekosysteemi	27
3	IOT-ANSAINALOGIIKKA JA EKOSYSTEEMI	30
3.1	Ekosysteemi	30
3.2	IoT-ekosysteemi	31
3.3	IoT-ansaintalogiikan määrittely	34
3.4	IoT-ansaintalogiikat	37
3.5	Ansaintalogiikka osana IoT-ekosysteemiä	41
3.6	IoT-arvon määrittely ja sidosryhmien roolit	43

3.7	KPI-mittarit ja tutkimustulosten analysointimetodit	46
4	EMPIIRINEN TUTKIMUS	47
4.1	Tutkimusmenetelmät	49
4.2	Tutkimuskohteiden esittely	55
4.2.1	Yritys A	55
4.2.1.1	Yrityksen A SWOT-analyysi	58
4.2.1.2	Yrityksen A IoT-ansaintalogiikkaan liittyviä muita näkökulmia	60
4.2.2	Yritys B	62
4.2.2.1	Yrityksen B SWOT-analyysi	65
4.2.2.2	Yrityksen B IoT-ansaintalogiikkaan liittyviä muita näkökulmia	66
4.2.3	Yritys C	67
4.2.3.1	Yrityksen C SWOT-analyysi	70
4.2.3.2	Yrityksen C IoT-ansaintalogiikkaan liittyviä muita näkökulmia	71
4.3	Tutkimustulosten analysointi ja vertailu	72
4.4	Tulokset teorian ja empiirisen osuuden välillä	79
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	82
	LÄHDELUETTELO	85
	LIITTEET	90

KUVAT

Kuva 1. Tutkimustyökalut	12
Kuva 2. Tutkielman rakenne	13
Kuva 3. IoT-infrastruktuuri	18
Kuva 4. Gartnerin IoT-käyrä	20
Kuva 5. Teollisen internetin ekosysteemi	31
Kuva 6. IoT-ekosysteemin nelikenttä	32
Kuva 7. IoT-ekosysteemin nelikenttä autoteollisuudessa	33
Kuva 8. IoT:n arvoketju	36
Kuva 9. IoT-ekosysteemit: avoin, suljettu sekä hybridi	41
Kuva 10. Taktinen ja strateginen-näkökulma	44
Kuva 11. Tuotto ja riski-matriisitaulukko	50
Kuva 12. Tuotto ja riski-matriisin alueet	51
Kuva 13. Yrityksen A IoT-ansaintalogiikat	57
Kuva 14. Yrityksen B IoT-ansaintalogiikat	64
Kuva 15. Yrityksen C IoT-ansaintalogiikat	69
Kuva 16. Arvonlupauksen hahmottaminen	80
Kuva 17. Arvonlupauksen hahmottaminen kahden yrityksen välillä	81

TAULUKOT

Taulukko 1. IoT-teknologia maailmalla	21
Taulukko 2. IoT-ajattelutavan vertailu	24
Taulukko 3. Avaintekijät	25
Taulukko 4. Avaintekijöiden esimerkit	28
Taulukko 5. IoT-ansaintalogiikat	37
Taulukko 6. Liiketoimintamallit ja komponentit	39
Taulukko 7. Riski/tuotto-matriisin analysointitaulukko	54
Taulukko 8. Yrityksen A tuotto ja riski-matriisi	56
Taulukko 9. Yrityksen B riski ja tuotto-matriisi	63
Taulukko 10. Yrityksen C riski ja tuotto-matriisi	68
Taulukko 11. Yrityksen A tutkimustulokset	73
Taulukko 12. Yrityksen B tutkimustulokset	75
Taulukko 13. Yrityksen C tutkimustulokset	77

VAASAN YLIOPISTO**Teknillinen tiedekunta**

Tekijä:	Markus Pulliainen	
Tutkielman nimi:	IoT-ansaintalogiikan määrittäminen B2B-liiketoiminnassa	
Ohjaajan nimi:	Timo Mantere	
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri	
Ohjelma:	Tietotekniikan tutkinto-ohjelma	
Pääaine:	Tietotekniikka	
Opintojen aloitusvuosi:	2012	
Tutkielman valmistumisvuosi:	2017	Sivumäärä: 98

TIIVISTELMÄ:

Tämä tutkielma on laadittu toimeksiantona Atos Oy:lle ja tutkielmassa käsitellään IoT-ansaintalogiikoiden määrittämistä B2B-liiketoiminnassa. Tutkielmassa ei käsitellä tarkemmin IoT:n teknistä toteutusta tai historiaa. Tavoitteena on määrittää erilaiset IoT-ekosysteemit sekä IoT:hen liittyvät ansaintalogiikat B2B-liiketoiminnassa ja siihen liittyvä ekosysteemin ja ansaintalogiikan välinen suhde IoT:n yhteydessä. Tämä tutkimus toteutettiin teoreettisena sekä empiirisenä tutkimuksena. Teoriaosuus koostui aiheen kirjallisuudesta sekä verkkolähteistä ja empiirinen osuus rakennettiin kolmen asiantuntijahaastattelun pohjalta.

IoT-ekosysteemin rakentamisessa olennaista on nähdä ekosysteemin merkitys yrityksen liiketoiminnalle ja, miten se on rakennettu toisin sanoen perustuuko ekosysteemi avoimeen, suljettuun vai hybridimalliin. IoT-ansaintalogiikan määrittämisessä haetaan vastausta siihen, mitkä IoT-ansaintalogiikat ovat sopivimpia kyseisen ekosysteemin ja liiketoimintamallin näkökulmasta. Ansaintalogiikoiden sopivuutta pyritään määrittämään arvioimalla niitä odotettavan riskin ja tuoton perusteella sekä SWOT-analyysin ja KPI-mittareiden avulla.

Tutkimuksen uutuusarvona syntyi ymmärrys siitä, että sopivia ansaintalogiikoita voi olla useita ja niitä voidaan muuttaa liiketoimintamallin sekä ekosysteemin rakenteen mukaan. Lisäksi havaittiin, että jokainen ansaintalogiikka voi olla sopiva jokaiseen ekosysteemiin jos toimialan liiketoimintamalli on ansaintalogiikkaa vastaava.

Arvonlupauksen täyttäminen voidaan saavuttaa yrityksen näkökulmasta kolmella tavalla. Näistä kaksi ensimmäistä on rinnastettavissa taktisten tavoitteiden toteuttamiseen, eli siihen, että saavutetaan IoT:n käyttöönottamisen näkökulmasta tavoitellut hyödyt. Tästä hyvä esimerkki on, että pystytään vaikuttamaan kustannusten optimointiin ja tilausten hallintaan sekä voidaan ennustaa toimitusten tarvetta. Näitä edellä esiteltyjä analysoitaessa normaalin sensoritiedon merkitys on korkea. Kolmas arvonlupaus perustuu strategisten tavoitteiden saavuttamiseen, eli siihen, että onnistutaan luomaan uutta arvoa asiakkaalle. Tästä hyvänä esimerkki ovat älykkäät tuotteet, kuten älykäs auto ja älykäs juoksukenkä. Tavoitteena on, että tuote voi muuttaa luonnettaan ja ominaisuuksiaan asiakkaan toiveiden ja käyttötarpeen mukaan.

AVAINSANAT: IoT, Ansaintalogiikka, Ekosysteemi, B2B

UNIVERSITY OF VAASA**Faculty of Technology**

Author: Markus Pulliainen
Topic of the Master's Thesis: Defining IoT business models in B2B
Instructor: Timo Mantere

Degree: Master of Economics
Information Technology

Major: Computer Science

Year of entering the University: 2012

Year of completing the Master's Thesis: 2017 **Pages:** 98

ABSTRACT:

This master's thesis is made for the Atos Ltd and in this master's thesis the focus is in defining IoT business models in business to business cases. This thesis focus is not in the IoT's history or in the technical operations. The main aim of this study is to define structure of IoT ecosystem and IoT related business models and also define the relationship between them. This research was based on both theoretical literature and empirical study. Theoretical part was based on IoT related literature and web-sources. Empirical study was done through three expert interviews.

Defining IoT ecosystem the most relevant thing is to perceive meaning of the ecosystem for the company's business model and understand is it dependent of the ecosystem's structure for example if the ecosystem is based on open-, closed- or hybrid- structure. Also when we are defining the IoT business model we are looking answer for which IoT based business models are the most suitable for different IoT based business operations. Defining IoT business models was done by going through these IoT based business models with analyze based on risk and revenue matrix with customers. Other tools that we used when defining IoT based business models were SWOT-analyze and KPI-indicators.

As a result of this research we were able to see that all the business models can be relevant for the company. Dependency of the business model is related to the structure of the ecosystem and what are the focus business areas. The value promise can be achieved from three ways of the company's perspective. First two of these are connected to the achieving company's tactical targets and that the introduction of IoT's benefits will be achieved. Good example of this is that we are able to influence to the costs optimizing, resources managing and to predict need for deliveries. When analyzing these two the value of sensor data will be high. Third value promise is based on achieving strategic targets, so that we can create new value to the customer. Good examples are running shoe or intelligent car that is charged with intellect abilities so that the customer will change his behavior based on new products intellectual attributes which are creating new value to the customer.

KEYWORDS: Business model, B2B, Ecosystem, IoT

1 JOHDANTO

Informaation saatavuus ja sen avulla tehtävän päätöksenteon merkitys on noussut nykypäivänä yhä tärkeämmäksi asiaksi niin individuaaleille kuin organisaatioille. Tiedon saamisella ajoissa voidaan nopeuttaa ja parantaa päätöksentekoa merkittävästi. Käytännössä tämä on nähtävissä ongelmien ennalta ehkäisevänä ja niihin vaikuttavana tekijänä esimerkiksi turvallisuuden, terveydenhuollon, liiketoiminnan tai energiankäytön seurannassa. Lisäksi esimerkiksi tuotannon optimointi, logistiikan hallinta tai tuotekehitys voidaan nähdä osa-alueina, joissa laajan tiedon avulla rakennetaan oikeita ratkaisuja. Tieto voidaan nähdä valtavana massana, jota pitää osata analysoida ja kanavoida oikealla tavalla oikeisiin asioihin. Kaikki nämä toimet automatisoimalla voidaan taas käyttää aikaa muihin asioihin tehokkaammin. Samalla logiikalla tulee rakentaa myös päätöksenteko sen tiedon pohjalta, mitä pilveen tallennetaan ja josta päästään seuraavaan asiaan eli siihen, että kuinka tietoa tulisi hyödyntää nykyisen teknologian ja tiedonhallinnan avulla. Tavoitteena on siis, että kaikkien yksittäisten antureiden keräämä tieto käytettäisiin oikealla tavalla hyödyksi oikeisiin tarkoituksiin, kuten esimerkiksi yrityksen päätöksenteossa silloin, kun täytyy tehdä nopeita laajaan taustatietoon perustuvia ratkaisuja. (IEEE Standards Association 2015a: 1-3; Cognizant Reports 2014: 3-6.)

Seuraava askel tiedonhallinnan ja teknologian hyödyntämisessä on jo otettu ja siinä kuvaan tulee tässä pro gradu -tutkielmassa käsiteltävä aihe, eli esineiden internet ja sen ansaintalogiikat. Esineiden internetistä puhuttaessa käytetään usein käsitettä IoT, eli Internet of Things, joka voidaan nähdä useiden verkkoon kytkettyjen laitteiden kokonaisuutena. Tähän ketjuun voidaan katsoa kuuluvan esimerkiksi sensorit, dataputket, verkkoinfrastruktuuri, pilvitalennustila, ohjelmointi sekä analytiikka. IoT:n yhteydessä puhutaan usein IoT-ekosysteemistä, jonka ympärille nämä elementit on rakennettu. (IEEE Standards Association 2015b: 11; Nylander 2015.)

Käytännössä esineiden internet tarkoittaa sitä, että kaikki tekniset laitteet ovat yhteydessä toisiinsa ja niiden käyttöä voidaan mitata, valvoa sekä ne voivat toimia ja olla vuorovaikutuksessa keskenään. Hyvä esimerkki tästä on Gps-navigaattori, joka kommunikoi ajoneuvon kanssa ja ilmoittaa kuljettajalle relevantit matkatiedot, kuten kohteen kartalla, etäisyyden, reitit sekä auton nopeuden. (Heino 2010: 132; Zhou 2012: xxi.)

IoT:n toiminta perustuu sulautettuihin järjestelmiin, jotka on mahdollista toteuttaa RFID-tekniikan sekä liikesensorien avulla. Laite, kuten esimerkiksi kännykkä, kerää informaatiota ympärillä tapahtuvista asioista RFID:n tai näyttöpäätteen avulla. Tämän jälkeen se välittää tiedot pilveen, jossa sovellus tekee tilanteesta saamansa informaation perusteella analyysin ja lähettää tiedon takaisin puhelimeen. (Heino 2010: 132; Zhou 2013: xxi.)

Toinen esimerkki koskee tilannetta, jossa puhelin keskustelee sähkölaskurin kanssa ja kerää relevantin informaation esimerkiksi tuotantokeskuksen sähkökustannuksista. Kerätystä informaatiosta voidaan tehdä analyysi ja arvioida sähkönkulutuksen vaikutusta tuotantoon. Tässä tilanteessa toiminta perustuu IoT:n laitteiden väliseen kommunikaatioon, jota kutsutaan M2M-kommunikaatioksi. (Heino 2010: 135; Zhou 2013: 9-11.)

Toimivalla IoT-verkolla ja-teknologialla on mahdollista toteuttaa suurien älykkäiden-tehtaiden, talojen, sairaaloiden tai kokonaisten älykkäiden kaupunkien kokonaisvaltaisia verkottuneita ratkaisuja. Toisaalta IoT lähtee ruohonjuuritasolta ja tällöin sen avulla toteutetut ratkaisut ovat esimerkiksi älykäs verkkoon kytketty kahvinkeitin tai pihavallo. (Chan 2015: 883-884; IEEE Standards Association 2015: 11.)

Tämän tutkielman kannalta selvitettävä kysymyksiä ovat IoT:lle sopivan ansaintalogiikan määrittäminen ja mitä ansaintalogiikan näkökulmasta arvokkaita osa-alueita IoT:n avulla saatavasta tietomassasta löytyy.

Lisäksi tässä tutkielmassa tarkastellaan ekosysteemin vaikutusta ansaintalogiikan määrittämiseen. Näiden kahden tekijän, eli ansaintalogiikan ja ekosysteemin määrittäminen ja yhdistäminen voisi tapahtua esimerkiksi niin, että määritetään kaikki tapaustutkimukseen liittyvät ansaintalogiikat ja samalla katsotaan, mikä merkitys näillä on ekosysteemin malliin. Alapuolella oleva lainaus on osuva siinä mielessä, että se kuvaa sitä kokonaisuuden hallittavuutta, jonka IoT-teknologia mahdollistaa kun kaikki laitteet ovat yhteydessä keskenään.

“A rock pile ceases to be a rock pile the moment a single man contemplates it, bearing within him the image of a cathedral.”

- Antoine de Saint-Exupéry

1.1 Tutkimuskohteen esittely, tavoitteet ja rajaus

Tämä tutkimus tehdään toimeksiantona Atos SE:lle. Tutkimuksessa tarkastellaan IoT:n liiketoimintamalleja sekä ansaintalogiikkaa B2B-liiketoiminnan näkökulmasta. Tutkimuksessa on tarkoitus määrittää sopivimmat IoT-ansaintalogiikat sekä liiketoimintamallit Atos SE:n asiakkaiden näkökulmasta. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tavoite on löytää ansaintalogiikka, joka palvelisi asiakasta kustannusten sekä arvonluomiskyvyn näkökulmasta parhaalla mahdollisella tavalla. B2B-liiketoiminnassa keskitytään yritysten väliseen liiketoimintaan, eli asiakkaita ja palveluntarjoajia ovat yritykset toisilleen.

Tässä pro gradu -tutkielmassa haetaan vastausta kolmeen kysymykseen:

- 1. Ensimmäisen kysymys liittyy siihen, että, mitkä ovat toimivan ekosysteemin piirteet sekä, mikä on ansaintalogiikan ja ekosysteemin välinen suhde.*
- 2. Toinen kysymys liittyy siihen, että miten määritetään IoT-palvelu asiakkaan näkökulmasta, jonka avulla on mahdollista optimoida ja maksimoida hyödyt sekä minimoida riskit.*
- 3. Tutkimuksen kolmas kysymys pyrkii vastaamaan siihen, miten syntyvä arvonlupaus muutetaan rahaksi.*

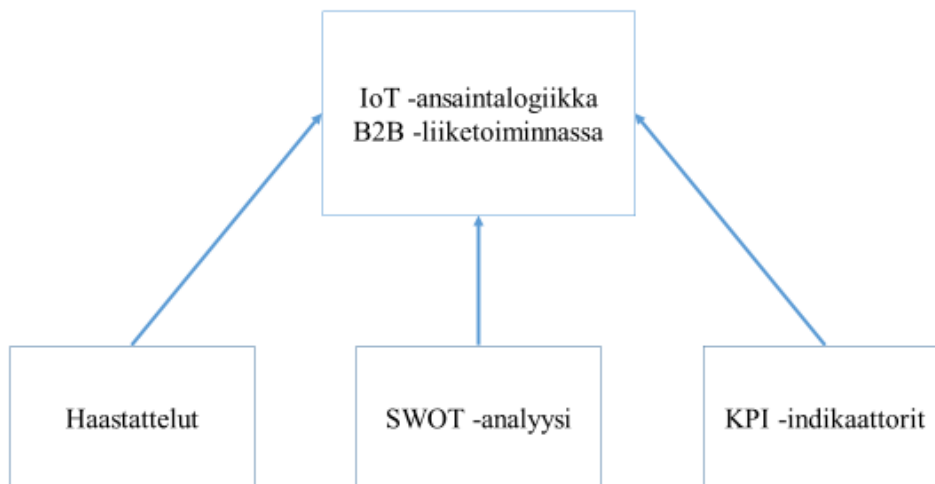
Ratkaisu tutkimuskysymyksiin on tarkoituksena löytää vertaamalla sekä arvioimalla eri ansaintalogiikoita yritysten näkökulmasta keskenään niin empiirisellä kuin teoreettisella tasolla ja näin pyritään saamaan aikaiseksi tulos, joka olisi kaikista sopivin kun otetaan huomioon IoT-pohjaisen ansaintalogiikan ja ekosysteemin välinen suhde.

Vertailutyökaluina käytetään esimerkiksi matriisitaulukkoa, jonka avulla voidaan määrittää ansaintalogiikoiden riskejä ja tuottoja. Matriisitaulukko käytännössä toimii niin, että määritetään sopivat ansaintalogiikat IoT:n näkökulmasta ja näitä tarkastellaan haastateltavien yritysten näkökulmasta niin, että ovatko ne relevantteja yrityksen liiketoiminnalle ja, millä niistä on suurin tuotto-odotus sekä alhaisin riski. Tämän jälkeen kyseiset ansaintalogiikat arvioidaan SWOT-analyysin avulla, jotta voidaan analysoida esimerkiksi kyseistä ansaintalogiikkaa vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien sekä uhkien näkökulmasta. Lisäksi tutkimuksessa pyritään hyödyntämään IoT:n sekä asiakkaalle relevanttien arvomittareiden näkökulmasta sopivia KPI-arvoja. Matriisitaulukko, SWOT-analyysi sekä KPI-indikaattorit ovat toimiva työkalu siitä näkökulmasta, että niiden avulla on mahdollista osoittaa hypoteesit todeksi ja antaa näin varmempi kuva tutkimuksen pätevydestä.

Tässä tutkimuksessa ei keskitytä teknisiin ominaisuuksiin vaan tutkimuksessa keskitytään pelkästään IoT:n liiketoiminnalle luomaan lisäarvoon. IoT:n liiketoiminnallisessa tarkastelussa keskitytään IoT:n ansaintalogiikan määrittelyyn

arvioimalla ja vertaamalla erilaisia ansaintalogiikoita keskenään perustuen käyttäjäkokemuksiin sekä riski ja tuotto-matriisitaulukon avulla tehtyihin arvioihin. Tutkimuksen runko muodostetaan teoreettiseen tiedon perusteella ja rungon ympärille rakennetaan tukipilarit empiirisen tutkimuksen kautta.

Tutkimuksesta saatavaa uutuusarvo syntyy kerättävästä empiirisestä tiedosta sekä uuden tiedon soveltamisesta jo olemassa olevan teoreettisen pohjatiedon kanssa. Alapuolella olevasta kuvioista yksi voidaan nähdä, mitä työkaluja käyttäen pyritään saamaan tarvittava tulos tässä tutkielmassa.



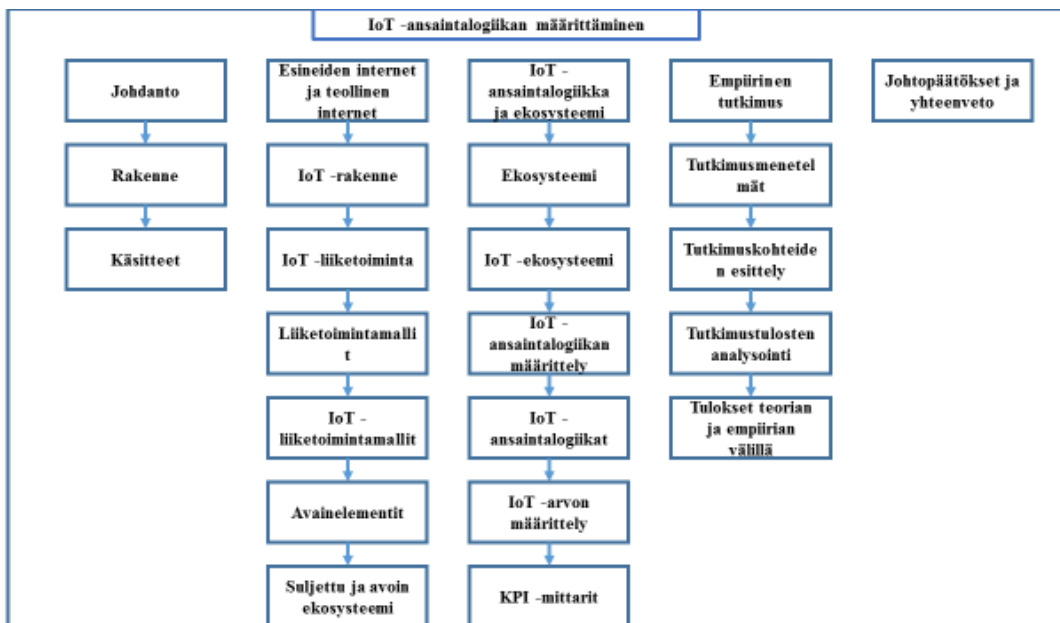
Kuva 1. Tutkimustyökalut

1.2 Tutkielman rakenne

Tämä tutkielma on jaettu viiteen osaan sekä tiivistelmäosioon ja lähteisiin. Ensimmäinen luku pitää sisällään johdannon aiheeseen, tutkimuskohteen esittelyn, tavoitteet, rakenteen, rajaukset sekä käsitteet ja määritelmät. Toisessa luvussa keskitytään esineiden internetiin ja teolliseen internetiin, IoT-käsitteisiin ja rakenteeseen sekä IoT:n liiketoiminnan osa-alueena.

Kolmannessa luvussa käydään läpi IoT-ansaintalogiikan ja ekosysteemin määrittelyä, perehdytään IoT:n liiketoimintamalleihin sekä määritetään IoT:n ansaintalogiikan eri arvomallit teoreettisesta näkökulmasta. Neljännessä luvussa keskitytään empiriseen osuuteen. Neljännessä luvussa esitellään aluksi eri tutkimusmenetelmät, jonka jälkeen käydään läpi tutkimuskohde ja lopuksi perehdytään vielä tutkimustuloksiin.

Viimeisessä luvussa käsitellään tutkimuksen tuloksena syntyneitä johtopäätöksiä sekä tehdään yhteenveto. Alapuolella oleva kuvio kaksi hahmottaa tutkimuksen rakennetta.



Kuva 2. Tutkielman rakenne

Tutkielmassa lähdetään liikkeelle luvussa kaksi siitä, että mikä on IoT ja mitä relevantteja osa-alueita tarvitaan, jotta voidaan loppukäyttäjän näkökulmasta puhua kokonaisvaltaisesta IoT-ratkaisusta. Seuraavaksi käydään läpi, miten suuresta liiketoiminnan alueesta IoT:ssa on kysymys ja, kuinka se näkyy eri liiketoiminnan osa-alueilla niin tehostavasta näkökulmasta kuin aikaisempaa liiketoimintamallia muuttavasta näkökulmasta.

Tämän jälkeen luvussa kolme siirrytään liiketoimintamallien ja ekosysteemin määrittämiseen, jotta saadaan lähestymiskelpoinen rajapinta niin IoT-ekosysteemin sekä liiketoimintamallin näkökulmasta. Tässä vaiheessa käydään läpi myös, mitä liittyy IoT:n arvon määrittämiseen ja siihen, että mitkä toiminnalliset osa-alueet tulee olla kunnossa, jotta IoT:n arvoketju, ansaintalogiikka ja liiketoimintamalli olisivat toteuttamiskelpoisia. Tässä yhteydessä käydään myös läpi, kuinka ekosysteemi on suhteessa ansaintalogiikkaan. Lopuksi tehdään vielä katsaus sidosryhmien ja arvonluomisen rooliin jossa tukena käytetään hypoteettisesti mahdollisia KPI-arvoja.

Luku neljä on empiirisen tutkimuksen ja teorian läpikäyntiä ja vertailua tulosten välillä. Lopuksi luvussa neljä katsotaan, kuinka luvun kolme menetelmät näkyvät empiirisessä tarkastelussa ja, mitkä ovat suurimmat erot teoreettisen ja empiirisen viitekehyksen välillä kun määritetään IoT-ansaintalogiikkaa yritysten välisessä liiketoiminnassa, jota kutsutaan B2B-liiketoiminnaksi.

Luku viisi on johtopäätösten ja yhteenvedon rakentamista. Siinä myös on tarkoituksena saada aikaiseksi yhteenveto siitä, kuinka IoT-ekosysteemi ja ansaintalogiikka ovat suhteessa toisiinsa, eli onko sillä millainen ekosysteemi yrityksessä vallitsee merkitystä sille millainen ansaintalogiikka on missäkin tilanteessa käytössä kun puhutaan IoT-pohjaisesta ratkaisusta. Tässä tukena toimivat riski- ja tuottomatriisin arvot sekä KPI-arvot.

1.3 Käsitteet ja lyhenteet

Ansaintalogiikka = Tarkoitetaan yleisesti suunnitelmaa siitä, miten liiketoiminta saadaan tuottamaan voittoa.

API-rajapinta = Määrittää sen, kuinka ohjelmisto tarjoaa tietoa ja palveluita esimerkiksi sovelluksille.

Big Data-analytiikka = Suurien tietomassojen käsittelyä analyyttisillä menetelmillä.

B2B = Yritysten välistä liiketoimintaa, kuten esimerkiksi jälleenmyyjän ja valmistajan välinen liiketoiminta.

B2C = Yrityksen ja asiakkaan välinen liiketoiminta.

Digitalisaatio = Trendi teknologia-alalla kun puhutaan kaikkien laitteiden yhteydestä keskenään.

Disruptiivinen liiketoimintamalli = Liiketoimintamalli jolla luodaan uusi palvelu, joka muuttaa asiakkaan käyttäytymismallia suhteessa aikaisempiin palveluihin.

Ekosysteemi = Kasvien, eläinten tai mikro-orgaaninen muodostama yhteisö. Liiketoiminnassa ja IoT:n yhteydessä käytetään myös käsitettä ekosysteemi, joka voi olla avoimeen, suljettuun tai hybridi malliin perustuva.

Esineiden internet = IoT, eli ”Internet of Things”-käsite. Perustuu IP-osoitteen kautta laitteiden väliseen kommunikaatioon.

IoT-ansaintalogiikka = Tarkoitetaan yleistä suunnitelmaa siitä, miten IoT-pohjainen liiketoiminta saadaan tuottamaan voittoa.

IoT-ekosysteemi = IoT-arvontuotantoketjun muodostama kokonaisvaltainen yhteisö, jossa kaikki on yhteydessä toisiinsa, kuten ekosysteemissä.

IoT-liiketoimintamalli = IoT-lähtöisen liiketoiminnan suunnitelma siitä, miten synnyttään arvoa IoT-pohjaisella ratkaisulla asiakkaalle.

KPI-arvo = ”Key Performance Indicator”-avainarvo, eli se mittausarvo, joka kertoo ja auttaa ymmärtämään, kuinka hyvin individuaali tai yritys pärjää tavoitteidensa kanssa.

Liiketoimintamalli = Yrityksen strategisen suunnitelma arvon synnyttämisestä asiakkaalle.

Loppukäyttäjä = Tuotteen tai palvelun käyttäjä, jonka kokemuksen perusteella palvelua tai tuotetta pyritään myös kehittämään.

Orkestraattori = Järjestelijä, joka yhdistää ekosysteemin muut toimijat ja mahdollistaa resurssien ja järjestelmän valvonnan sekä ylläpidon eri suuntiin.

Pilvipalvelu = Tiedonhallintatyökalu jolla on mahdollista käyttää sovellusta ja tallentaa tietoa paikasta ja ajasta riippumatta.

RFID = Mahdollistaa laitteiden välisen yhdensuuntaisen tiedonsiirron.

Riski/tuotto-matriisi = Työkalu jota käytetään tässä tutkimuksessa IoT-pohjaisten ansaintalogiikoiden riskien ja tuottojen vertaamiseen.

Sidosryhmät = Niitä toimijoita, jotka ovat vuorovaikutuksessa organisaation kanssa ja joille organisaation toiminnalla on vaikutusta.

SWOT-analyysi = Työkalu jolla määritetään organisaation vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet sekä uhat.

Teollinen internet = Perustuu koneiden väliseen kommunikaatioon. Laitteet, jotka käyttävät IoT-teknologiaa ovat jalostettu suurempaan tuotantoon.

Älykkäät Sensorit = Yksi tärkeimmistä työkaluista IoT-verkon yhdistämisen, tiedon keräämisen ja analysoinnin mahdollistavana laitteena.

2 ESINEIDEN INTERNET JA TEOLLINEN INTERNET

Tässä luvussa käydään aluksi läpi, mistä on kysymys kun puhutaan esineiden internetistä sekä teollisesta internetistä ja, miten nämä eroavat toisistaan. Lisäksi tässä luvussa esitellään IoT-verkoston rakenne ja tuodaan esille, että mistä on kysymys IoT-liiketoiminnassa.

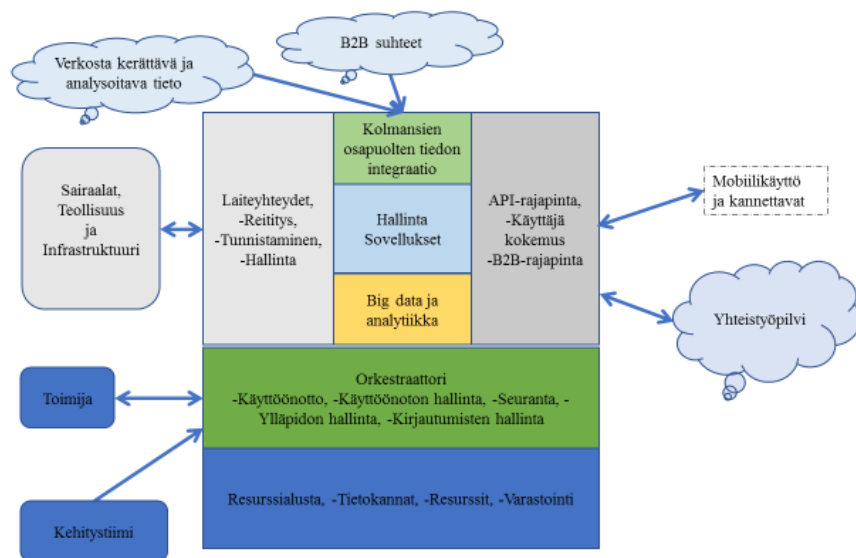
Esineiden internetin ja teollisen internetin käsitteillä on eroa, vaikka isossa kuvassa kyse on suurelta osin yhdestä ja samasta käsitteestä. Teollinen internet perustuu koneiden väliseen kommunikaatioon kun taas esineiden internet perustuu IP-osoitteen kautta laitteiden väliseen kommunikaatioon. Yhdistävä tekijä on etäyhteys ja se, että kummassakin tapauksessa laitteet kommunikoivat keskenään ja, että molempien tiedonkäsittely ja tallentaminen tapahtuvat pilvipalveluiden kautta. Käytännössä molempia kuitenkin käytetään samassa asiayhteydessä ja eri asiaa käsittelevissä konteksteissa suhteellisen vapaasti, koska kyse on pääosin samasta asiasta. Teoreettisella tasolla voidaan kuitenkin nähdä, että esineiden internetissä on enemmän kysymys siitä, että esineet ovat yhteydessä ja vuorovaikutuksessa keskenään. Teollinen internet taas on käsite sille kun esineet, jotka käyttävät IoT-teknologiaa ovat jalostettu suurempaan tuotantoon, kuten teollisuuden tarpeisiin. Selkeytyksenä vielä edelliseen, että esineiden internet on siis koko käsite yleisellä tasolla ja teollisessa internetissä on taas kyse siitä kun esineiden internetin pohjalta luodut tuotteet on jalostettu asiakasta varten. (Vesa 2015: 8-12; Polsonetti 2014; Parks Associates 2014: 2-5.)

Goldman Sachs on tutkimuksessaan määrittänyt esineiden internetin viiteen eri alaryhmään, jotka ovat verkkoon kytketyt puettavat laitteet, verkossa olevat kodit, verkossa olevat kaupungit, verkkoon kytketyt autot sekä teollinen internet. Tämän ryhmäjaon perusteella voidaan hakea tukea edelliselle erottelulle esineiden internetin ja teollisen internetin välillä, eli teollinen internet on yksi esineiden internetin pohjalta jalostettu tuote. (Vesa 2015: 9-12; Dhar 2014.)

2.1 IoT-rakenne

Toimiva IoT-ratkaisu toteutukseen tarvitaan sekä fyysistä kapasiteettia, että toimivaa ohjelmisto-, tietokanta- sekä verkkorakennetta. Tässä luvussa käydään läpi perustasolla, miltä IoT-verkon rakenteen tulisi näyttää kokonaisuudessaan kun huomioidaan eri osa-alueet erikseen ja yhdessä. (Chan 2015: 883-884; Nylander 2015.)

Alapuolella on hahmoteltu kuviossa kolme sitä, että miltä tuo rakenne perusmuodossa näyttää.



Kuva 3. IoT-infrastrukturi (Groopman 2014 & Andreev ym. 2012: 6).

Lähdetään liikkeelle verkkoon kytketyistä laitteista. Loppukäyttäjän näkökulmasta oli kyseessä infrastrukturi, teollisuus tai terveydenhuolto niin olennaista on ainoastaan lopputuotteen käytettävyys ja toimivuus. (Groopman 2014.)

Palveluntarjoajan tulee tällöin huolehtia siitä, että laiteyhteudet toimivat odotusten mukaisesti. Näihin osa-alueisiin kuuluu laitehallinta, reititys, tunnistamisjärjestelmät sekä yleinen järjestelmä- ja infrastruktuurin hallinta. Palveluntarjoajan näkökulmasta laiteyhteisiin kuuluu huomattavasti useampia osa-alueita kuin pelkästään se mitä loppukäyttäjälle näkyy. Ensimmäisenä laiteyhteisiin liitettävänä osa-alueena voidaan nähdä osapuolten tiedon integrointi- ja hallintasovellukset sekä big data- ja analytiikkatyökalut. Tietoa jota saadaan esimerkiksi internetin kautta, kuten säätiedot tai liiketoiminnan kannalta relevantti tieto luokitellaan kolmansilta osapuolilta saatavaksi tiedoksi. Tätä tietoa taas hallitaan ja käsitellään hallintasovellusten kautta, jotka on määritelty liiketoimintaprosesseja tukeviksi. (Groopman 2014.)

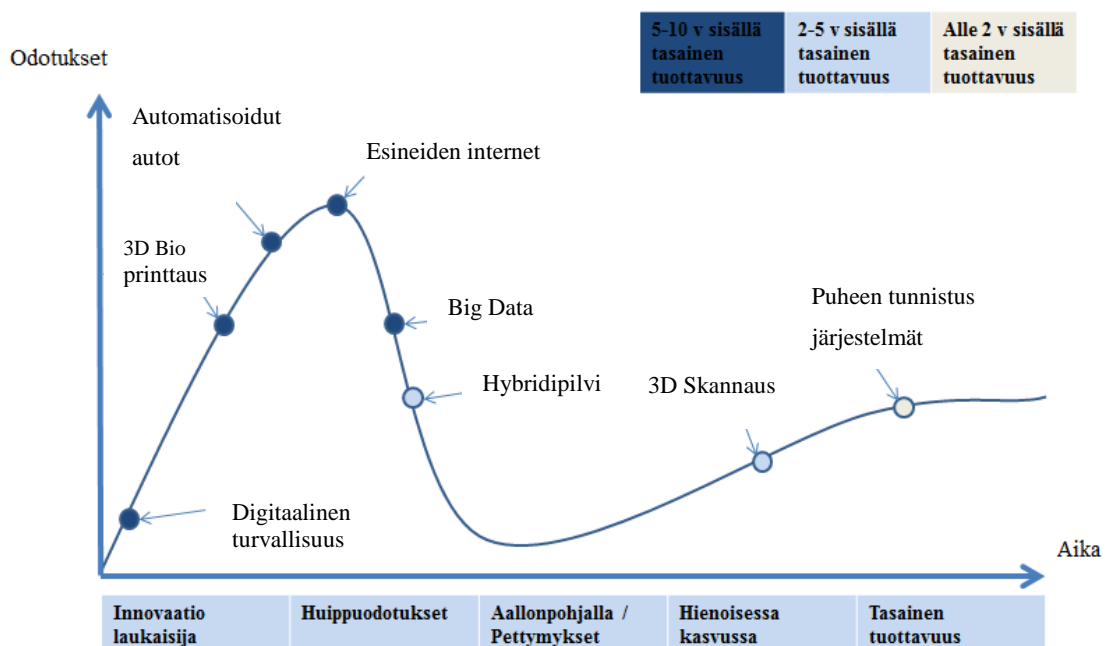
Lisäksi tiedonkäsittely pääasiassa tapahtuu big data-louhinnan ja analytiikkatyökalujen kautta. Näin saatu tieto perustuu aikaisemmin kerättyyn tai reaaliaikaiseen tietoon ja sen oikeanlainen analysointi takaa tiedon perusteella toimintojen ennustettavuuden sekä oppimisen. Käsiteltyä tietoa voidaan jakaa jalostettuna jälleen sovelluksien kautta matkapuhelimiin ja kannettaviin. Näistä laitteista taas saadaan tietoa takaisin API-rajapinnan avulla, jota voidaan analysoida sekä jalostaa uudelleen käyttöön. (Groopman 2014.)

Järjestelmän seurannasta ja hallinnasta vastaavat orkestraattorit. Näiden tehtävänä on käyttöönoton varmistaminen, järjestelmän käytön seuranta sekä järjestelmän käyttäjän hallinta. Lisäksi näiden alla tai näiden kautta toimivat resurssien hallinta- ja ylläpitosovellukset joihin kuuluu tietokannat, IaaS-pohjaiset alustat joiden päälle on mahdollista rakentaa sovelluksia sekä muut erilaiset resurssien varastoinnin hallintatyökalut. (Groopman 2014.)

2.2 IoT-liiketoiminta

Gartnerin tutkimuksen mukaan IoT:n on odotettu liittävän verkkoon noin 6,6 miljardia laitetta tämän vuoden aikana ja 20,8 miljardia laitetta vuoteen 2020 mennessä. Tämä myös näkyy nykyään monien yritysten tavoitteissa pyrkiä liittämään liiketoimintansa IoT:hen tai rakentamalla liiketoimintaa IoT-pohjaisten ratkaisujen päälle. Gartner on arvioinut, että IoT-pohjaiset ratkaisut voivat pelkästään palvelualalla tuottaa 300 miljardia euroa lisää tuottoa ja kokonaisuudessaan IoT-pohjaisten tuotteiden odotetaan lisäävän maailmantalouden kasvua 1,9 biljoonaa euroa. (Ahn ym. 2016: 883; Gartner 2016.)

Alapuolella olevassa kuviossa neljä voidaan nähdä IoT-liiketoiminnan odotukset Gartnerin arvion mukaan. (Gartner 2016.)



Kuva 4. Gartnerin IoT-käyrä (Gartner 2016).

Lisäksi seuraavassa taulukossa yksi alapuolella on listattu IoT Analyticsin tutkimustuloksia vuoden 2016 kolmannelta kvartaalilta siitä, kuinka paljon IoT-teknologia näkyy maailmanlaajuisesti eri aloilla. (Bartje 2016.)

Taulukko 1. IoT-teknologia maailmalla (Bartje 2016).

IoT-Segmentti	Esineiden internet hankkeiden maailmanlaajuiset osuudet	Yksityiskohtaiset tiedot			
		Amerikka %	Eurooppa %	Aasia-Tyynimeri %	Muut %
Yhdistetty teollisuus	22 %	43 %	30 %	20 %	7 %
Älykäs kaupunki	20 %	31 %	47 %	15 %	7 %
Älykäs energia	13 %	49 %	24 %	25 %	2 %
Verkkoon kytketyt autot	13 %	43 %	33 %	17 %	7 %
Muut	8 %	46 %	33 %	13 %	8 %
Älykäs karjanhoito	6 %	48 %	31 %	17 %	4 %
Verkkoon kytketyt talot	5 %	48 %	33 %	12 %	7 %
Verkkoon kytketty terveydenhuolto	5 %	61 %	30 %	6 %	3 %
Älykäs vähittäiskauppa	4 %	52 %	30 %	13 %	5 %
Älykäs toimitusketju	4 %	57 %	35 %	4 %	4 %
	Koko IoT:sta %	Amerikka %	Eurooppa %	Aasia-Tyynimeri %	Muut %

Taulukosta voidaan nähdä, että yhdistetty teollisuus, älykäs kaupunki, älykäs energia sekä verkkoon kytketyt autot ovat suurimmat IoT-segmentit. Näiden segmenttien alle kuuluu 68 prosenttia koko IoT-liiketoiminnasta maailmanlaajuisesti. Muista aloista esimerkiksi Euroopan näkökulmasta katsottuna älykäs toimitusketju on suurin 35 prosentilla. Toisaalta älykäs kaupunki on Euroopan näkökulmasta suurin segmentti 47 prosentilla. (Bartje 2016.)

IoT:ta voidaan hyödyntää käytännössä millä vain alalla, koska se tekee aikaisemmasta tuotteesta älykkäämmän ja näin mahdollistaa älykkäämmän päätöksenteon

liiketoiminnassa. Se voi myös korvata vanhan tuotteen uudistusten avulla tai luoda disruptiivisella tavalla kokonaan uuden palvelun, joka muuttaa asiakkaan käyttäytymismallia suhteessa aikaisempiin palveluihin. Hyvänä esimerkkinä tästä voidaan nähdä John Deeren traktoriliiketoiminta, joka IoT:n avulla mahdollisti viljelyyn ja istuttamiseen liittyvän uuden tavan myydä tietoa, josta tuli yhtä kannattavaa liiketoimintaa kuin aikaisemmasta traktoriliiketoiminnasta. Toinen esimerkki voisi olla Uber-sovellus, joka muutti taksipalvelut aivan kokonaan ja loi uuden liiketoiminnan, joka on ollut yllättävän kannattavaa niin asiakkaan kuin palveluntarjoajan näkökulmasta. Toisaalta tyypillinen esimerkki vanhan uudistamisesta olisi kiinteistöön liitettävät anturit, jotka mahdollistavat kiinteistön kulutuksen sekä käytön seurannan aivan uudella tavalla. (Internet of business 2016; Christensen 2015; Forbes 2015.)

2.3 Liiketoimintamallit

Magrettan teoksessa *Why business model matter* 2002 on esitelty, miten liiketoimintamalli tulisi nähdä. Tässä teoksessa tuodaan esille Peter Druckerin näkemys, että hyvä liiketoimintamalli osaa vastata kysymykseen kuka on asiakas ja mistä syntyy arvo asiakkaille. Lisäksi tässä Magrettan teoksessa tuodaan esille, että, kuinka kyseinen liiketoiminta synnyttää tuottoa ja, kuinka arvonlupaus voidaan toimittaa asiakkaille kohtalaisilla kustannuksilla. (Amit ym. 2010: 6; Magretta 2002: 4.)

Aikaisemman tutkimuksen perusteella voidaan nähdä, että liiketoimintamallit luovat mahdollisuuden analyysille. Lisäksi liiketoimintamallit luovat kokonaisvaltaisen kuvan yrityksen liiketoiminnasta ja mihin yrityksen liiketoiminta perustuu. Niiden avulla saadaan myös kokonaisvaltainen kuva kaikista yrityksen liiketoimintaan sidoksissa olevista tekijöistä. Liiketoimintamallin avulla saadaan myös kuva siitä, kuinka luodaan arvoa yritykselle sekä mihin arvonluonti perustuu. (Amit ym. 2010: 25.)

Liiketoimintamallin määrittämisessä ja kartoittamisessa voidaan käyttää työkaluina liiketoimintamallikangasta tai liiketoimintamallin arvoverkkoa. Näistä ensimmäistä, eli

liiketoimintamallikangasta käytetään tässäkin tutkimuksessa teoreettisessa osiossa IoT:n avaintekijöiden määrittelyssä työkaluna. Liiketoimintamallikangas on tehokas ja kuvaava tapa hahmottaa liiketoimintamallin ominaisuuksia, mutta se ei tuota kvantitatiivista tietoa kyseisestä mallista. (Bahari 2015: 6-7.)

2.4 IoT-liiketoimintamallit

Uuden liiketoimintamallin lähestyminen IoT-projektissa nähdään vaikeana prosessina sen takia, että liiketoiminnan potentiaali tulisi nähdä usean liiketoiminnan osan yhteistyön tuloksena. IoT-ratkaisun toteutus tulisikin analysoida ensin palveluntarjoajan, alustan omistajan sekä asiakkaan kanssa niin, että saadaan käsitys siitä onko palvelutarjous potentiaalinen toteuttaa. Päätös tästä kuitenkin tehdään usein epävarman osittaisen tiedon sekä oletaman kautta ja näin ollen on tärkeää, että ratkaisua päivitetään jatkuvasti nopealla syklillä. Analyysin tulee myös olla siinä määrin kattava, että sen perusteella voidaan vastata arvonalupaukseen ja todeta, että ratkaisu on kannattava toteuttaa asiakkaan tai loppukäyttäjän näkökulmasta. (Glova 2014: 1124-1125.)

Tarkempia kysymyksiä joihin analyysin tulisi vastata ovat seuraavat, eli onko palvelu yleisesti kannattava, onko sillä positiivinen vaikutus kustannuksiin, onko palvelu globaalisti nähtävissä yhtä kannattavana ratkaisuna kaikille toimijoille. Lisäksi onko palvelu toteutettavissa käytettävyysetujen kannata järkevästi ja onko palvelu kaikkien sidosryhmien kannalta ymmärrettävissä ja hyväksyttävissä. (Glova 2014: 1125-1126.)

IoT-liiketoimintamallin suunnittelu edellyttää myös ajattelutavan muutosta, jota voidaan hahmottaa alapuolella olevan taulukon kaksi kautta, jossa hahmotetaan, että mitä eroja on traditionaalisen tuoteajattelun ja IoT-lähtöisen ajattelun välillä. (Hui 2014).

Taulukko 2. IoT-ajattelutavan vertailu (Hui 2014).

		Normaali tuotelähtöinen ajattelutapa	IoT-lähtöinen ajattelutapa
Arvonmuodon ostaminen	Asiakkaan tarpeet	Pyritään luomaan ratkaisu reaktiivisella tavalla nykyisten tarpeiden ja elämäntyylin perusteella	Käsitellään uusia ja reaaliaikaisia tarpeita ennakoivalla tavalla
	Tarjous	Itsenäinen tuote, joka vanhenee ajan ja käytön myötä	Tuotetta voidaan päivittää jatkuvasti etäyhteyden avulla, ja se on yhteydessä muuhun perheeseen joka luo arvoa
	Tiedon rooli	Yksittäiset tiedon osat käytetään tulevaisuuden tuotteen kehitykseen	Tiedon lähentyminen luo kokemuspohjan uusille tuotteille ja mahdollisille palveluille
Arvon kasvattaminen	Tie tuottoon	Pyritään myymään seuraava tuote tai laite	Mahdollistaa jatkuvan tulovirran
	Kontrollointipisteet	Hyödyke-edut, IP-osoitteet ja tuotemerkin omistus	Mainosten personalisointi ja kontekstin hallinta ja vaikuttaminen tuotteiden välillä
	Voimavarojen kehitys	Vipuvaikutus ydinosaamisten, prosessien ja resurssien avulla	Ymmärtää kuinka muut ekosysteemin kumppanit tekevät tuottoa

Selkein ero yllä normaalin tuotelähtöisen ajattelutavan ja IoT-lähtöisen ajattelutavan välillä on siinä, että normaaliin ajattelutapaan nojaava tuote on yksittäinen artefakti, jota kehitetään asiakaskokemuksien kautta aina seuraavassa versiossa. IoT-lähtöiseen ajattelutapaan perustuva tuote on osa ekosysteemiä ja sen kehittyy jatkuvasti saatavan tiedon pohjalta ja on näin ollen myös räätälöitävissä asiakkaan tarpeen ja halujen mukaan. (Hui 2014.)

2.5 IoT-liiketoimintamallin avain elementit

IoT-liiketoimintamalleja määritettäessä voidaan käyttää avuksi yhdeksää avaintekijää joihin kuuluu avainasiakkaat, toiminnot, resurssit, arvonmääritys, asiakassuhteet, kanavat, asiakassegmentit, kustannusrakenne sekä tulovirrat. On tärkeää nähdä, että muutokset teknologiassa vaativat myös muutoksen liiketoimintamallissa ja näitä rakennemuutoksia analysoidaan tällöin edellä esiteltyjen tekijöiden avulla kun on kysymyksessä IoT:n käyttöönotto. (Ahn 2016: 885-887.)

Tärkein analyysin laajuuteen liittyvä kysymys on se, että otetaanko yrityksessä IoT-pohjainen ratkaisu vain yhtä prosessia varten vai halutaanko muuttaa yrityksen koko ekosysteemi IoT:n kanssa yhteen rakennetuksi kokonaisuudeksi. IoT-liiketoimintamallin rakentamista voidaankin analysoida alapuolella olevan taulukon kolme kautta ja tällöin arvioitavia osia tuossa taulukossa ovat yllä mainitut yhdeksän avaintekijää joiden pohjalta mahdollinen IoT-liiketoimintamalli rakennetaan. (Ahn 2016: 885.)

Taulukko 3. Avaintekijät (Ahn 2016: 885).

Tärkeimmät näkökulmat	Osat	Avain elementit
Infrastrukturi	Avain kumppanit	Sovelluskehitys, tiedon analysointi ja laiteollisuus
	Avain resurssit	Ohjelmisto, tieto ja asiakasresurssit
	Avain toiminnot	Tuotekehitys, alustakehitys, Kumppanisuhdeiden hallinta, alustan ja resurssien integrointikyky
Arvonlupaus	Arvonlupaus	Yhteensopivuus, suorituskyky, räätälöinti ja omistajuus
Asiakas	Asiakassuhteet	Yhteistyö, viestintä, itsepalvelu ja nopea palaute
	Asiakassegmentit	Mobiilikäyttäjät ja yritykset
	Kanavat	-
Talous	Kustannusrakenne	IT-kustannukset ja infrastrukturi
	Tuottorakenne	Liittymis- ja käyttömaksut

Taulukossa kolme yläpuolella on taas hahmotettu kolmen eri yrityksen IoT-tuotteen luokittelua avaintekijöiden mukaan. On informatiivista havaita, että Googlen älykoti ja GE:n teollinen internet ovat kokonaisvaltaisia tuotteita joiden ekosysteemi on avoin, eli ne keräävät ja toimivat yhteistyössä muiden järjestelmien kanssa kun taas Car2go perustuu suljettuun sisäiseen ekosysteemiin.

2.6 Suljettu ja avoin ekosysteemi

Avoimen ja suljetun ekosysteemin ero perustuu siihen, että suljettu ekosysteemi on niin kokonaisvaltaisesti toteutettu, että sen kehitys lähtee aina organisaation sisältä. avoin ekosysteemi taas nojaa siihen, että joku tarjoaa kehitysalustan tai verkon, jonka yhteyteen toiset toimijat alkavat liittämään sovelluksiaan. Tästä hyvänä esimerkkinä voidaan nähdä Googlen älykäs koti, jossa Google tarjoaa infrastruktuurin ja verkon, jonka yhteyteen Light Bulbs tarjoaa taas tuotteita, kuten älyvalon. IoT-ekosysteemin rakennetta sekä merkitystä kokonaisuuden kannalta käydään tarkemmin läpi kappaleessa kolme. Kappaleessa kolme keskitytään myös tarkemmin IoT-ekosysteemin sisäisen ja ulkoisen rakenteen merkitykseen ja siinä analysoidaan ansaintalogiikoiden yhteensopivuudet molemmissa vallitsevissa tilanteissa. (Ahn 2016: 887-889.)

Taulukko 4. Avaintekijöiden esimerkit (Ahn 2016: 887-889).

Rakennuspalikat	Elementit	Google(Älykoti, avoin)	GE(Teollinen IoT, avoin)	Car2Go(Kuljetus, suljettu)
Avain kumppanit	Sovelluskehittäjä	Yrityksen sisäinen kehitystyö	Yrityksen sisäinen kehitystyö	Ulkoistaminen
	Tiedon analysoijat	Tiedon analytiikka, talon sisäinen kehitystyö	Tiedon analytiikka, talon sisäinen kehitystyö	Tiedon analytiikka, talon sisäinen kehitystyö
	Laiteteollisuus	Yrityksen sisäinen kehitystyö	Yrityksen sisäinen kehitystyö	Teollisuus ylläpidolle ja korjaukselle
Avain resurssit	Sensorit	Sensorit	Sensorit	Sensorit
	Pilvipalvelu (Ohjelmisto)	Käynnyssovellus, analysointiohjelmisto	Predix Pilvi (Ohjelmistokehitys alusta)	Puhelin applikaatio, Analysointiohjelmisto
	Kyky liiketoiminnallisen analyysiin	Tiedon analytiikka, talon sisäinen kehitystyö	Tiedon analytiikka, talon sisäinen kehitystyö	Tiedon analytiikka, talon sisäinen kehitystyö
Avain toiminnot	Tuotekehitys	Termostaatti (Kolmas sukupolvi)	Kaikki teolliset osat, jotka on varustettu sensoreilla	Laiveen hallinta sensoreiden avulla (esim. optimointi)
	Kumppanisuhteiden hallinta	Kumppanuudet muiden IoT-palveluiden tarjoajien kanssa (esim. light bulbs)	IoT-liitot (esim Intel ja Cisco)	
	Alusta integraatio	Toimii Nestin kanssa integraatiossa	Teollinen pilvipohjainen alusta	Kuljetusalusta
Arvonlupaus	Suorituskyky	Suorituskykyinen operointi	Ennakoitava huollon tehokkuus	Älykäs liikkuvuus asiakkaille
	Sopivuus	Automaatio	Reaaliaikainen tiedon seuranta	Joustava kaupunkiliikenne
	Räätälöinti	Räätälöity kalenteri	Räätälöidyt kokonaisvaltaiset ratkaisut	Tarpeen vaatiessa pääsy

Yllä olevan taulukon neljä avaintekijöiden avulla tulisi pystyä antamaan kattava analyysi siitä, kuinka IoT-projekti on onnistunut eri osa-alueiden arvonlupauksien täyttämässä sekä mitä osa-alueita se sisältää. Lisäksi yllä olevasta kuvasta voidaan nähdä, kuinka yhteensopiva se on eri osa-alueiden näkökulmasta ja, kuinka eri toimintojen erot on nähtävissä kun yrityksen liiketoiminta perustuu avoimeen tai suljettuun ekosysteemiin. Avoimia ekosysteemejä yllä olevassa kuvassa edustavat Googlen älykoti sekä GE:n teollinen IoT. Suljettua ekosysteemiä taas edustaa Gar2Go, joka on kuljetuspalveluihin keskittynyt toimija. (Ahn 2016: 887-889) Tämän taulukon kolme osa-alueita ja yrityksiä peilataan myös empiirisen osuuden yrityksiin.

3 IOT-ANSAIN TALOGIIKKA JA EKOSYSTEEMI

Tässä kappaleessa on tarkoitus käydä läpi teoreettisesta näkökulmasta, mistä on kysymys kun puhutaan IoT-ansaintalogiikasta sekä IoT-ekosysteemistä. Tässä kappaleessa luodaan lisäksi teoreettinen viitekehitys tulevan empiirisen osuuden arviointiin. Ensimmäisenä käydään läpi, mistä on kysymys IoT-ekosysteemissä ja mitä osa-alueita se sisältää, jonka jälkeen siirrytään ansaintalogiikan määrittämiseen niin yleisesti kuin IoT:n yhteydessä. Lopuksi perehdytään vielä IoT:n arvon määrittelyyn KPI-arvojen näkökulmasta ja selvitetään, mikä on sidosryhmien merkitys IoT-pohjaisessa ratkaisussa.

3.1 Ekosysteemi

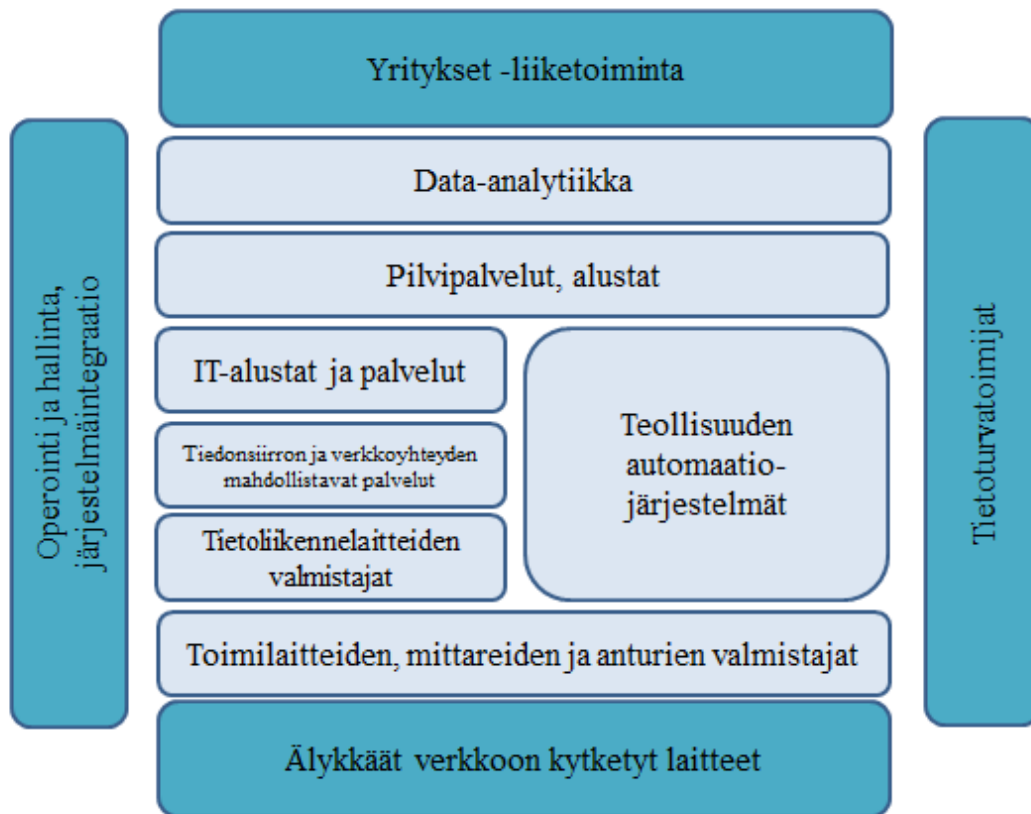
Aikaisemmin jo käytiin läpi, kuinka IoT-pohjainen ekosysteemi voidaan toteuttaa. Nähtiin, että ekosysteemi voi olla suljettu tai avoin jolla taas on vaikutusta liiketoiminnan toteutukseen. Tässä kappaleessa määritetään, mitä tarkoitetaan ekosysteemillä määritelmänä ja millainen on IoT-ekosysteemi, mistä se koostuu. Lisäksi käydään läpi, että mikä ero on suljetulla ja avoimella ekosysteemillä IoT-ratkaisun toteutuksessa ja, miten se näkyy ansaintalogiikan määrittämisessä.

Ekosysteemiä yleisesti voidaan kuvailla kasvien-, eläinten tai mikro- orgaanien muodostamaksi yhteisöksi. Ympäristö jossa ei ole elämää voi myös olla ekosysteemi jos sen eri toimijat ovat toiminnallisessa vuorovaikutuksessa keskenään. Ihmiset ovat kanssa osa ekosysteemiä ja ihminen voi hyödyntää ekosysteemiä esimerkiksi ravinnonsaannin-, sairauksien torjunnan-, järjestyssääntöjä valvovan- tai kulttuuripalveluiden muodossa. Isossa kuvassa ekosysteemin tarkoitus on ylläpitää ja luoda maapallolle paremmat olosuhteet elämälle. Ekosysteemin rakenne kokonaiskuvassa noudattaa samoja sääntöjä niin globaalissa kuin alueellisessa tai paikallisessa ympäristössä. (Ecosystems and Human well being: 9-10). Liiketoiminnan ekosysteemistä saadaan havainnollistava esimerkkikuva seuraavassa kappaleessa kun määritellään teollisen internetin ekosysteemiä.

3.2 IoT-ekosysteemi

IoT-ekosysteemi yleisesti määriteltynä sisältää verkoston johon kuuluu sensoreita, toimijoita sekä älykkäitä esineitä. Tarkoitus on yhdistää teollisuuden sekä arkielämän toiminnot yhtenäiseen verkkoon, joka olisi älykäs, ohjelmoitavissa sekä mahdollistaisi paremman kommunikaation ihmisten ja laitteiden välillä. (IEEE Standards Association 1 2015: 1.)

Alapuolella olevalla kuviolla viisi havainnollistetaan esimerkiksi teollisen internetin ekosysteemiä. Verkosto on laaja ja sen hallinta vaatii kokonaisvaltaista otetta, yhteistyötä sekä laajaa ymmärrystä eri toimijoiden näkökulmasta niin, että päätökset ekosysteemin sisällä voidaan tehdä ketterästi. (Viitasaari 2015.)

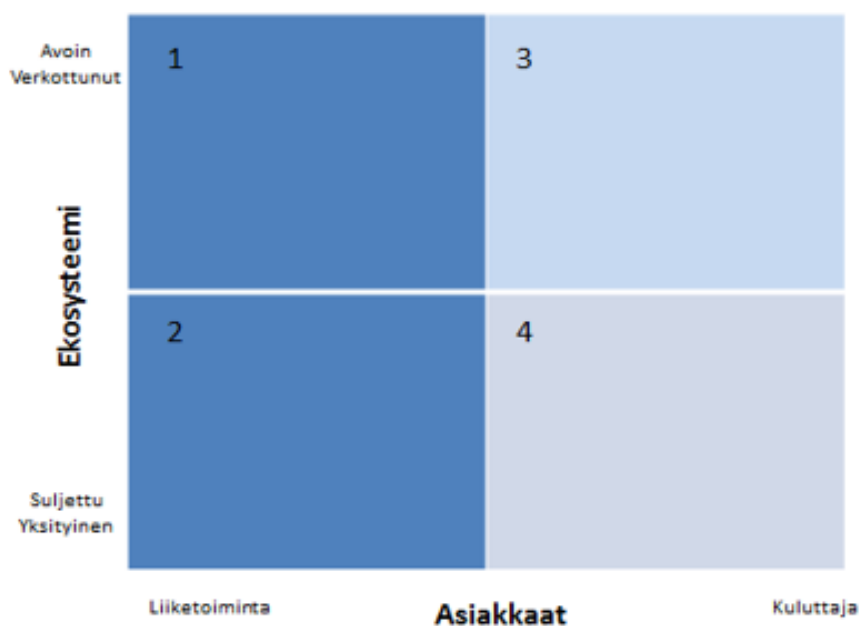


Kuva 5. Teollisen internetin ekosysteemi (Viitasaari 2015).

IoT-ekosysteemin luominen toimivaksi kokonaisuudeksi tulisi sisältää aktiivista osallistumista kaikilta yllä olevassa kuvassa nähtävistä ekosysteemin sidosryhmiltä. Tämän takia ekosysteemin rakentamisen kannalta on hyvin tärkeää, että jo alussa voidaan olla tietoisia siitä, kuinka ekosysteemi tullaan rakentamaan. Pitää luoda selkeä määritelmä onko ekosysteemi avoin, suljettu vai hybridi. (CMA 2014: 12; Fleisch 2014: 6.)

Toisaalta voidaan nähdä, että onko määrittely suljettuun ja avoimeen ekosysteemiin relevantti IoT:n liiketoiminnallisuuden näkökulmasta vai onko kysymys lähinnä strategisesta asettelusta markkinajohtajuuden saavuttamisessa. (CMA 2014: 21.)

Alapuolella oleva kuva kuusi hahmottaa IoT-ekosysteemin luonnetta avoimen ja suljetun välillä sekä miten tämä näkyy liiketoiminta- ja kuluttaja-asiakasryhmien välillä. (Leminen 2012.)



Kuva 6. IoT-ekosysteemin nelikenttä (Leminen 2012: 19).

Yllä olevassa kuvassa voidaan nähdä neljä aluetta samalla tavalla kuin SWOT-analyysissä. Alueen yksi määritelmä on, että ekosysteemin näkökulmasta se on avoin ja verkottunut ja asiakkaan näkökulmasta sitä voidaan pitää liiketoimintaan keskittyneenä. Alue kaksi taas on ekosysteemin näkökulmasta suljettu ja yksityinen, mutta edelleen liiketoimintaan keskittynyt. Alue kolme on avoin ja verkottunut ja samalla kuluttaja-asiakkaisiin keskittynyt. Alue neljä on myös kuluttajiin keskittynyt, mutta samalla ekosysteemin näkökulmasta suljettu ja yksityinen. (Leminen 2012: 19-20.)

Laatikon avulla on helpompaa hahmottaa, mitkä tuotteet ja palvelut kuuluvat avoimeen ja mitkä suljettuun ekosysteemiin. Lisäksi voidaan nähdä, että mikä tuote on suunnattu kuluttajille ja mikä taas liiketoimintaan tai sitä tukevaksi elementiksi. (Leminen 2012: 19-20.)

Alapuolella olevassa kuviossa seitsemän voidaan näyttää, miltä taulukko näyttää sovellettuna autoteollisuudessa. (Leminen 2012.)



Kuva 7. IoT-ekosysteemin nelikenttä autoteollisuudessa (Leminen 2012: 20).

Aikaisemmin esitelty laatikossa neljä oleva Car2Go voidaan nähdä kuuluvan suljettuihin järjestelmiin ja samalla kuluttajille suunnattuna palveluna. Laatikossa kolme oleva Car2Gether on taas järjestelmä, joka on asiakkaille suunnattu, mutta samalla avoin. Laatikoon kolme kuuluu myös liikenneturvallisuuden valvontaan ja seurantaan suunniteltu järjestelmä, joka toimivuuden kannalta on hyvä pitää avoimessa verkossa. Laatikossa kaksi oleva autojen tuotantoon ja logistiikkaan suunnattu RFID on ymmärrettävästi suljettu ja yksityinen, mutta samalla liiketoimintaan liittyvä, koska sen tavoite on parantaa laatua ja tehostaa tuotantoa. Laatikko yksi sisältää älykkään logistiikan tulevaisuuden autojen tuotannosta ja logistiikasta. Nykypäivänä noin 80 prosenttia autojen osista tuotetaan sisäisten toimittajaketjujen kautta. Näin ollen on tärkeää, että laatikon yksi toimii avoimessa ja verkostoituneessa ympäristössä. (Leminen 2012: 20-22.)

Syy miksi on tärkeää tietää onko IoT-pohjainen ekosysteemi suljettu vai avoin johtuu siitä, että suljettu on hyvin omavarainen suhteessa avoimeen. Tällä taas on merkitystä sidosryhmien kannalta, koska IoT-ratkaisut ovat niin kokonaisvaltaisia, että vaikutus sidosryhmiin ja liiketoimintamalliin on merkittävä. (CMA 2014: 12.)

3.3 IoT-ansaintalogiikan määrittely

Edellä käytiin IoT-ekosysteemin määrittämistä läpi eri näkökulmista. Tuotiin esiin peruskäsitys siitä, mikä on ekosysteemi, mitä kuuluu esimerkiksi teollisen internetin ekosysteemiin ja mitä eroa on suljetulla ja avoimella ekosysteemillä IoT-kontekstissa. Seuraavaksi käydään läpi tämän luvun toisen osa-alueen ominaisuuksia ja haetaan teorian pohjalta vastaus sille, mitä tarkoitetaan kun puhutaan IoT-ansaintalogiikasta.

Ansaintalogiikalla yleisesti tarkoitetaan suunnitelmaa siitä, miten liiketoiminta saadaan tuottamaan voittoa. Ansaintalogiikkaa määrittäessä tulee ottaa huomioon yrityksen asiakassuhdemalli, organisaation resurssit ja kyvykkyydet, sekä tarjoama ja arvonnulpaus. Voidaan nähdä, että IoT:n arvonnulomisen määrittämiseen liittyy usein ekosysteemin

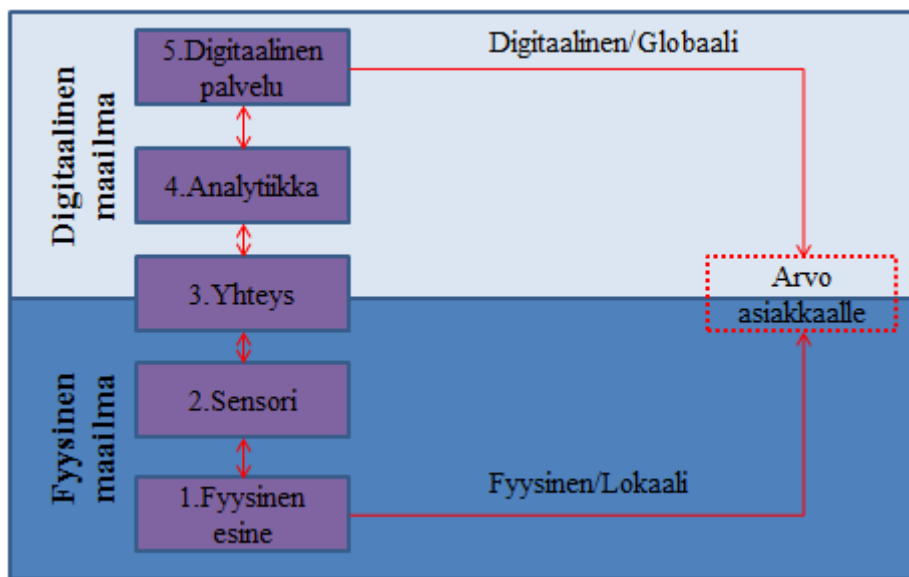
toiminta ja, miten arvo muodostetaan ekosysteemin toimijoiden, kuten kumppaneiden, asiakkaiden ja käyttäjien kesken. Tämän takia on tärkeää, että ekosysteemiä katsotaan kokonaisvaltaisesti niin ekosysteemin sidosryhmien näkökulmasta kuin yrityksen perinteisen liiketoimintamallin näkökulmasta kun ansaintalogiikkaa määritetään. (Brant ym. 2015: 2-21; Nieminen 2009.)

Lähestyttäessä ansaintalogiikan määrittelyä teollisen internetin näkökulmasta voidaan nähdä, että sen avulla pystytään tehostamaan jo olemassa olevia elementtejä ja tätä kautta on mahdollista luoda uutta liiketoimintaa sekä parempia tuotteita asiakkaiden tarpeiden tyydyttämiseen. (Ahlqvist ym. 2015: 5.)

IoT-ansaintalogiikka on asettunut viiden eri teknisen osa-alueen alle, jotka tekevät siitä ainutlaatuisen ja toimivat lisäarvoa synnyttävinä tekijöinä. Näistä ensimmäinen on fyysinen elementti jolla tarkoitetaan sitä fyysistä olemusta ja hyötyä, minkä tuote antaa kun se toimitetaan asiakkaalle. Toinen lisäarvoa synnyttävä elementti on anturit, jotka synnyttävät uusia palveluita sekä parantavat vanhoja toimintoja keräämällä ja mittaamalla tietoa sekä automatisoimalla toimintoja. Kolmantena lisäarvoa luovana teknisenä elementtinä pidetään liitettävyyttä, joka mahdollistaa globaalien liiketoiminnan tehokkaasti. Tämä tarkoittaa sitä, että laitteiden toiminallisuudet on standardoitu ja niiden käyttöönotto sekä huolto ovat toteutettavissa kaikkialla vaivattomasti ja alhaisilla kustannuksilla. (Fleisch 2014: 6.)

Neljäntenä lisäarvoa synnyttävänä elementtinä nähdään analytiikka, jonka avulla voidaan saada kattavaa vertailukelpoista tietoa eri laitteiden käytöstä ja kustannuksista. Liitettävyyden itsessään ei synnytä lisäarvoa, mutta kun siihen yhdistetään analytiikka, jonka avulla voidaan kerätä ja käsitellä saatavaa tietoa eri laitteilta esimerkiksi pilvilaskennan avulla niin tuotteen merkitys muuttuu. Tuotekohtaisen analytiikan avulla tiedon arvo nousee selkeästi, koska sen pohjalta on mahdollista tehdä analyyskejä, jotka parantavat palveluita ja mahdollisesti luovat uusia palveluita tai tuotteita. (Fleisch 2014: 7.)

Viidentenä on asiakkaille tarjottava digitaalinen palvelu esimerkiksi mobiilisovellus tai Web-pohjainen palvelu. Näihin voidaan lisätä relevantteja ominaisuuksia kaikkialla, missä sovellusta käytetään ja missä älykkäät laitteet keräävät tietoa. On hyvä nähdä, että näiden elementtien tulee myös olla keskenään yhteydessä, jotta arvoketju toimii ja synnyttää odotettua lisäarvoa loppukäyttäjälle. Tämä asetelma korostuu myös IoT-ekosysteemissä ja siinä, että onko IoT-ekosysteemi avoin vai suljettu. Alapuolella olevassa kuviossa kahdeksan voidaan nähdä, kuinka tuo ketju kulkee ja, miten arvo asiakkaalle rakentuu. (Fleisch 2014: 7.)



Kuva 8. IoT:n arvoketju (Fleisch 2014: 7).

3.4 IoT-ansaintalogiikat

Ansaintalogiikan määrittämisessä käytetään hyväksi Csik ja ym. rakentamaa 55 eri liiketoimintamallin listaa, jonka pohjalta esimerkiksi Bosch Oyj on tehnyt jo 20 eri liiketoimintamallin listan, jotka ovat yhteensopivia IoT-ansaintalogiikoiksi. Kaikki nämä 20 liiketoimintamallia ja niiden ominaisuudet IoT:n näkökulmasta on listattu alla olevassa taulukossa viisi. (Fleisch 2014: 12-13, Csik ym. 2014.)

Taulukko 5: IoT-ansaintalogiikat (Fleisch 2012: 12-13).

Liiketoimintamalli	Kuvaus
Add-On/Lisäys (D2)	Digitaalinen lisäys. Lisäpalveluiden etämyynti ja asennus.
Affiliation/Kuuluminen (D4)	Digitaalinen kuuluminen, eli myyntitapahtumat internetin kautta tapahtuvassa liiketoiminnassa ovat yhteydessä todelliseen maailmaan, kuten käyttäjän tai esineen sijainnin mukaan.
Crowdsourcing/Kerääminen (PS)	Palvelusensorit, eli useat sensorit keräävät tietoa ympäriltä.
Customer Loyalty/Asiakasuskollisuus (D4)	Asiakasuskollisuutta voidaan mitata tuotteen ostotapahtumien lisäksi sen käytettävyyden mukaan sensoreiden avulla.
Direct Selling/Suoramyynti (D5)	Tuotteet tekevät ostot itsenäisesti, suoraan ja ilman välikäsiä.
Flat Rate/Neliö (D6)	Fyysisten tuotteiden käyttö sekä kulutus on mitattavissa ja näin myös myytävissä sen mukaan kuin, että myydään palvelua esimerkiksi neliöinä.
Fractionalized Ownership/Ositettu omistajuus (D6)	Alemman arvon tuotteiden käyttö ja kulutus ovat mitattavissa, joka tekee liiketoimintamallin sopivaksi myös alemmille tuotteille.
Freemium (D2)	Yhdistetään ilmaiset digitaaliset palvelut fyysisiin tuotteisiin ja parannetut / lisäpalvelut ovat myynnissä maksua vastaan.
From Push to Pull/Työnnöstä vetoon (D5)	Tuotannon ajoitusjärjestelmät IoT-teknologialla toteutettuna.
Guaranteed Availability/Luvattu saatavuus (D6)	Tuotannon ja palveluiden saatavuuden valvonta mahdollistaa saatavuuden aina kun tarpeellista.
Hidden Revenue/Piilotetut tulot (D4)	Esimerkiksi mainonta eri paikoissa joustavasti tulee mahdolliseksi käyttämällä IoT-teknologiaa.

Leverage Customer Data/Asiakastietojen vipuvaikutus (PS)	Tuotteet kuten autot tallentavat tietoa valmistajalle, jota valmistaja voi käyttää tulevaisuudessa tuotteen tai palvelun parantamiseen.
Lock-in/Lukitus (D3)	Yhteensopivuus kilpailijoiden järjestelmien kanssa on estetty käyttämällä digitaalista kädenpuristusta tai todennusta.
Pay Per Use/Maksa käytön mukaan (D6)	Maksaa palvelusta käytön mukaan. Palveluiden käytöstä maksaminen seurannan mukaan.
Performance-Based Contracting/Suoritusperusteinen korvaus (D6)	Alempiarvoisten tuotteiden käyttöä ja kulutusta voidaan mitata sekä tuotantoa voidaan seurata ja maksaa siitä sen mukaan.
Razor and Blade/Partakone ja terästrategia (D3)	Voidaan todentaa käyttämällä digitaalisia mekanismeja. Voidaan turvata liiketoimintamalli esimerkiksi patenttien avulla.
Self-Service/Itsepalvelu (D5)	Esineet voivat tilata palveluita ja tarvikkeita itsenäisesti.
Solution Provider/Palveluntarjoaja (D5 & D6)	Itsepalvelullisuus, etäkäyttö ja tilanteen tarkkailun mahdollisuus, kokonaisvaltaisten ratkaisujen tarjoaja.
Subscription/Tilaus (D3)	Tuotteen käyttö voidaan perustaa tai sitä voidaan rajoittaa. reseptityyppisellä ratkaisulla.
Two-Sided Market/Kaksipuoleinen markkinointi (PS)	Alusta yhdistää tietoa niin toimittajilta kuin tiedon käyttäjiltä.

Boschin IoT:hen liittyvässä tutkimuksessa on lisäksi listattu liiketoimintamallien jako digitaalisesti ladattaviin tuotteisiin (D) sekä palvelusensoreihin (PS). Lisäksi digitaalisesti ladatut tuotteet on listattu kuuteen eri komponenttiryhmään, joita ovat fyysiset ilmaiskokeilut, digitaaliset lisäpalvelut, digitaalisesti lukitut palvelut, tuote myyntipisteessä, tuotteen itsepalvelu sekä etäkäyttö ja valvonta. Se mitä liiketoimintamallia ja mitä komponentteja kukin ansaintalogiikka sisältää on merkitty jokaisen ansaintalogiikan kohdalle erikseen kirjain- ja numerotunnuksilla. Alapuolella oleva taulukko kuusi havainnollistaa tätä järjestelyä. Lisäksi taulukon kuusi luokitellut komponentit voidaan nähdä myös aikaisemmin esitellyssä taulukossa merkittyinä esimerkiksi D6 tai PS tunnisteilla. (Fleisch 2014: 9-10.)

Taulukko 6. Liiketoimintamallit ja komponentit (Fleisch 2014: 9-10).

Liiketoimintamalli	Komponentti					
Digitaalisesti ladattu tuote(D)	1. Fyysisen tuotteen kokeilu	2. Digitaalinen lisäpalvelu	3. Digitaalinen lukitus	4. Tuotteen myyntipisteessä	5. Tuotteen itsepalvelu	6. Etäkäyttö ja valvonta
Palvelusensori(PS)	-					

Fyysisen tuotteen kokeilu perustuu siihen, että fyysinen tuote myydään digitaalisen palvelun yhteydessä. Tästä hyvänä esimerkkinä voidaan nähdä, vaikka älykoti, jonka yhteydessä on myyty laaja kategoria sensoreita joihin kuuluu hälytysjärjestelmä, liiketunnistinjärjestelmä, lämpötilanseurantajärjestelmä ja kamerat esimerkiksi. Digitaaliseen lisäpalveluun voidaan nähdä niin, että on peruspalvelu, joka myydään asiakkaalle edullisesti ja sen päälle asiakas voi ostaa päivityksiä tai lisäsovelluksia esimerkiksi ostamalla parannellun version taas korkeammalla hinnalla. Toisaalta digitaalinen lisäpalvelu voi olla tuote, joka kuuluu sopivaan ekosysteemiin. Asiakas voi ostaa edullisesti esimerkiksi Applen puhelimen, joka on osa Applen tuoteperhettä ja ekosysteemiä, mutta saadakseen täyden hyödyn tuotteesta kannattaa asiakkaan ostaa loputkin Applen tuoteperheeseen kuuluvat tuotteet, kuten Applen kannettava esimerkiksi. Näin ollen lisäarvo digitaalisesta lisäpalvelusta syntyy siitä, että asiakas ostaa

ensimmäinen tuotteen jälkeen loputkin tuotteet ja tulee osaksi Applen ekosysteemiä. (Fleisch 2014: 15.)

Digitaalinen lukitus taas voidaan nähdä ominaisuutena, jossa asiakas ostaa tuotteen joka toimii vain asiakkaalla esimerkiksi digitaalisen todennuksen avulla. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että asiakas ostaa palvelun, johon voi ostaa lisäksi vain palveluntarjoajan tuotteita. Applen puhelimen laturi on hyvä esimerkki tästä, eli sen voi ladata vain Applen omalla laturilla ja kaikki muut lisäpalvelut tulee myös Applen oman sovelluskaupan kautta puhelimeen. Näin ollen kuulut jälleen Applen tuoteperheeseen ja voit käyttää vain Applen puhelimen kanssa yhteensopivia tuotteita. Digitaalinen lukitus on nähtävissä vähän kuin partakone ja terä-ansaintalogiikka sovellettuna digitaalisessa maailmassa. (Fleisch 2014: 10-12.)

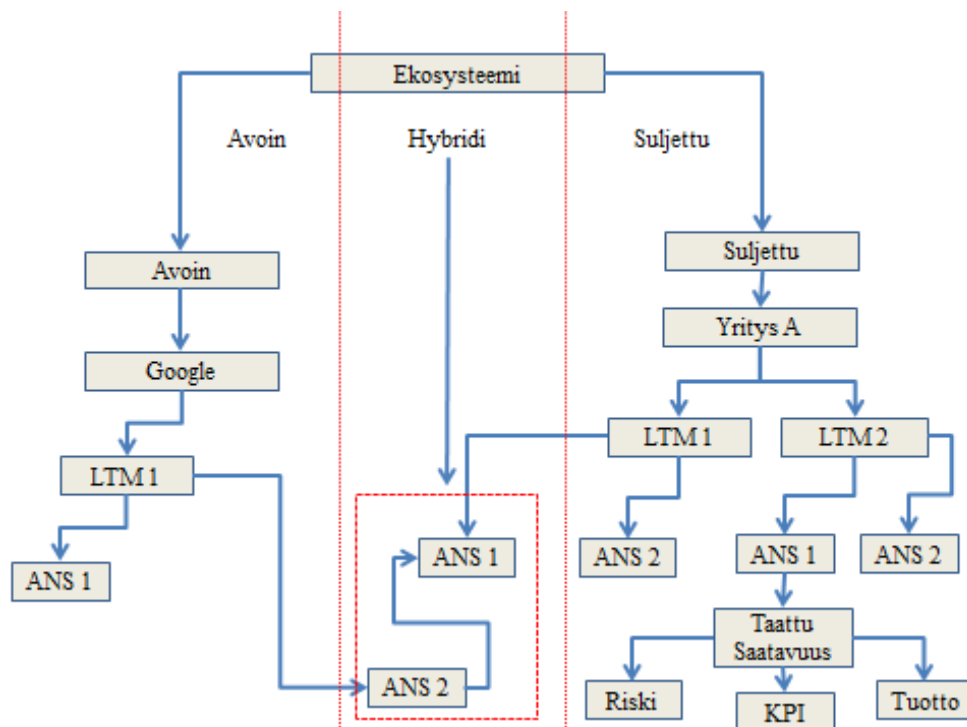
Tuote myyntipisteessä taas tarkoittaa sitä, että fyysisen tuotteen myyntiä ja markkinointia voidaan tarjota joko suorasti tai epäsuorasti. Esimerkiksi puhelin voi tarjota suoraan tuotteen huoltoon liittyviä palveluita ja muita oheistuotteita, jotka ovat tilattavissa saman tien. Tuotteen itsepalvelulla taas tarkoitetaan sitä, että tuote voi itsenäisesti tilata huoltoa tai raaka-aineita niitä tarvittaessa. Etäkäytöllä ja valvonnalla taas tarkoitetaan sitä, että laitteen toimintaa ja arvoja voidaan seurata reaaliajassa, joka mahdollistaa riskeihin ja ongelmiin ennakoivan reaktion sekä käyttökustannuksien minimoinnin esimerkiksi maksa käytön mukaan-ansaintalogiikan pohjalta. (Fleisch 2014: 10-12.)

Kaikki yllä mainitut komponentit ovat digitaalisesti ladattavien tuotteiden eri toteutusmuotoja. Käytännössä tällä digitaalisesti ladattavalla tuotteella tarkoitetaan sitä, että aikaisempi ansaintalogiikka muuttaa muotoaan tai tehostuu digitaalisuuden vaikutuksen myötä, jonka IoT-alusta sensoreineen sille antaa. Toinen vaihtoehto digitaalisesti ladatun tuotteen rinnalle on palvelusensorit, eli näin kerättyä tietoa käsitellään ja hyödynnetään liiketoiminnassa parantamalla liiketoimintaa seuraamalla sensoreiden perusteella tapahtuvia asioita. Tämän auttaa myös liiketoiminnan ennakkoinnissa. Ero näiden kahden menetelmän välillä on siinä, että toinen tehostaa juuri kyseistä tuotetta kun taas toisessa arvo syntyy siitä ympärillä olevan tiedon keräämisestä ja analysoinnista. (Fleisch 2014: 10-12.)

3.5 Ansaintalogiikka osana IoT-ekosysteemiä

Tässä kappaleessa käydään läpi, kuinka ekosysteemi ja ansaintalogiikka ovat suhteessa toisiinsa ja näin samalla pohjustetaan tulevaa empiiristä tutkimusta.

Ekosysteemi voi olla avoin, suljettu, tai hybridi. Lisäksi yrityksen liiketoimintamalli voi olla perinteisiin tavoitteisiin nojaava tai sitten uudenlaisiin tavoitteisiin esimerkiksi disruptiivisesta näkökulmasta tähtäävä. Alapuolella oleva kuvio yhdeksän on hahmotelma, joka kuvaa jakoa suljetun ja avoimen ekosysteemin välillä ja, kuinka ansaintalogiikka määritetään kyseiselle vallitsevalle ekosysteemille sekä liiketoimintamallille. (Chan 2015.)



Kuva 9. IoT-ekosysteemit: avoin, suljettu sekä hybridi (CMA 2014: 21).

Kuviosta yhdeksän voidaan nähdä, että otettaessa tarkasteluun suljettuun ekosysteemiin perustuva yritys, jonka liiketoiminta voi olla vanhan parantamiseen ja ylläpitoon perustuvaa, kuten LTM 1 tai uuteen perustuva, jota edustaa LTM 2. Liiketoimintamallin, kuten LTM 2 esimerkiksi alla on liiketoimintamallikohtainen ansaintalogiikka ja ansaintalogiikalla on arvot, kuten riski, tuotto sekä KPI joiden perusteella voidaan katsoa onko se kannattava suhteessa vallitsevan ekosysteemin liiketoimintamalliin. (CMA 2014: 21; Frankenberger 2014.)

Voidaan ajatella, että taulukon avulla analysoitavan yrityksen ansaintalogiikan määrittäminen voidaan ajaa läpi ottamalla teollisuuden keskittynyt suljettuun ekosysteemiin perustuva yritys, joka hyödyntää liiketoimintamallin kaksi mukaista (LTM 2) ansaintalogiikkaa yksi (ANS 1) johon kuuluu esimerkiksi taattu saatavuus (TS). Tässä tarkastelussa on hyvä tietää, että ansaintalogiikat saattavat usein olla sopivia sekä uuden, että vanhan liiketoimintamallin näkökulmasta. Taatun saatavuuden (TS) voidaan todeta, että riskit ovat alhaiset ja tuotto korkea jos yritys käyttää IoT-ratkaisussaan tätä ansaintalogiikkaa. Lisäksi voidaan nähdä, että taattu saatavuus kuuluu luokkaan digitaalisesti ladatut tuotteet ja komponentteina siinä on etäkäyttö ja valvonta. Lisäksi IoT:hen perustuvan taatun saatavuuden ominaisuudesta voidaan todeta, että se mahdollistaa sen, että tuote on aina saatavilla ja sen käytön valvonta etälaitteilla on mahdollista. Riski-indeksi saattaa olla 3 ja tuottavuus indeksi 6, kuten tässä tutkimuksessa käytettävän matriisin avulla katsottuna on nähtävissä. Lisäksi kyseistä ansaintalogiikkaa voidaan arvioida sopivien KPI-arvojen kautta, kuten voidaan nähdä taatun saatavuuden tilanteessa, jossa sopivia KPI-arvoja voisivat olla hypoteettisesti esimerkiksi ”Kauan menee aikaa korjaukseen”, ”Mikä on toimitusaika” tai ”Mikä on asiakastyytyväisyyden aste”. (Ahn 2016; CMA 2014; Andreev 2012.)

Oleellinen kysymys siinä kun määritetään ansaintalogiikkaa ekosysteemin yhteyteen tai ympärille on, että kenelle, mitä, kuinka ja miksi ekosysteemi on muodostettu. Lisäksi tulee vastata kysymykseen, kuinka määritetään arvontuotantoketju, ansaintamalli sekä arvonlupaus niin yrityksen kuin asiakkaan näkökulmasta. (Chan 2015; Grassman ym. 2014.)

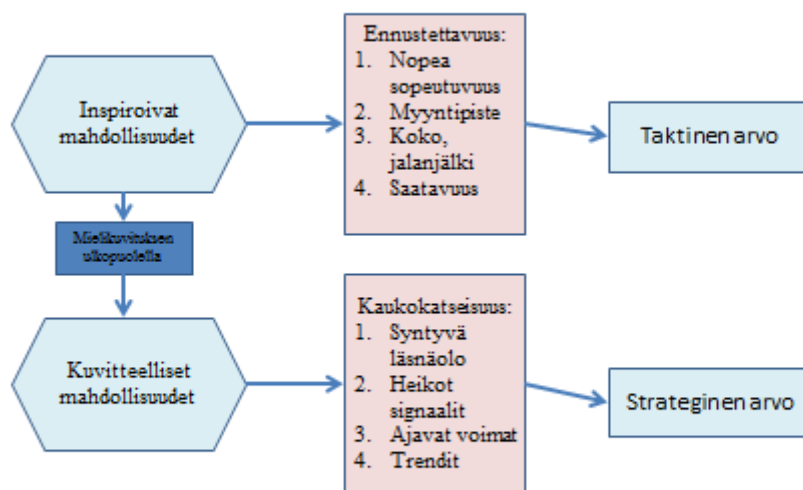
Lähtökohtaisesti ansaintalogiikoita voi olla useita ekosysteemin ympärillä perustuen vallitsevaan liiketoiminnan strategiaan, mutta ekosysteemejä on lähtökohtaisesti vain yksi vallitsevaa tilannetta kohden. Toisaalta läheskään aina ei ole näin, sillä useilla yrityksillä joilla on suljettuun ekosysteemiin perustuva rakenne voi löytyä myös avoimeen ekosysteemiin perustuvia yksiköitä. Tällöin yrityksellä on molemmat ekosysteemit käytössä. Lisäksi on mahdollista, että koko ekosysteemi on avoin sekä suljettu ja tällöin on kysymys hybridirakenteesta. Hybridirakenne voidaan nähdä kuvion yhdeksän keskialueella, jossa punaiseen laatikkoon yhdistyy niin avoimen ansaintalogiikka kaksi (ANS 2) ja suljetun ekosysteemin ansaintalogiikka yksi (ANS 1). Molemmat jakavat ja vastaanottavat tietoa sen mukaan kuin on tarve. Hybridirakenne on tuttu pilvipalveluiden yhteydessä käytetty termi kun tiedon luonteen ja organisaatorakenteen takia tehdään muutoksia sen mukaan, mikä tieto kuuluu mihinkin ja kenellä on oikeus olla tiedon kanssa tekemisissä. (Moser 2016; Patierno 2016; CMA 2014: 12.)

3.6 IoT-arvon määrittely ja sidosryhmien roolit

IoT-arvon luominen voidaan hahmottaa kahdesta eri näkökulmasta. Toinen on se konkreettinen hyöty, mitä sensorit, analytiikka ja muu teknologia antavat ja toinen se, miten sen avulla voidaan muuttaa tuotteen luonnetta ja sen aikaisempaa brändiä sekä merkitystä loppukäyttäjälle. (Manu 2014: 11-12.)

Erilaisia IoT:hen liitettävissä olevia sensoreita on lukuisia, kuten kemikaalien, ympäristön, navigaation, paikan tai lämpötilan mittaamiseen. Esimerkiksi kemikaalien tietoja voidaan mitata kemiallisen kentän vaikutusten transistorilla, ympäristöä taas voidaan mitata erilaisilla sademittareilla tai varoittimilla. Navigoinnissa taas voidaan hyödyntää ilmannopeusmittaria tai kiertonopeusmittaria esimerkiksi ja lämpötilaa voidaan mitata lämpömittarilla tai lämpötilan vastusmittarilla. (Zhou 2013: 100-103.)

IoT-käsitteenä ja liiketoimintana on niin uusi ilmiö, että kaikkea mitä sen avulla on mahdollista saavuttaa ja, kuinka paljon se lopulta vaikuttaa yrityksen liiketoimintaan on vaikeaa vielä ennustaa tarkasti. Toisaalta näihin voidaan vaikuttaa rakentamalla oletuksiin perustuvia ennustettavuusmittareita. Tällöin voidaan peilata IoT:n vaikutusta niin kuvitteellisesta kuin inspiroivasta näkökulmasta. Alapuolella oleva kuvio kymmenen hahmottaa ennustettavuuden eri tekijöitä. (Manu 2014: 7-8.)



Kuva 10. Taktinen ja strateginen-näkökulma (Manu 2014: 7).

On hyvä nähdä, että yllä olevan kuvion kymmenen inspiroivista mahdollisuuksista puhuttaessa kysymys on siitä, että miten IoT:n käyttöönotto parantaa yrityksen tuotetta tai liiketoimintaa tällä hetkellä. Kuvitteelliset mahdollisuudet taas kuviossa kymmenen ovat niitä mahdollisuuksia, joista syntyvää hyötyä ei osata vielä hahmottaa, koska kysymyksessä voi olla vanhan tuotteen parantaminen tai kokonaan uusi tuote. Näihin liittyy myös kun puhutaan taktisesta tai strategisesta arvosta. Taktinen arvo perustuu siihen, mitä tuotteen avulla saadaan kun sitä teknologian avulla kehitetään. Strateginen arvo taas perustuu tuotteesta saatavaan kokemukseen, jota ei osattu ennakoida ennen tuotteen kehittämistä. (Manu 2014:7-8.)

Lisäksi nykyään ei osteta tuotetta pelkästään hankinnan takia vaan siihen liittyy vahvasti brändiin sidoksissa olevia emotionaalisia, mentaalisia, henkisiä, voimaa edustavia, intohimoa sekä turvallisuutta ja hyvinvointia edustavia tekijöitä. Lisäksi ekosysteemit esimerkiksi, kuten Facebook ja sen arvon luominen perustuu kokonaisvaltaiseen arvoketjuun, jossa on luotu yhteinen alusta jonne muut sidosryhmän jäsenet ja toimijat rakentavat omat lisäarvoa yrityksilleen synnyttävät elementit. Facebook luo arvon perustuen käyttäjien käyttäytymisen analysointiin, mutta konkreettista tuotetta Facebookilla ei ole. (Manu 2014: 12.)

IoT-pohjaiset työkalut luovat tehokkaimmillaan koko tiedonhallinnan, tiedon analysoinnin niin merkittäviksi osiksi tuotetta, että tuotteen osa arvoa luovana tekijänä tulee pienenemään ja palvelun kasvamaan, joka näkyy brandin luonteen muutoksessa. Nike ei esimerkiksi myy enää kenkiä vaan henkilökohtaisen onnistumisen mahdollisuutta. (Manu 2014: 13.)

3.7 KPI-mittarit ja tutkimustulosten analysointimetodit

KPI-arvo on se mittausarvo, joka kertoo ja auttaa ymmärtämään, kuinka hyvin individuaali tai yritys pärjää tavoitteidensa kanssa ja sitä voidaan käyttää valitun prosessin mittaukseen. KPI-arvoja yleisesti on esimerkiksi ClearPoint Strategyn-tutkimuksen mukaan 154, joista tässä tutkimuksessa on tarkoitus määrittää IoT-ansaintalogiikan näkökulmasta hypoteettisesti sopivimmat KPI-arvot. Toisaalta nämä KPI-arvot ovat valmiiksi annettua ja ne eivät välttämättä ole suoraan tässä tutkimuksessa haastateltujen yritysten näkökulmasta kaikista relevanteimpia KPI-arvoja, mutta ne toimivat silti suuntaa antavina arvoina. (Raina 2016; Jackson 2015.)

ClearPoint Strategyn-tutkimuksessa KPI:t on jaettu kolmeen ryhmään, jotka ovat talousmittarit, asiakastyytyväisyyden mittarit sekä HR-mittarit. Otetaan hypoteettiseen tarkasteluun ClearPoint Strategyn-listasta viisi KPI-indikaattoria asiakastyytyväisyydestä, kaksi KPI-talousmittaria ja yksi HR-mittari. ClearPoint Strategyn-listasta tähän kappaleeseen tarkisteltaviksi otetut asiakastyytyväisyyden mittarit ovat asiakkaan elinkaariarvo, tukipyyntöjen määrä tuotetta kohden, brändin asenneindeksi, tuotteen ja asiakkaan kokemuksen välinen vertailu sekä asiakkaan tyytyväisyys ostoprosessin aikana. HR-mittareista tarkastellaan työvoiman kustannusten prosenttiosuuden KPI-arvoa. Taloudellisista mittareista tarkastelussa ovat käyttöasteen tuotto ja työn pääoman KPI-arvo. (Jackson 2015.)

Näitä KPI-arvoja on tarkoitus tässä tutkimuksessa esittää suhteessa valittuun ansaintalogiikkaan, jotka ovat haastateltujen yritysten näkökulmasta relevanteimpia sekä soveltaa näitä KPI-arvoja haastatteluiden yhteydessä löytyneisiin liiketoiminta KPI-arvoihin.

4 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Tämän tutkielman empiirinen tutkimus pohjautuu kolmen eri yrityksen haastatteluun liittyen IoT-pohjaisten liiketoimintojen ansaintalogiikoiden näkökulmasta. Empiirinen tutkimus on toteutettu analysoimalla yritysten liiketoiminnan ansaintalogiikkaa määrittävien työkalujen näkökulmasta sekä haastatteluiden pohjalta. Ansaintalogiikkaa määrittävinä työkaluina tässä tutkimuksessa toimivat matriisitaulukko, SWOT-analyysi sekä KPI-arvot. Lisäksi aiheeseen liittyvät haastattelut ja tarkennetut kysymykset tukevat näitä ja ottavat huomioon muut IoT-aspektit, jotta yrityskohtaiset analyysit olisivat mahdollisimman kattavat.

Matriisitaulukon avulla määritetään jokaisen yrityksen ansaintalogiikka kohtaiset riskit suhteessa tuottoon. SWOT-analyysi on sitä varten, että sen avulla valitaan yritykselle parhaiten sopivat neljä ansaintalogiikkaa ja tehdään näiden pohjalta syvempi ansaintalogiikkakohtainen analyysi. Lisäksi tutkimushaastatteluissa pyritään etsimään IoT:n näkökulmasta relevantteja yrityskohtaisia KPI-arvoja. KPI-arvoja voidaan käyttää analyysin tukena, koska niiden avulla on mahdollista heijastaa ansaintalogiikkaan rinnastettavaa numeerista kannattavuutta.

Tämän empiirisen kappaleen lopussa luodaan vertailu empiirisen tutkimuksen tiedon pohjalta suhteessa aikaisemmin luotuun teoreettiseen viitekehykseen. Tarkoituksena on vastata kysymykseen, että kuinka voidaan määrittää IoT-ansaintalogiikka niin, että arvonlupaus voidaan muuttaa rahaksi. Lisäksi hahmotetaan ekosysteemin merkitys IoT:hen pohjautuvassa liiketoiminnassa sekä, miten ansaintalogiikan määrittäminen on sidoksissa ekosysteemin rooliin. Kappaleen lopuksi hypoteettisesti määritetään asiakkaan näkökulmasta mahdollisimman optimaaliset ansaintalogiikat joiden riskit ovat pienet ja tuottoaste korkea ja joiden arvo on myös KPI-mittareiden avulla perusteltavissa.

Tähän tutkimuksen haastattelun viitekehukseksi on valittu 17 eri ansaintalogiikkaa 55 määritellyn ansaintalogiikan listasta. Aikaisemmin Boschin tutkimuksen perusteella jo esiteltiin IoT:hen sopivimmat 20 eri ansaintalogiikkaa, joista empiiriseen tarkasteluun valittiin 11 ansaintalogiikkaa ja lisäksi 6 muuta ansaintalogiikkaa on valittu tuolta 55 määritellyn ansaintalogiikan listalta. (Csik 2014: 5-12; Fleisch 2014: 12-13.)

Kokonaisuudessaan 17 empiirisen tutkimuksen ansaintalogiikan valinta perustui aluksi kaikkien ansaintalogiikoiden läpikäyntiin sekä myöhemmin Boschin tutkimuksessa käytettyjen ansaintalogiikoiden kanssa yhteneväsyyteen.

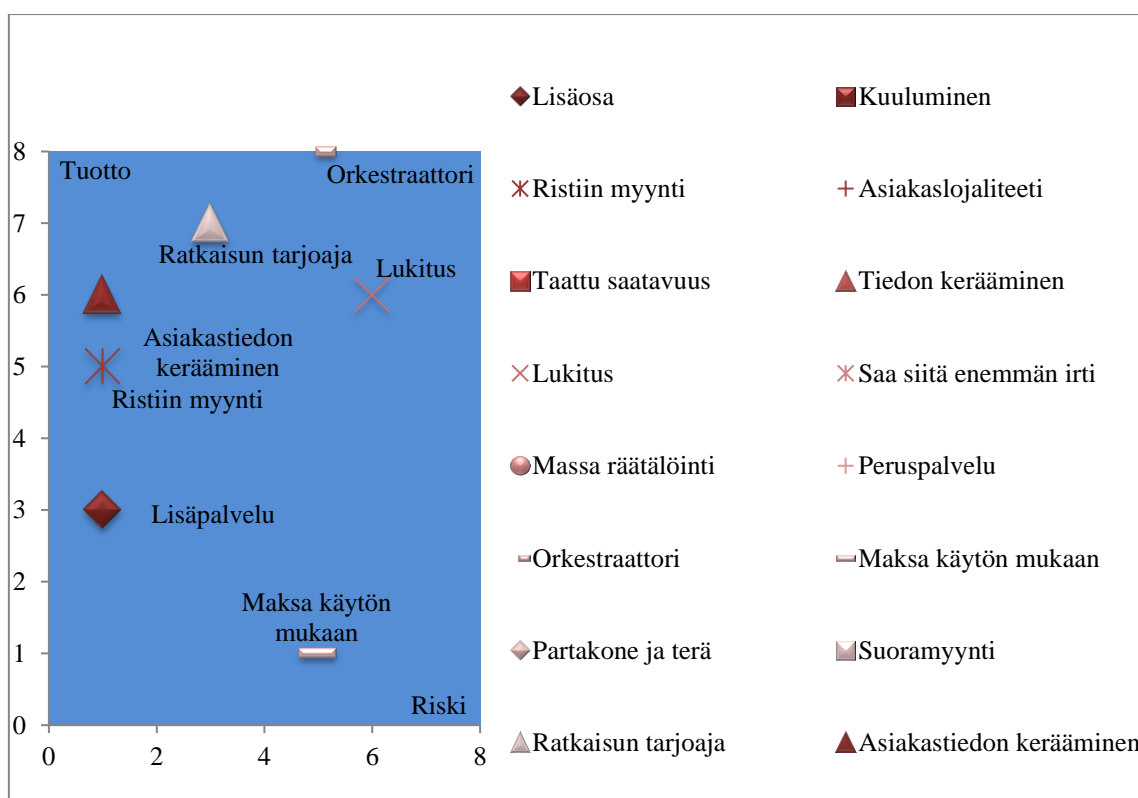
Haastattelu rakenteeltaan oli puolistrukturaalinen, eli kysymykset olivat valmiiksi määriteltä ja aseteltu, mutta osa kysymyksistä jätti myös varaa analyysille ja pohdinnalle, joka tukee puolistrukturaalista rakennetta. Kysymysten asettelu on nähtävissä liitteessä yksi. (Jyväskylän yliopisto 2015.)

4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusta varten tehtiin kolme puolentuntin- tunnin mittaista haastattelua, joihin valmistautuminen pohjautui yritysten liiketoimintaan tutustumiseen sekä sen myötä jokaista yritystä kohden räätälöityyn haastattelupohjaan. Haastattelupohja sisältää esitiedot, eli mistä tutkimuksessa on kysymys ja miten sen avulla voidaan hyödyntää myös haastateltavaa organisaatiota. Lisäksi siinä käytiin läpi riski- ja tuottomatriisitaulukko jokaisen ansaintalogiikan näkökulmasta. Näistä valittiin neljä relevanteita ansaintalogiikkaa yrityksen liiketoiminnan näkökulmasta ja tehtiin kyseistä ansaintalogiikoista SWOT-analyysit. Lopuksi vielä muodostettiin yhteenvetotaulukot kaikkien haastateltujen yritysten SWOT-analyysiin valituista ansaintalogiikoista. Tähän yhteenvetoon yhdistettiin lisäksi hypoteettisesta näkökulmasta mahdolliset ansaintalogiikkakohtaiset KPI-arvot.

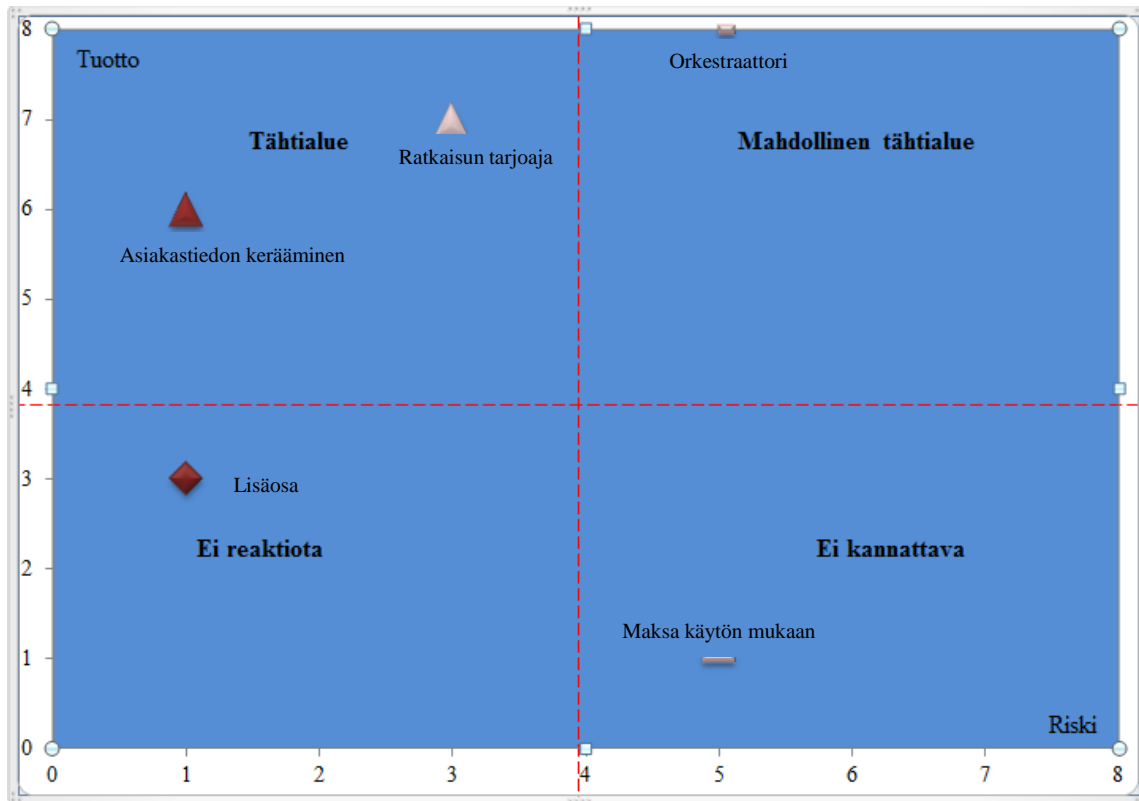
Lopuksi haastatteluiden yhteydessä tarkennettujen kysymyksien avulla pyrittiin täydentämään vastauksia ja hakemaan näkökulmia muihin IoT:n kannalta relevantteihin asioihin, kuten mahdollisiin KPI-arvoihin, ekosysteemin merkitykseen ja muihin relevantteihin osa-alueisiin. Tutkimustulosten analysointi- ja vertailukappaleessa KPI-arvot ovat rakennettu Clear Point Strategyn-tutkimuksen pohjalta niin, että Clear Point Strategyn KPI-arvolistasta on poimittu haastateltujen yritysten näkökulmasta sopivimmat mittarit. (Jackson 2015.)

Haastattelussa käytetty matriisitaulukko on nähtävissä alapuolella kuviossa yksitoista. Taulukossa olevat ansaintalogiikat on arvotettu Y ja X-akseleilla nollan ja kahdeksan väliin sijoittuvilla arvoilla. Nolla arvo on minimi ja kuvaa alhaista merkitystä oli kyseessä riski tai tuotto ja 8 on taas maksimi arvo ja kuvaa korkeaa merkitystä taulukossa. Lisäksi taulukon oikeaan laitaan on lisätty selitys, mitä jokainen merkitty ansaintalogiikka tarkoittaa. (vrt. Fleisch 2012: 34-35.)



Kuva 11. Tuotto ja riski-matriisitaulukko

Alapuolella kuviossa kaksitoista voidaan nähdä koko matriisikenttä sekä eri alueiden merkitykset ansaintalogiikoiden kannalta.



Kuva 12. Tuotto ja riski-matriisin alueet

Seuraavassa on listattu, mitä kukin alue kuvassa 12 hypoteettisesti tarkoittaa kun tarkastellaan sitä tutkimuksessa läpikäytyjen IoT-pohjaisten ansaintalogiikoiden näkökulmasta.

”Ei reaktiota”-kenttä kuvastaa aluetta, jolla niin riski kuin tuotto-odotukset ovat alhaiset. Tuon alueen merkityillä ansaintalogiikoilla ei siis käytännössä ole merkitystä yrityksen ottaman riskin tai mahdollisten tuotto-odotuksien suhteen.

”Tähtialue”-kenttä on se alue jonne ansaintalogiikan näkökulmasta kannattaa pyrkiä, koska siellä tuotto-odotukset ovat korkeimmat ja riskit alhaisimmat.

”Mahdollinen tähtialue”-kenttä on se jolla riskit kasvavat mutta samalla tuotto-odotukset ovat korkeat. Tuolla alueella tulee nähdä, että ansaintalogiikan mahdolliset tuotto-odotukset pysyvät odotetun korkealla tasolla ja riskit eivät realisoidu tai kasva liian suuriksi.

”Ei kannattava”-kenttä voidaan nähdä alueena jonne ei missään tapauksessa kannata ansaintalogiikkaa määrittää, koska tuolla tuotto-odotus pysyy oletettavasti alhaisena ja riskit ovat korkeat.

Ansaintalogiikat voivat myös vaihdella matriisitaulukossa ja ne voidaan aina ryhmitellä tarvittaessa uudelleen riippuen tuotteesta, yrityksen strategiasta, käytössä olevasta teknologiasta, kilpailijoista sekä muista yrityksen liiketoimintaan vaikuttavista tekijöistä. Lähtökohtaisesti tässä tutkimuksessa IoT-pohjaiset ansaintalogiikat on ryhmitelty seuraavan matriisitaulukon pisteytyksen mukaan, kuten taulukossa seitsemän alapuolella on nähtävissä.

Olenaiset arvot ovat riski ja tuotto-odotus, koska ne määrittävät sen, kuinka ansaintalogiikka määräytyy taulukossa. Lisäksi sininen väri määrittää sitä, että ansaintalogiikka on ollut Boschin IoT-pohjaisten ansaintalogiikoiden joukosta valittu sekä aiemman taustatutkimuksen pohjalta valittu. Punainen taustaväri taas viittaa siihen, että kyseinen ansaintalogiikka on valittu vain aiempaan tutkimukseen perustuvan 55 ansaintalogiikan pohjalta.

Taulukko 7. Riski/tuotto-matriisin analysointitaulukko

		Riski	Tuotto
Add-on: Basic products are sold inexpensively but added products costs more	Lisäpalvelu: perustuotteet myydään halvalla, mutta lisäsi tuotteet maksaa enemmän		
Affiliation: Connectivity to the real world in sales	Kuuluminen: Yhteys todelliseen maailmaan myynneissä		
Cross Selling: Selling different product to already existing customer	Ristiin myynti: Myydään eri tuotetta jo olemassa oleville asiakkaille		
Customer Loyalty: Customers loyalty can be measured by the use of device	Asiakaslojaliteetti: Asiakaan lojaliteettia voidaan mitata esim. laitteen käyttämisen perusteella		
Digitalization: trend in technology when all the products are connected	Digitalisaatio: Trendi teknologia-alalla kun kaikki laitteet ovat yhteydessä keskenään		
Guaranteed availability: Products are always available	Taattu saatavuus: Tuotteet on aina saatavilla, koska tuotantoa mahdollista valvoa tarkasti IoT:n avulla		
Crowd sourcing: Sensors generates data	Tiedon keräys: Sensorit keräävät tietoa		
Lock-in: Other devices are locked with sensors for example, monopoly possibility	Lukitus: Yhteensopivuus kilpailijoiden järjestelmiin estetään käyttämällä digitaalista todennusta		
Make more of it: Get more out of it, make it work better	Tee sillä enemmän: Saa siitä enemmän irti, laita se paremmin toimimaan		
Mass Customisation: Customized mass production	Massa räätälöinti: Massa räätälöinti tuotannossa		
No Frills: Simple basic product without anything special	Perustuote: Standardituote ilman mitään lisäosia, matka ilman ruokaa ja juomaa esim.		
Orchestrator: Ecosystem's main part that connects all the others together	Orkestraattori: Esimerkiksi ekosysteemin olennaisin toimija joka yhdistää muut osat		
Pay per use: You pay for using software or any other device	Maksa käytön mukaan: Maksat sen mukaan kun käytät sovellusta		
Razor and Blade: one good is sold at a discount, while the second isn't	Terä ja veitsi: Yksi tuote myydään alennuksessa kun toinen taas ei		
Direct selling: Direct selling of product or service to customer without intermediary	Suoramyynti: Myydään suoraan asiakkaalle tuote tai palvelu ilman välittäjää		
Solution provider: Main purpose: Create solutions for customers	Ratkaisun tarjoaja: Tarjoaa ratkaisuja asiakkaille		
Leverage customer data: Objects transmit data to the manufacturer over their lifetime. The manufacturer can then use the data to improve the product	Asiakastietojen tallentaminen: esineet keräävät tietoa tuotannosta tarkastellulta ajanjaksolta ja näin teollisuus voi hyödyntää saatuja tietoja valmistuksessa.		

4.2 Tutkimuskohteiden esittely

Tähän tutkielman tutkimusosioon valittiin kolme eri yritystä tarkempaa analyysiä varten. Haastateltavat henkilöt näistä yrityksistä ovat IoT-pohjaisten ratkaisujen asiantuntijoita, joten rajapinta ansaintalogiikan ja IoT:n välillä oli helposti hahmotettavissa. Yritykset on luokiteltu tässä nimillä A, B ja C. Lopuksi niiden pohjalta luotua tutkimusta peilataan aikaisempaan teoreettiseen viitekehykseen ja aikaisemmin esille tuotuihin IoT-näkökulmiin Googlen älykodin, GE:n ja Car2Go:n ominaisuuksiin.

4.2.1 Yritys A

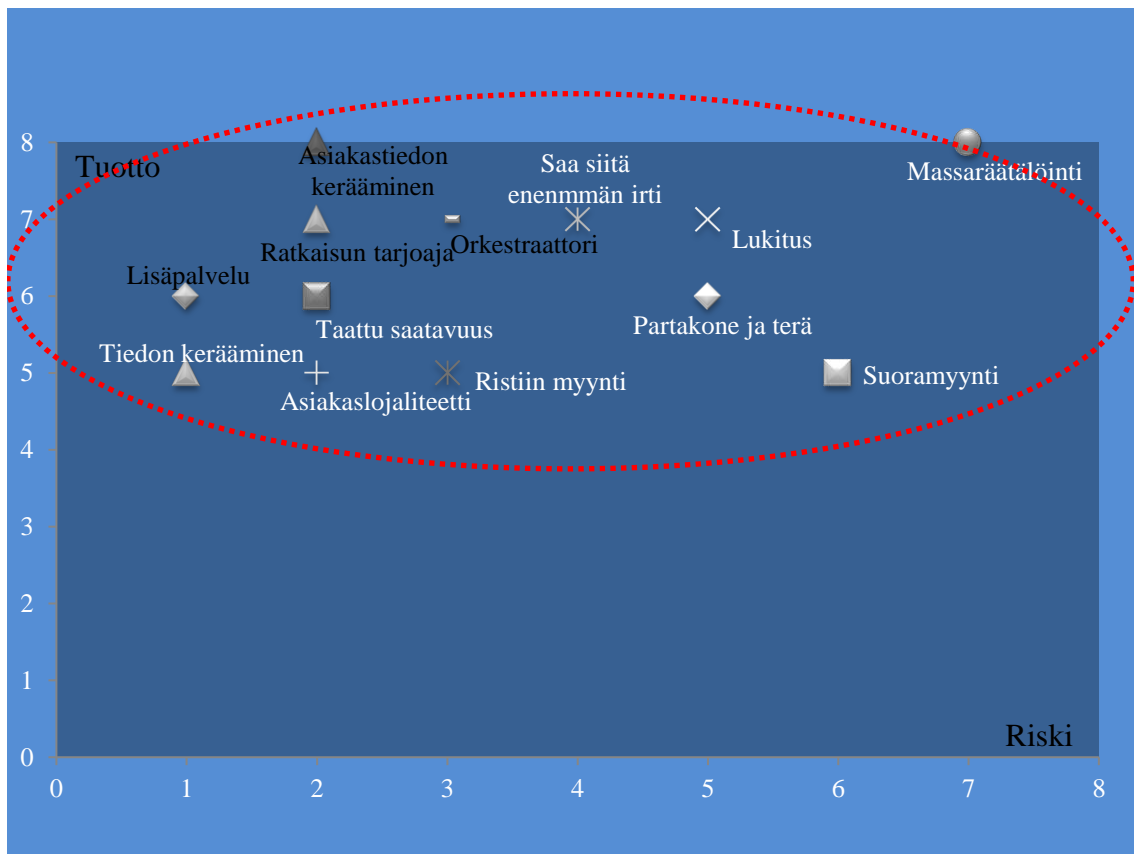
Yrityksen A näkökulmasta vanhan liiketoiminnan uudistaminen sekä kokonaan uudet mahdollisuudet ja maantieteelliset tekijät olivat asioita, joihin haluttiin muutosta IoT-teknologian avulla. Yrityksen A lähtökohta on, että ansaintalogiikkaa lähdetään määrittämään, jos investointi kannattaa toteuttaa. Lisäksi tulee olla ymmärrys yleisestä markkinatilanteesta ja asiakastapauksen tulee olla selkeästi määritetty, jotta ansaintalogiikka olisi järkevä määrittää IoT-pohjaisen ratkaisun ympärille. Yrityksen A näkökulmasta IoT:n avulla on parempi luoda puitteet tekniselle ylläpidolle ja sille, että palveluita myytäisiin olosuhteina eikä tunteina. Ansaintalogiikan määrittäminen kuitenkin noudattaa normaalia palvelukehityksen elinkaarta, jonka perusteella määritellään, mikä on sopivin ansaintamalli strategian ja asiakastapauksen suhteen.

Yrityksen A liiketoiminnan kannalta voidaan nähdä, että kuinka alapuolella olevat ansaintalogiikat on sijoitettu taulukkoon kahdeksan niiden riskien sekä tuotto-odotusten mukaan.

Taulukko 8. Yrityksen A tuotto/riski-matriisi

		Ri ski	Tu otto
Add-on: Basic products are sold inexpensively but added products costs more	Lisäpalvelu: perustuotteet myydään halvalla, mutta lisätuotteet maksaa enemmän	1	6
Affiliation: Connectivity to the real world in sales	Kuuluminen: Yhteys todelliseen maailmaan myynneissä	X	X
Cross Selling: Selling different product to already existing customer	Ristiin myynti: Myydään eri tuotetta jo olemassa oleville asiakkaille	3	5
Customer Loyalty: Customers loyalty can be measured by the use of device	Asiakaslojaliteetti: Asiakaan lojaliteettia voidaan mitata esim. laitteen käyttämisen perusteella	2	5
Digitalization: trend in technology when all the products are connected	Digitalisaatio: Trendi teknologia-alalla kun kaikki laitteet ovat yhteydessä keskenään	4	4
Guaranteed availability: Products are always available	Taattu saatavuus: Tuotteet on aina saatavilla, koska tuotantoa mahdollista valvoa tarkasti IoT:n avulla	2	6
Crowd sourcing: Sensors generates data	Tiedon keräys: Sensorit keräävät tietoa	1	5
Lock-in: Other devices are locked with sensors for example, monopoly possibility	Lukitus: Yhteensopivuus kilpailijoiden järjestelmiin estetään käyttämällä digitaalista todennusta	5	7
Make more of it: Get more out of it, make it work better	Tee sillä enemmän: Saa siitä enemmän irti, laita se paremmin toimimaan	4	7
Mass Customisation: Customized mass production	Massa räätälöinti: Massa räätälöinti tuotannossa	7	8
No Frills: Simple basic product without anything special	Perustuote: Standardituote ilman mitään lisäosia, matka ilman ruokaa ja juomaa esim.	X	X
Orchestrator: Ecosystem´s main part that connects all the others together	Orkestraattori: Esimerkiksi ekosysteemin olennaisin toimija joka yhdistää muut osat	3	7
Pay per use: You pay for using software or any other device	Maksa käytön mukaan: Maksat sen mukaan kun käytät sovellusta	X	X
Razor and Blade: one good is sold at a discount, while the second is not	Terä ja veitsi: Yksi tuote myydään alennuksessa kun toinen taas ei	5	6
Direct selling: Direct selling of product or service to customer without intermediary	Suoramyynti: Myydään suoraan asiakkaalle tuote tai palvelu ilman välittäjää	6	5
Solution provider: Main purpose: Create solutions for customers	Ratkaisun tarjoaja: Tarjoaa ratkaisuja asiakkaille	2	7
Leverage customer data: Objects transmit data to the manufacturer over their lifetime. The manufacturer can then use the data to improve the product	Asiakastietojen tallentaminen: esineet keräävät tietoa tuotannosta tietyn periodin ajalta ja näin teollisuus voi hyödyntää saatuja tietoja valmistuksessa tai tuotteen kehityksessä	2	8

Lisäksi alapuolella on nähtävissä kuviossa kolmetoista jonne nämä ansaintalogiikat on sijoitettu niiden taulukon indeksiarvojen perusteella, eli miten ne sijoittuvat riskien ja tuottojen näkökulmasta.



Kuva 13. Yrityksen A IoT-ansaintalogiikat

Kuviossa kolmesta voidaan nähdä nuo taulukossa seitsemän olevat ansaintalogiikat ryhmiteltyinä riski- sekä tuottoarvojen mukaan. Voidaan nähdä, että kaikki yrityksen A näkökulmasta relevantit ansaintalogiikat ovat lähtökohtaisesti tuottavalla alueella ja suurin osa näistä noin 70 prosenttia on korkean tuoton ja alhaisen riskin alueella. (Fleisch 2014.)

4.2.1.1 Yrityksen A SWOT-analyysi

Sopivimmiksi ansaintalogiikoiksi tarkempaa SWOT-analyysiä varten edellä esitellystä listasta valittiin yrityksen A haastattelun pohjalta neljä ansaintalogiikka, jotka käydään seuraavaksi läpi. Ensimmäinen näistä on asiakastietojen tallentaminen, jolloin esineet keräävät tietoa tuotannosta tarkastellulta ajanjaksolta ja tätä tietoa teollisuus taas voi hyödyntää valmistuksessa tai tuotteen kehityksessä. Toinen on lisäpalvelu, jolla tarkoitetaan sitä, että perustuotteet myydään halvalla, mutta lisä tuotteet maksavat enemmän. Kolmantena on taattu saatavuus, joka liittyy siihen, että tuotteet ovat aina saatavilla ja tuotantoa on mahdollista valvoa tarkasti IoT:n avulla. Neljäntenä oli digitalisaatio, joka voidaan nähdä vallitsevana trendinä teknologia-alalla. Digitalisaatiosta puhutaan silloin kun kaikki laitteet ovat yhteydessä keskenään. (Fleisch 2014.)

Asiakastietojen tallentamisen vahvuuksina tarkasteltaessa SWOT-analyysin avulla nähtiin, että tiedon kerääminen tuotteen elinkaaren ajalta parantaa laatua sekä sen avulla voidaan optimoida sisäistä toimintaa. Toisaalta heikkoutena voidaan nähdä tiedon keräämisen hallinta ja käsittely, joka pitkälti johtuu maantieteellisistä tekijöistä. Mahdollisuuksina voidaan pitää räätälöityjen palveluiden tarjoamista sekä sisäisen ja ulkoisen palvelutason tehostamista.

Taattu saatavuus voidaan nähdä SWOT-analyysin näkökulmasta palvelevan yritystä A oikealla tavalla, koska yritys A on lähtökohtaisesti viritetty oikein palvelemaan asiakkaitaan. Lisäksi asiakkaan tuotteen saatavuuden takaaminen on helppo ymmärtää ansaintalogiikkana yrityksen A näkökulmasta. Toisaalta tähän liittyy riskejä ja riskien takaamista, joka voidaan nähdä heikkoutena. Mahdollisuuksina voidaan nähdä kokonaisvaltaiset toimivat prosessit sekä parempi käytettävyys. Uhkana taas se, että riskit toteutuvat.

Lisäpalvelu ansaintalogiikkaa voidaan taas lähestyä SWOT-analyysin näkökulmasta niin, että vahvuuksina nähdään olemassa olevan ja jo toimivan tuotteen päälle rakennettavat lisäpalvelut joilla voidaan kasvattaa tuottoa sekä parantaa jo toimivaa perusalustaa.

Heikkoutena taas nähdään, että lisäpalvelu-malliin perustuva ansaintalogiikka vaatii myyntihenkisyyttä ja kommunikaation asiakasrajapinnassa täytyy olla sujuvaa. Mahdollisuutena taas nähdään, että lisäpalvelu menetelmällä voidaan tehdä kauppaa niin vanhojen kuin uusien asiakkaiden kanssa. Uhkana taas syntyy siitä, että koko liiketoimintamallia ei voida pelkästään rakentaa tämän strategian päälle. Digitalisaation vahvuuksina voidaan nähdä, että digitalisaatio tukee jo olemassa olevaa liiketoimintamallia sekä mahdollistaa uudet työkalut ja tavat toimia. Digitalisaation laajuutta on vaikea ennakkoon määrittää ja tämä tekee sen strategisesta hyödyntämisestä hankalaa. Mahdollisuuksina taas on, että digitalisaatio mahdollistaa kokonaisvaltaisen tehokkuuden sekä uudet tuotteet ja uudet palvelut. Uhkina taas voidaan nähdä muutosjohtajuuden mukana tuomat uudet asiat, sekä uudelleen kouluttaminen ja maantieteelliset tekijät.

4.2.1.2 Yrityksen A IoT-ansaintalogiikkaan liittyviä muita näkökulmia

Seuraavaksi käydään läpi muita haastattelun yhteydessä esiin tulleita relevantteja asioita liittyen yrityksen A tavoitteisiin IoT-tekniikan suhteen. Näitä ovat esimerkiksi se, että mitä arvoja voidaan mitata IoT-tekniikan avulla ja mihin mitattaviin osa-alueisiin voidaan vaikuttaa. Lisäksi selvitetään millaisia KPI-arvoja tulee seurata ansaintalogiikan näkökulmasta ja, kuinka paljon IoT-tekniikka on vaikuttanut IoT-ekosysteemin rakenteeseen. Tässä yhteydessä selvitetään myös, että voidaanko yrityksen A näkökulmasta nähdä, että yritys A rakentaisi tulevaisuudessa koko ekosysteemin IoT-pohjaisen tekniikan lähtökodista.

Lisäksi tehdään yleiskatsaus siihen, että mikä on yrityksen A näkökulmasta markkinatilanne IoT:hen perustuvassa kiinteistöliiketoiminnassa. Tässä yhteydessä haetaan myös vastausta siihen, että onko IoT-tekniikan hyödyntäminen auttanut päätöksenteossa tai tulevan liiketoiminnan suunnittelussa ja, mitkä ovat suurimmat haasteet IoT-tekniikan hyödyntämisessä liiketoiminnassa ja yleensä.

Yrityksen A näkökulmasta esimerkiksi lämpötilojen ja värinän seuranta ovat tietoja, joista voitaisiin saada suurempi otanta IoT-tekniikan avulla. Tässä on kuitenkin verrattava saatavia hyötyjä suhteessa uuden tuotteen käyttöönotosta syntyviin kustannuksiin ja tekniikkaan. Huollon seuranta on toinen osa-alue, jota olisi mahdollista seurata tarkemmin, kuten esimerkiksi huollon tarpeen määrittely etähallinnan avulla. Lisäksi etähallinnan avulla voidaan vaikuttaa hyvin paljon esimerkiksi energian kustannuksiin sammuttamalla turhat valot. Yrityksen A näkökulmasta relevantti KPI-arvo on esimerkiksi kilowattien kulutus suhteessa neliometriin, jolla voidaan seurata energian kulutusta. Yrityksen A näkökulmasta KPI-arvojen avulla voidaan lähteä pudottamaan lähtötilanteen KPI-arvoa oikealle tasolle KPI-arvoa analysoimalla lähtötilannetta suhteessa tarkastelun sen hetkiseen tilanteeseen.

IoT-teknologia ei ole vaikuttanut kovin paljoa yrityksen ekosysteemin rakenteeseen, mutta yleiseen palveluiden digitalisaation tehostamiseen ja palvelun laatuun vaikutus on ollut nähtävissä. Myöskään käytössä olevassa tekniikassa se ei ole niin paljon näkynyt, mutta kustannustehokkuudessa sekä palvelun laadussa IoT-teknologian käyttöönotto näkyy. IoT-tekniikka ei yksinään muuta koko ekosysteemiä, mutta IoT on tärkeä osa liiketoimintaa ja sopivan tason muutos voi olla mahdollinen, mutta aikataulu muutoksella on hyvin pitkä.

Markkinatilanne IoT:n näkökulmasta niin kasvun kuin IoT:n hyödyntämisen suhteen liiketoiminnassa on ollut kasvava. Yritys A pyrkii myös tulevaisuudessa olemaan edellä IoT:n hyödyntämisessä liiketoiminnassaan, eli kyse ei ole vain kokeilusta vaan kokonaisvaltaisesta kehittämisestä, jotta IoT-teknologian käyttö saataisiin toimivaksi liiketoiminnan osa-alueeksi. Päätöksenteossa IoT:n merkitys ei kuitenkaan ole kovin suuri. Päätökset yrityksen A toimialalla syntyvät lähinnä strategisen jo valmistellun päätöksenteon mukaan. Suurimmat haasteet IoT:n hyödyntämisessä ja käyttöönotossa tulevat esiin muutosjohtamisen näkökulmasta sillä tavalla, että on haastavaa saada koko organisaatio mukaan. IoT:n hyödyntäminen liiketoiminnassa on kokonaisvaltainen ja uusi näkökulma. Vanhat tavat ja traditiot täytyy saada murrettua ja on nähtävä, mitä tämä tekniikka mahdollistaa niin tuotekehityksessä, kustannuksissa kuin laadunvalvonnassa.

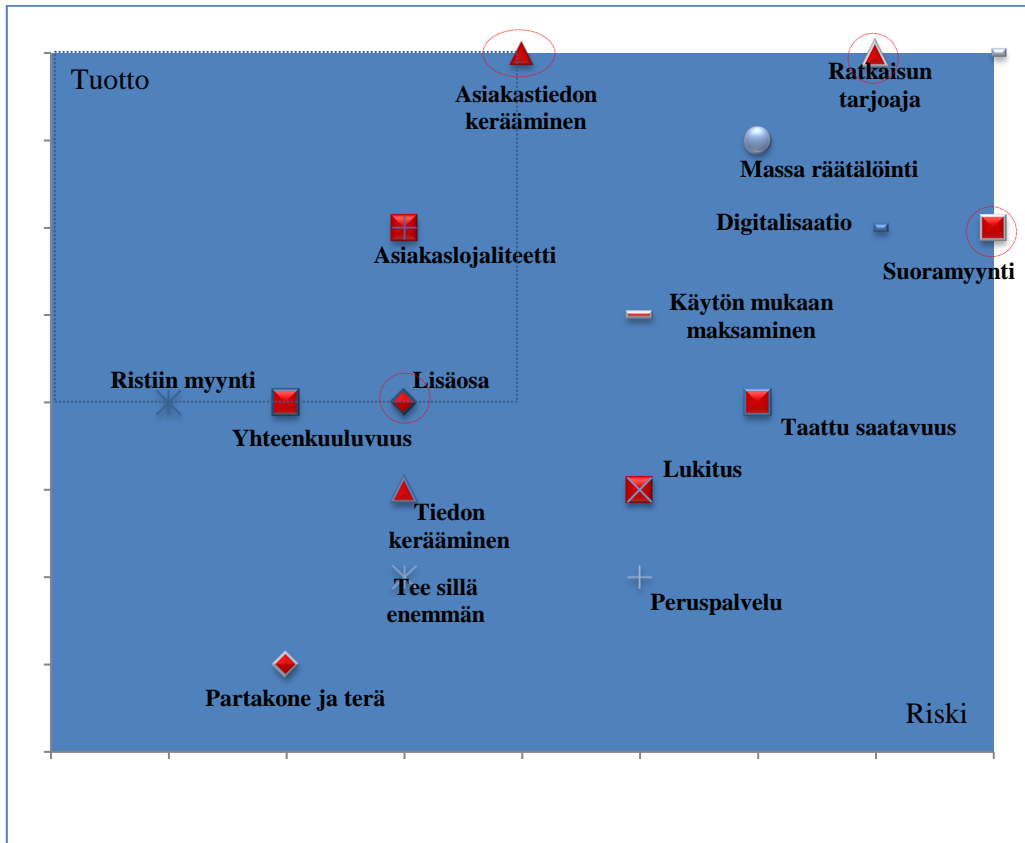
4.2.2 Yritys B

Yrityksen B näkökulmasta tärkeimpänä syynä IoT-pohjaisen liiketoiminnan käyttöönotolle nähtiin tuotannon tehostamisen tarve, mahdollisuus kerätä tietoa sensoreilla ja mahdollisuus prosessien tarkempaan analytiikkaan. Lisäksi yleensä aikaisempien metodien tehostaminen ja siirtyminen manuaalisesta toteutuksesta älykkäisiin järjestelmiin on yksi syy, jossa IoT-tekniikan nähtiin tuovan hyötyä aikaisempiin alalla vallitseviin toimintoihin. Lisäksi kokonaisvaltainen tuotantoketjun ja tuotteiden seurannan-tehostaminen ovat osa-alueita, joilla IoT-tekniikka voidaan hyödyntää merkittävästi.

Yrityksen B ansaintalogiikoiden pisteytys riskeistä suhteessa tuottoihin on nähtävissä alapuolella olevassa taulukossa yhdeksän. Ansaintalogiikoiden ryhmittymistä riski- ja tuottoarvojen pohjalta voidaan taas hahmottaa kuviossa neljätoista.

Taulukko 9. Yrityksen B riski ja tuotto-matriisi

		Riski	Tuotto
Add-on: Basic products are sold inexpensively but added products costs more	Lisäpalvelu: perustuotteet myydään halvalla, mutta lisä tuotteet maksaa enemmän	2-4	3-4
Affiliation: Connectivity to the real world in sales	Kuuluminen: Yhteys todelliseen maailmaan myynneissä	2	4
Cross Selling: Selling different product to already existing customer	Ristiin myynti: Myydään eri tuotetta jo olemassa oleville asiakkaille	1	4
Customer Loyalty: Customers loyalty can be measured by the use of device	Asiakaslojaliteetti: Asiakaan lojaliteettia voidaan mitata esim. laitteen käyttämisen perusteella	2-3	5-6
Digitalization: trend in technology when all the products are connected	Digitalisaatio: Trendi teknologia-alalla kun kaikki laitteet ovat yhteydessä keskenään	6-7	5-6
Guaranteed availability: Products are always available	Taattu saatavuus: Tuotteet on aina saatavilla, koska tuotantoa mahdollista valvoa tarkasti IoT:n avulla	5-6	3-4
Crowd sourcing: Sensors generates data	Tiedon keräys: Sensorit keräävät tietoa	2-3	2-3
Lock-in: Other devices are locked with sensors for example, monopoly possibility	Lukitus: Yhteensopivuus kilpailijoiden järjestelmiin estetään käyttämällä digitaalista todennusta	5	3
Make more of it: Get more out of it, make it work better	Tee sillä enemmän: Saa siitä enemmän irti, laita se paremmin toimimaan	3	2
Mass Customisation: Customized mass production	Massa räätälöinti: Massa räätälöinti tuotannossa	6-7	7-8
No Frills: Simple basic product without anything special	Perustuote: Standardituote ilman mitään lisäosia, matka ilman ruokaa ja juomaa esim.	4-5	1-2
Orchestrator: Ecosystem's main part that connects all the others together	Orkestraattori: Esimerkiksi ekosysteemin olennaisin toimija joka yhdistää muut osat	7-8	7-8
Pay per use: You pay for using software or any other device	Maksa käytön mukaan: Maksat sen mukaan kun käytät sovellusta	3-5	4-5
Razor and Blade: one good is sold at a discount, while the second is not	Terä ja veitsi: Yksi tuote myydään alennuksessa kun toinen taas ei	2-3	1-2
Direct selling: Direct selling of product or service to customer without intermediary	Suoramyynti: Myydään suoraan asiakkaalle tuote tai palvelu ilman välittäjää	7-8	5-6
Solution provider: Main purpose: Create solutions for customers	Ratkaisun tarjoaja: Tarjoaa ratkaisuja asiakkaille	7-8	6-7
Leverage customer data: Objects transmit data to the manufacturer over their lifetime. The manufacturer can then use the data to improve the product	Asiakastietojen tallentaminen: esineet keräävät tietoa tuotannosta tietyn periodin ajalta ja näin teollisuus voi hyödyntää saatuja tietoja valmistuksessa tai tuotteen kehityksessä	3-4	7-8



Kuva 14. Yrityksen B IoT-ansaintalogiikat

Yllä olevasta kuviosta neljätoista voidaan nähdä, että korkeimmalle odotuksien alueelle ja alhaisimpien riskien alueelle aikaisempien arvojen perusteella on sijoitettu asiakastietojen tallentaminen tuotteen elinkaaren ajalta, jonka arvo on ollut maksimissaan tuotto-odotuksien suhteen ja keskitasolla riskisyyden suhteen. Asiakasuskollisuuden mittaaminen on myös sijoittunut tuolle alueelle. Sen arvoksi tuotto-odotuksien suhteen on annettu kuusi ja riskisyys on ollut kolme. Lisäksi tuolta alueelta löytyy ristiin myynti, jonka arvoksi tuotto-odotuksien suhteen on annettu neljä ja riskisyyden suhteen yksi. Lisäksi tuolla alueella on yhteenkuuluminen, jolla viitataan siihen, että myynnit ovat suhteessa reaali maailman tapahtumiin. Kuuluminen ansaintalogiikkana on saanut tuotto-odotukseksi arvon neljä ja riskisyys on tasolla kaksi. Lisäpalvelu taas on saanut arvon neljä tuotto-odotuksien suhteen ja arvon kolme riskisyyden suhteen.

4.2.2.1 Yrityksen B SWOT-analyysi

Edellisessä osiossa esitellyistä ansaintalogiikoista tarkempaan SWOT-analyysin avulla tehtävään tarkasteluun yrityksen B näkökulmasta valittiin taattu saatavuus, lisäpalvelu, asiakastietojen tallentaminen sekä ratkaisun tarjoaja.

Taatun saatavuuden vahvuuksina voidaan nähdä riskien parempi hallittavuus, siirtyminen manuaalisista metodeista koneälyyn sekä hävikin pienentäminen. Uhkana taas voidaan nähdä, että onko käytössä oleva liiketoimintamalli väärä, jonka takia tulos ei ole odotettu. Mahdollisuuksissa taas on kokonaisvaltainen toimivan prosessin mahdollistaminen. Heikkoutena taas heijastuu mahdollisesti väärät käyttöönotetut algoritmit sekä toimivan järjestelmän työläs ja aikaa kuluttava rakentaminen. Lisäpalvelu menetelmässä taas vahvuutena voidaan nähdä se, että ei tarvitse vaarantaa ydintuotetta. Heikkous taas on vastaavasti se, että onnistutaan vaarantamaan ydintuote, eli ero ydintuotteen ja uusien tuotteiden välillä täytyy olla selkeästi organisaation näkökulmasta määritelty. Mahdollisuutena taas on se, että onnistutaan löytämään aivan uusia tapoja ja tuotteita, jotka eivät olisi muuten tulleet mieleen.

Asiakastietojen tallentaminen on nähtävissä vahvana ansaintalogiikkana, koska tällöin on mahdollista perustaa opitut ja sisäistetyn tiedon tietoon eikä oletukseen. Heikkous kuitenkin on, että pääsy tietoon ei ole välttämättä mahdollinen tai sen toteuttaminen osoittautuu hankalaksi. Mahdollisuutena kuitenkin on, että löydetään jotain uutta tietoa, jonka kautta on mahdollista muuttaa vanhoja toimitapoja yrityksen tavoitteita enemmän tukeviksi. Uhkana on kuitenkin se, että tehdäänkö asiat oikein, eli onko tiedonlähteitä tarpeeksi, ettei tieto jää liian suppeaksi. Hyvänä esimerkkinä voidaan nähdä se, että jos tietoa kerääviä antureita laitetaan vain kymmenen keskelle valtamerä keräämään säätietoja niin onko tällöin saatu tieto liian suppealta alueelta kerätty ja voiko tuon tiedon perusteella määrittää sateen määrän keskimäärin valtamerellä. Ratkaisun tarjoaja on myös toimiva ansaintalogiikka, koska tällöin asiakas on keskiössä, mutta heikkoutena taas voidaan nähdä se, että tämä menetelmä on huomattavasti hankalampi räätälöidä. Mahdollisuutena on nousta paremmaksi kuin kilpailijat ja uhka taas siinä, että lähdetään toimialueelle, josta

ei ole kokemusta tai tarvittavaa ymmärrystä. Näin ollen saatetaan ajautua alueelle, jonka seurauksena koko prosessista tulee ”upottava suo”.

4.2.2.2 Yrityksen B IoT-ansaintalogiikkaan liittyviä muita näkökulmia

Seuraavassa käydään läpi vielä yrityksen B näkökulmasta relevantteja tekijöitä, kuten millaiset KPI-arvot voidaan nähdä yrityksen B kannalta sopivina ansaintalogiikan määrittämisen suhteen tai tuotannon seurannassa. Selvitetään myös onko IoT:lla ollut vaikutusta yrityksen B ekosysteemin rakenteeseen tai, kuinka paljon IoT-tekniikan avulla on voitu tehostaa päätöksentekoa ja liiketoiminnan suunnittelua. Lisäksi selvitetään, mitkä ovat suurimmat haasteet yrityksen B näkökulmasta IoT:n käyttöönotossa.

Yrityksen B eräs tärkeimmistä KPI-arvojen perusteella seurattavista tekijöistä on Lean-läpimenoajat. Ekosysteemin rakenteeseen IoT:lla ei toistaiseksi ole ollut vaikutusta, mutta tulevaisuudessa vaikutus tulee olemaan merkittävä. Tulevaisuuden mahdollisuudet IoT:n käyttöönoton myötä voidaan nähdä olevan suuret. Tämä on kuitenkin mahdollista vasta sitten kun IoT-pohjaiset ratkaisut saadaan toteutettua liiketoiminnan ja yrityksen metodien mukaisesti. Tulevaisuudessa IoT:n merkitys tulee silti olemaan merkittävä ja näin ollen myös sen mukana tuoma muutos. Tämä näkyy myös niin päätöksenteon rakentamisessa kuin liiketoiminnan suunnittelussa.

Suurimmat haasteet tulevat esille säädösten, lainsäädännön sekä muutosten läpiviennissä, koska kyseessä on konservatiivinen teollisuuden ala. Lisäksi käyttäjätapaukset eivät ole helppoja vaan vaativat huomattavan laajan ja kattavan osaamisen ja tiedon.

4.2.3 Yritys C

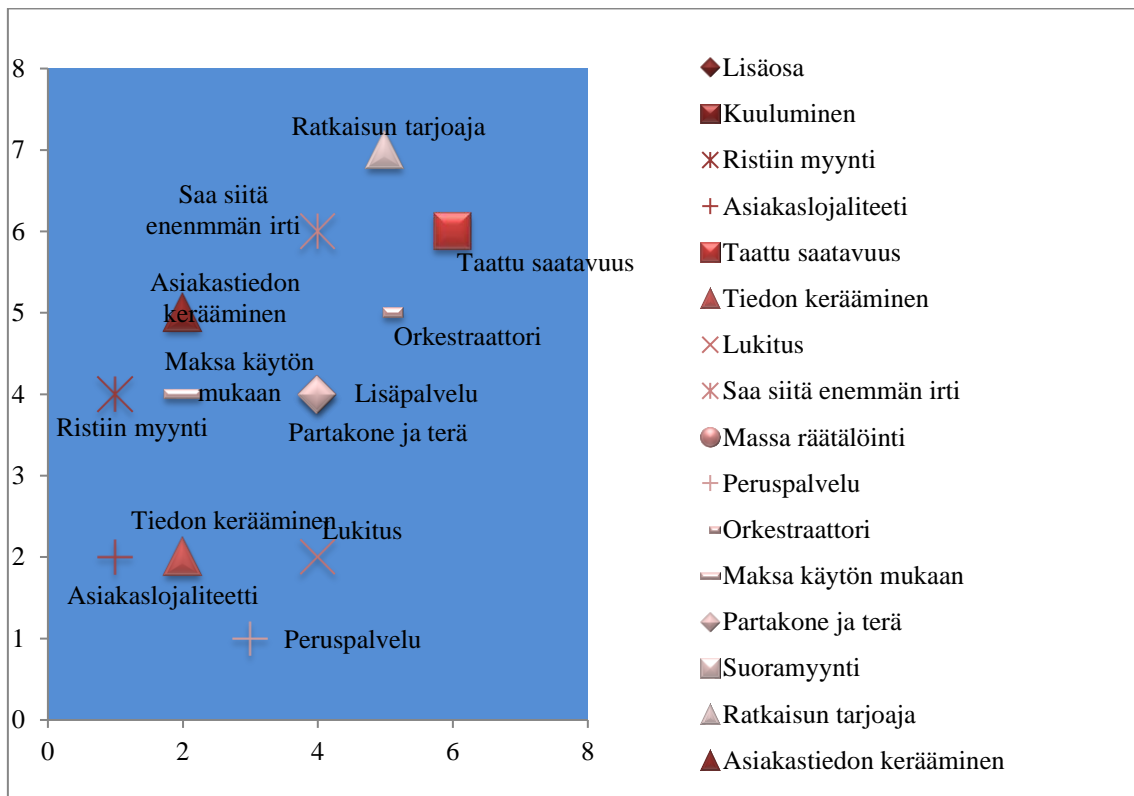
Yrityksen C näkemys IoT:sta on, että se on työkalu ja osa digitaalisuutta. IoT:n hyödyntämisen osana yrityksen C liiketoimintaa voidaan nähdä tulleen pilvipalveluiden ja analytiikan kautta. Yrityksen C näkökulmasta IoT:n ansaintalogiikkaa aletaan pohtia siinä vaiheessa kun tekninen ratkaisu siitä, kuinka se synnyttää lisäarvoa on olemassa tai, miten siihen liittyvä tekninen ratkaisu voidaan toteuttaa. IoT:n ansaintalogiikkaa määrittäessä on tärkeää nähdä, että onko kysymys tuotteen vai palvelun ansaintalogiikasta. Yrityksen C näkökulmasta olisi tärkeää, että IoT-pohjainen ratkaisu saataisiin lisättyä tuotteeseen aina kun mahdollista.

Yrityksen C IoT-pohjaisten ansaintalogiikoiden riskien ja tuottojen arviot on nähtävissä alapuolella olevassa taulukossa kymmenen.

Taulukko 10. Yrityksen C riski ja tuotto-matriisi

		Riski	Tuotto
Add-on: Basic products are sold inexpensively but added products costs more	Lisäpalvelu: perustuotteet myydään halvalla, mutta lisäsi tuotteet maksaa enemmän	4	4
Affiliation: Connectivity to the real world in sales	Kuuluminen: Yhteys todelliseen maailmaan myyneissä	x	x
Cross Selling: Selling different product to already existing customer	Ristiin myynti: Myydään eri tuotetta jo olemassa oleville asiakkaille	1	4
Customer Loyalty: Customers loyalty can be measured by the use of device	Asiakalojaliteetti: Asiakaan lojaliteettia voidaan mitata esim. laitteen käyttämisen perusteella	1	2
Digitalization: trend in technology when all the products are connected	Digitalisaatio: Trendi teknologia-alalla kun kaikki laitteet ovat yhteydessä keskenään	1	3
Guaranteed availability: Products are always available	Taattu saatavuus: Tuotteet on aina saatavilla, koska tuotantoa mahdollista valvoa tarkasti IoT:n avulla	6	6
Crowd sourcing: Sensors generates data	Tiedon keräys: Sensorit keräävät tietoa	2	2
Lock-in: Other devices are locked with sensors for example, monopoly possibility	Lukitus: Yhteensopivuus kilpailijoiden järjestelmiin estetään käyttämällä digitaalista todennusta	4	2
Make more of it: Get more out of it, make it work better	Tee sillä enemmän: Saa siitä enemmän irti, laita se paremmin toimimaan	4	6
Mass Customisation: Customized mass production	Massa räätälöinti: Massa räätälöinti tuotannossa	x	x
No Frills: Simple basic product without anything special	Perustuote: Standardituote ilman mitään lisäosia, matka ilman ruokaa ja juomaa esim.	3	1
Orchestrator: Ecosystem´s main part that connects all the others together	Orkestraattori: Esimerkiksi ekosysteemin olennaisin tomija joka yhdistää muut osat	5	5
Pay per use: You pay for using software or any other device	Maksa käytön mukaan: Maksat sen mukaan kun käytät sovellusta	2	4
Razor and Blade: one good is sold at a discount, while the second is not	Terä ja veitsi: Yksi tuote myydään alennuksessa kun toinen taas ei	4	4
Direct selling: Direct selling of product or service to customer without intermediary	Suoramyynti: Myydään suoraan asiakkaalle tuote tai palvelu ilman välittäjää	x	x
Solution provider: Main purpose: Create solutions for customers	Ratkaisun tarjoaja: Tarjoaa ratkaisuja asiakkaille	5	7
Leverage customer data: Objects transmit data to the manufacturer over their lifetime. The manufacturer can then use the data to improve the product	Asiakastietojen tallentaminen: esineet keräävät tietoa tuotannosta tietyn periodin ajalta ja näin teollisuus voi hyödyntää saatuja tietoja valmistuksessa tai tuotteen kehityksessä	2	5

Alapuolella olevassa kuvassa viisitoista voidaan nähdä, kuinka ansaintalogiikat sijoittuvat yrityksen C näkökulmasta riski- ja tuottomatriisissa.



Kuva 15. Yrityksen C IoT-ansaintalogiikat

4.2.3.1 Yrityksen C SWOT-analyysi

Yrityksen C SWOT-analyysi muodostettiin neljän seuraavan ansaintalogiikan pohjalta, jotka ovat orkestraattori, ratkaisun tarjoaja, taattu saatavuus sekä asiakastiedon kerääminen tuotteen elinkaaren ajalta. Orkestraattorin vahvuuksina voidaan nähdä se, että ollaan päätoimittaja ja tämä asema perustuu suureen asennuskantaan. Heikkous taas voi olla se, että yrityskulttuuri ei ole valmis siihen vielä tai, että kilpailijat, jotka onnistuvat saamaan saman aseman markkinoilla. Mahdollisuutena on, että asiakkaille voidaan tarjota infrastruktuurin kokonaisvaltaista hallintaa. Uhka syntyy kilpailijoiden luomista vastaavista rakenteista ja asetelmista. Tuotteen taatun saatavuuden vahvuuksina voidaan nähdä se, että yrityksellä C kokonaisvaltainen tarjoama asiakkaan tarpeita varten. Heikkous taas näkyy siinä, että tuote ei ole tuttu asiakkaalle. Mahdollisuus on siinä, että voidaan vaikuttaa asiakkaan kompetenssitason positiivisesti. Uhka taas on siinä, että paikalliset toimijat alkavat tarjoamaan kilpailevia tuotteita tai asiakkaat alkavat luoda omia tuotteita.

Kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoaminen on nähtävissä tehokkaana ansaintalogiikkana siinä mielessä, että tällöin on mahdollisuus tarjota palveluita asiakkaan useisiin osaluokkiin ja saada samalla konkreettista tietoa asiakkaan palveluiden ja tuotteiden ominaisuuksista. Heikkoudeksi taas voi osoittautua se, että organisaatio ei ole tarpeeksi kypsä tähän ratkaisuun ja näin ollen se ei osoittaudu kannattavaksi ansaintalogiikaksi. Mahdollisuus on siinä, että saadaan tuotua asiakkaalle IoT-pohjaisia ratkaisuja, jotka vastaavat asiakkaan odotuksiin ja luovat samalla uutta lisäarvoa asiakkaalle. Lisäksi saadaan tarjottua tuotteen yhteydessä palveluita, kuten jatkuva huolto. Uhka syntyy kilpailijoiden vastaavista ratkaisuista. Neljäs ansaintalogiikka on asiakastiedon kerääminen tuotteen elinkaaren ajalta ja sen hyödyntäminen tuotteen kehittämisessä ja valmistuksessa. Tässä vahvuus on olemassa olevan tiedon hyödyntäminen sekä tuotteesta kerättävän tiedon analysointi, joka mahdollistaa täydellisen tuotetiedon. Heikkous taas piilee siinä, että asiakkaat näkevät tarjoajan liian vahvana eivätkä tästä syystä halua luovuttaa tietoa mielellään eteenpäin. Mahdollisuus taas on siinä, että voidaan tarjota asiakkaalle korkealaatuisia tuotteita ja hallittuja elinkaarikustannuksia perustuen

analysoituun tietoon. Uhka taas syntyy tietoturvan takaamisesta käsiteltäessä tietoa. (Yritys C 2016.)

4.2.3.2 Yrityksen C-ansaintalogiikkaan liittyviä muita näkökulmia

Yrityksen C näkökulmasta seurattuja KPI-arvoja ovat erilaiset kannattavuuden arvot sekä huoltosopimusten seurannassa käytettävät arvot. IoT:n ekosysteemin rakenne yrityksessä C on hybridimallia hyödyntävä, koska yrityksellä C on sekä suljettua tietoa sekä avointa tietoa. Todennäköisesti IoT tulee vielä laajemman käyttöönoton seurauksena uudistamaan yrityksen C ekosysteemiä.

Tällä hetkellä päätöksentekoon IoT:lla ei ole kovin suurta vaikutusta, mutta tulevaisuudessa voi olla. Suurimmat haasteet liittyvät muutosjohtajuuteen, muutoksen hallintaan sekä muutosketteryuteen. Lisäksi uuden järjestelmän asentaminen olemassa olevaan järjestelmään tuo omat haasteensa mukana.

4.3 Tutkimustulosten analysointi ja vertailu

Tutkimustulokset osoittivat, että IoT-lähtöisissä ansaintalogiikoissa on yritysten näkökulmista eroja. Tietyillä ansaintalogiikoilla on mahdollista tuottaa IoT-pohjaisessa käytössä enemmän lisäarvoa kuin toisilla tai niiden arvonlupaus on selkeämmin nähtävissä. Tämä on nähtävissä siinä, että sopivammilla IoT-ansaintalogiikoilla tuotto-odotukset suhteessa riskeihin ovat merkittävästi paremmat. Lisäksi riskiarvo on alhaisempi, joka mahdollistaa sen, että niitä on myös helpompi tällöin lähestyä. Niin sanottu tähtialue on nähtävissä alueena jonne kannattaa pyrkiä. Seuraavassa käydään läpi kokonaisvaltaisten taulukko-otantojen avulla läpi analysoitujen yritysten näkökulmasta relevanteimpia ansaintalogiikoita. Lisäksi hahmotetaan niille hypoteettisesta sekä haastatteluiden pohjalta sopivia KPI-arvoja ja katsotaan SWOT-analyysin näkökulmasta niiden vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia sekä uhkia. (Yritys A 2016; Yritys B 2016; Yritys C 2016.)

Alapuolella on laadittu taulukko yksitoista edellä esitellyistä tuloksista yrityksen A näkökulmasta. (Yritys A 2016.)

Taulukko 11. Yrityksen A tutkimustulokset

Ansain- talogi- ikka (Yritys A)	Tuo- tto	Ris- ki	Vahvu- us	Heikko- us	Mahd- ollisuu- s	Uhka	KPI	KPI	KPI	KPI	KPI
Kiinteistö- kerääminen	2	8	Tiedon tallentaminen	Tiedon kerääminen vaikeaa	Parempi tuotteiden räätälöinti	Tiedon kerääminen osoittautuu liian hankalaksi	Vikailmointusten määrä tuotteittain (Arvio KPI)	Brändimittari perustuen tuotteen käyttöön (Arvio KPI)	Tuotteen/mittarin käyttöaste (Arvio KPI)	Ilmanladun ja lämpötilan seuranta (Asiakastyytyväisyys KPI)	Kulutukset (Arvio KPI)
Lisäpalvelu	1	6	Tuoton kasvatus ja perusalustan kehitys.	Toimiva kommunikaatio asiakasrajapinnassa.	Mahdollistaa kaupan vanhojen ja uusien asiakkaiden kanssa.	Koko liiketoimintamallia ei voida rakentaa tämän päälle.	Käyttöaste suhteessa alkuperäiseen (Asiakastyytyväisyys KPI)	Brändimittari perustuen tuotteen käyttöön (Arvio KPI)	Tuotteen/mittarin käyttöaste (Arvio KPI)	Ilmanladun ja lämpötilan seuranta (Asiakastyytyväisyys KPI)	Alueittaisen tilanne seuranta ja reaktioaika (Arvio KPI)
Taattu- saatavuus	2	6	Yritys A on tästä lähtökohdasta viritetty oikein.	Riskit ja niiden takaus.	Kokonaisvaltaiset toimitusprosessit.	Uhka, että riskit toteutuvat.	Toimitusaika (Arvio KPI)	Alueittainen tilanne seuranta ja reaktioaika (Arvio KPI)	Valitusilmoitukset (Arvio KPI)	Vikailmointusten määrä tuotteittain (Arvio KPI)	Reaktioaika (Arvio KPI)
Digitalisaatio	4	4	Tukee liiketoimintamallia.	Laajuutta on vaikeaa ennakoita.	Mahdollistaa kokonaisvaltaisen tehokkuuden.	Muutosjohtajuuden ja maantieteelliset tekijät.	Brändimittari perustuen tuotteen käyttöön (Arvio KPI)	Ilmanladun ja lämpötilan seuranta (Asiakastyytyväisyys KPI)	Alueittainen tilanne seuranta ja reaktioaika (Arvio KPI)	Asiakkaan välinen kulutus (Elinkaari KPI)	Tuotteen/mittarin käyttöaste (Arvio KPI)

Taulukosta yksitoista voidaan nähdä, että kiinteistötiedon kerääminen on erittäin kannattavaa yrityksen A näkökulmasta kun tarkastellaan sitä tuottojen näkökulmasta. Lisäksi saatavuuden takaaminen voidaan nähdä myös kannattavana ansaintalogiikkana. Näitä molempia ansaintalogiikoita yhdistää myös alhainen riski. Molemmat ansaintalogiikat ovat myös toimivia lähes kaikkien liiketoimintamallien näkökulmista ja lisäksi ne ovat yhtä tärkeitä niin suljetussa kuin avoimessa ekosysteemissä. Taulukosta yhdeksän voidaan myös nähdä ansaintalogiikkakohtaiset KPI-arvot, jotka on luokiteltu sen mukaan kuuluuko KPI-arvio,-asiakastyytyväisyys vai-elinkaarimittareihin. (Jackson 2015.)

KPI-mittarit osoittavat ansaintalogiikoiden eri osa-alueita, joilta IoT-tekniikan avulla voidaan kerätä liiketoiminnalle relevanttia tietoa. Käytännössä voidaan nähdä, että saatavuuden takaaminen sekä kiinteistöstä kerättävä tieto ovat ansaintalogiikoita, jotka ovat kannattavia yrityksen A näkökulmasta niin riskien ja tuottojen näkökulmasta kuin KPI-arvojen näkökulmasta. KPI-arvo korostuu sen mukaan mitä enemmän relevantteja KPI-mittareita niille löytyy. (Jackson 2015.)

Kiinteistötiedon keräämisessä ja taatussa saatavuudessa voidaan hyödyntää KPI-arviomittareista hypoteettisesta näkökulmasta esimerkiksi vikailmoitusten määrä tuotteittain, brändiarvon mittaukseen perustuvaa mittaria, Tuotteen käyttöastetta tai kulutusmittaria. Asiakastyytyväisyyttä voidaan mitata taas esimerkiksi ilmanlaadun ja lämpötilan mittaukseen perustuvalla KPI-mittarilla. Saatavuuden takaamisessa taas mittareista tehokkaimpina voidaan pitää KPI-arvion näkökulmasta toimitusaikaa, alueittaista tilanneseurantaa, valitusilmoitusten määrää, ja reaktioaikaa. (Jackson 2015.)

Kokonaisuudessaan voidaan nähdä, että on tärkeää löytää käsitys siitä miten lähdetään liikenteeseen. Matalan riskin ja korkean hyödyn välinen suhde ja, kuinka valitulla ansaintalogiikalla voidaan kehittää omaa operatiivista toimintaa. Lisäksi tarvittaessa voidaan siirtyä toisen tyyppisiin liiketoimintamalleihin, kehittämällä perinteistä liiketoimintamallia. Kokonaisvaltainen asiakkaan saama hyödyn näkeminen. Mitä ollaan valmiita maksamaan ja, kuinka saadaan kenttätyön tarve optimoitu oikein.

Yrityksen B vastaavat tulokset on tiivistetty alapuolella olevaan taulukkoon kaksitoista. (Yritys B 2016).

Taulukko 12. Yrityksen B tutkimustulokset

Ansaintalogiikka (Yritys B)	Riski	Tuotto	Vahvuus	Heikkoukset	Mahdollisuus	Uhka	KPI	KPI	KPI	KPI
Lisäpalvelu	3	4	Ei tarvitse vaarantaa ydintuotetta.	Onnistutaan vaarantamaan ydintuotte.	Löydetään aivan uusia tapoja ja tuotteita.	Tiedonkerääminen osoittautuu liian hankalaksi.	Valitusilmoitukset (Arvio KPI)	Vikailmoitusten määrä tuotteittain (Arvio KPI)	Brändimittari perustuen tuotteen käyttöön (Arvio KPI)	Tuotteen käyttöaste (Arvio KPI)
Asiakastietojen tallentaminen	4	8	Mahdollista perustaa opitut ja sisäistetyt asiat tietoon eikä oletukseen.	Pääsy dataan osoittautuu hankalaksi.	Uusi tieto mahdollistaa vanhojen toimintatapojen muutoksen.	Tiedonlähteitä tarpeeksi, muuten tietoliian suppeaa.	Käyttöaste suhteessa alkuperäiseen (Asiakastytyväisyys KPI)	Brändimittari perustuen tuotteen käyttöön (Arvio KPI)	Tuotteen käyttöaste (Arvio KPI)	Kulutus (Arvio KPI)
Ratkaisun tarjoaja	8	7	Asiakas on keskiössä.	Menetelmä on huomattavasti hankalampi räätälöidä.	Voidaan nousta paremmaksi kuin kilpailijat.	Toimialueesta, ei ole kokemusta, prosessista tulee ”upottava suo”.	Toimitusaika (Arvio KPI)	Alueittainen tilanneturanta ja reaktioaika (Arvio KPI)	Valitusilmoitukset (Arvio KPI)	Vikailmoitusten määrä tuotteittain (Arvio KPI)
Taattu saatavuus	6	4	Riskien parempi hallittavuus, sekä hävikin pienentäminen.	Liiketoimintamalli väärä.	kokonaisvaltaisen toimivan prosessin.	Toimivan järjestelmän aikaa kuluttava rakentaminen.	Toimitusaika (Arvio KPI)	Läpimenoaika tuotannossa (Arvio KPI)	Alueittainen tilanneturanta ja reaktioaika (Arvio KPI)	Reaktioaika (Arvio KPI)

Yrityksen B riski ja tuotto-arvioiden perusteella relevanteimmiksi IoT-ansaintalogiikoiksi valittiin asiakastietojen kerääminen ja ratkaisuiden tarjoaminen. Asiakastietojen keräämisellä tuotteen elinkaaren ajalta keskeisenä vahvuutena voidaan nähdä, että tieto perustuu kerättyyn ja analysoituun tietoon eikä aikaisempaan olettan ja kokemukseen perustuvaan tietoon. Heikkous taas syntyy siitä, että olennaiseen tietoon ei päästä käsiksi. Uudella tiedolla on mahdollista muuttaa vanhoja toimitapoja oikeaan suuntaan liiketoiminnan kannalta. Uhka syntyy taas siitä, että kerätty tieto perustuu liian kapeaan alueeseen onnistuneen analyysin suhteen. (Yritys B 2016.)

KPI-indikaattoreina tiedon keräämisen suhteen voidaan hyödyntää tuotteen käyttöastetta, tuotteen käyttöastetta suhteessa vanhaan tuotteeseen, brändimittaria tai kulutusarvioon perustuvaa mittaria. (Yritys B 2016).

Kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoajan vahvuuksina voidaan nähdä se, että asiakas on keskiössä ja tällöin on mahdollista vastata asiakkaan tarpeisiin mahdollisimman tehokkaasti. Heikkous taas piilee siinä, että palveluiden ja menetelmien räätälöinti asiakaskohtaisesti on huomattavasti hankalampaa. Mahdollisuus on nähtävissä etuna kilpailijoihin. Uhka taas syntyy siitä, että lähdetään liiketoiminnan alueelle, jota ei ymmärretä. KPI-indikaattoreina tässä ovat toimitusajan arvio, alueittainen tilanneseuranta ja reaktioaika sekä valitus- ja vikailmoitusten määrät. (Yritys B 2016.)

Yrityksen C tuloksien yhteenveto löytyy alapuolella olevasta taulukosta kolmetoista.
(Yritys C 2016.)

Taulukko 13. Yrityksen C tutkimustulokset

Ansaintalogiikka (Yritys C)	Riski	Tuotto	Vahvuus	Heikkoukset	Mahdollisuus	Uhka	KPI	KPI	KPI	KPI
Orkestraattori	5	5	Saadaan olla päätoimitaja.	Kilpailijat sekä asiakkaiden kulttuuri.	Kokonaisvaltaisen infrastruktuurin hallinta.	Kilpailijat.	Valitusilmoitukset (Arvio KPI)	Vikailmoitusten määrä palveluittain (Arvio KPI)	Brändimittari perustuen tuotteen käyttöön (Arvio KPI)	Tuotteen käyttöaste (Arvio KPI)
Asiakastietojen tallentaminen	2	5	Täydellinen tuotetieto.	Asiakkaat näkevät liian vahvana ja tuotetieto ei luovuteta mielellään.	Korkealaatuiset tuotteet sekä hallitut elinkaari kustannukset.	Tietoturva.	Käyttöaste suhteessa alkuperäiseen (Asiakastytyväisyys KPI)	Brändimittari perustuen tuotteen käyttöön (Arvio KPI)	Tuotteen käyttöaste (Arvio KPI)	Kulutuksen (Arvio KPI)
Ratkaisun tarjoaja	5	7	Palveluntarjonnan laajuus, asiantuntijan rooli.	Organisaation valmius vastata asiakkaiden odotuksiin.	Mahdollisuus tuoda asiakkaille IoT:n luomat odotukset.	Kilpailijat.	Toimitusaikea (Arvio KPI)	Alueittainen tilanneturanta ja reaktioaika (Arvio KPI)	Valitusilmoitukset (Arvio KPI)	Vikailmoitusten määrä tuotteittain (Arvio KPI)
Taattu saatavuus	6	6	Kokonaisvaltainen tarjoama.	Ei ole tuttu.	Asiakkaiden kompetenssin parantaminen.	Paikalliset toimijat, asiakkaiden omat vastaavat palvelut.	Toimitusaikea (Arvio KPI)	Läpimenoaika tuotannossa (Arvio KPI)	Alueittainen tilanneturanta ja reaktioaika (Arvio KPI)	Reaktioaika (Arvio KPI)

Yrityksen C näkökulmasta parhaan tuotto-odotuksen ja alhaisimman riskin tuovat kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoaja sekä asiakastiedon kerääminen. Kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoaminen on nähtävissä ansaintalogiikkana, jonka vahvuus perustuu mahdolliseen palveluiden tarjonnan laajuuteen sekä asiantuntija-asemaan. Heikkous taas syntyy siitä, että organisaatiolla ei ole tarvittavaa valmiutta vastata asiakkaan tarpeisiin. Mahdollisuus syntyy siitä, että saadaan vastattua asiakkaan odotuksiin toimituksissa ja etenkin korostettua IoT:n roolia osana uuden toimitetun tuotteen ominaisuuksia. Uhka taas syntyy luonnollisesti kilpailijoiden vastaavista palveluista. KPI-arvoina tässä hypoteettisesta näkökulmasta olisi käytettävissä toimitusaika, alueittainen tilanneseuranta ja reaktioaika, valitusilmoitusten määrä sekä vikailmoitukset tuotteittain. (Yritys C 2016.)

Asiakastietojen keräämisen tuotteen elinkaaren ajalta vahvuutena on täydellinen saatava tuotetieto. Heikkous taas on siinä, että asiakkaat eivät halua luovuttaa tuotetietoa yritykselle sen pelossa, että yrityksestä tulee liian vahva. Mahdollisuus on nähtävissä kokonaisvaltaisen korkealaatuisen tuotteen valmistamisessa asiakkaalle sekä elinkaarikustannusten hallitsemisen mahdollisuutena. Uhka taas on nähtävissä tietoturvan takaamisessa, eli asiakastieto tulee olla tarpeeksi hyvin suojattu. KPI-arvoina tässä voisivat hypoteettisesta näkökulmasta olla käyttöaste suhteessa alkuperäiseen tuotteeseen, brändiarvon arviointi mittaamalla, tuotteen käyttöarvo sekä kulutusarvio. (Yritys C 2016.)

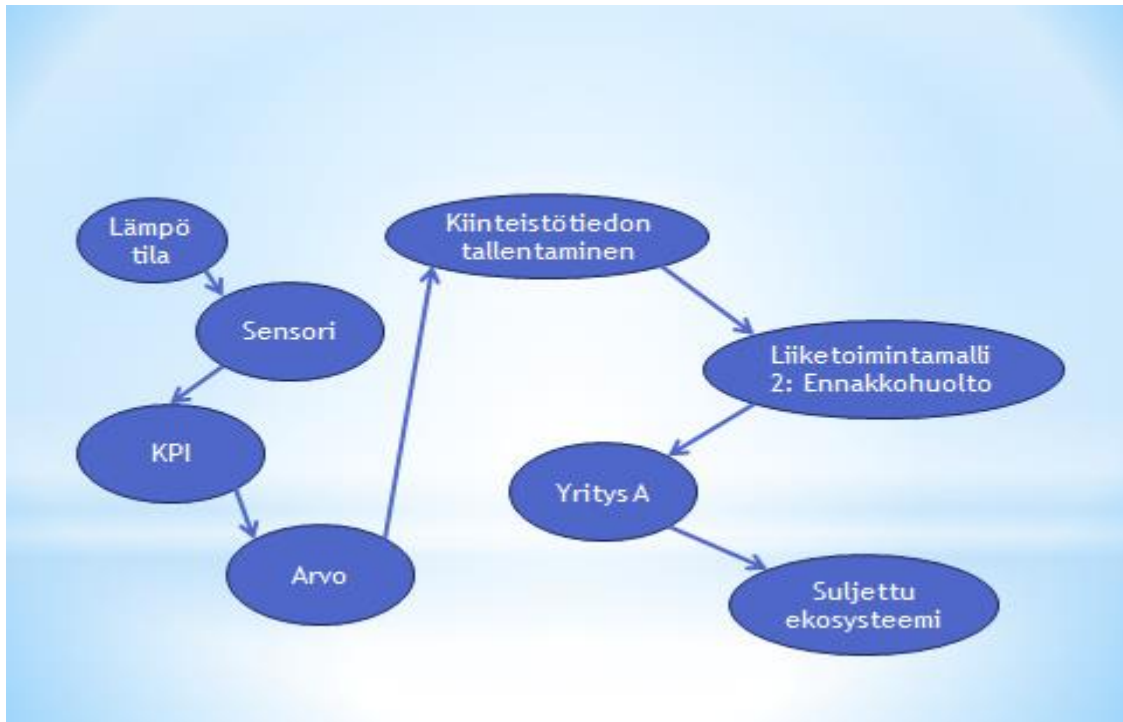
4.4 Tulokset teorian ja empiirisen osuuden välillä

Verrattaessa saatuja empiirisiä tuloksia ja teoreettista viitekehystä voidaan todeta, että tiedon arvo ja merkitys on nähtävissä samasta näkökulmasta. Näin ollen IoT-pohjaisten ratkaisujen merkitys on ajankohtainen sekä kasvava, kuten Gartnerin käyrä aikaisemmin osoitti. Empiirinen tutkimus kuitenkin näytti myös, että kerättävän tiedon tulee olla konkreettisesti lisäarvoa tuottavaa, jotta yritys näkee sen merkityksen liiketoiminnalle. (Yritys A 2016; Yritys B 2016; Yritys C 2016; Gartner 2015.)

Käytännössä ekosysteemin ja ansaintalogiikan välinen suhde riippuu ekosysteemin määrittelystä. Useimmat tässä tutkielmassa analysoidut ansaintalogiikat ovat yhteensopivia niin suljetussa, avoimessa kuin hybridiin perustuvassa ekosysteemissä.

Haastatteluiden pohjalta voitiin havaita, että samat ansaintalogiikat olivat tärkeitä kaikille, kuten asiakastiedon tallentaminen laitteen elinkaaren ajalta tai kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoaminen asiakkaalle. Lisäpalvelu oli myös yksi ansaintalogiikoista, joka osoittautui relevantiksi kaikissa haastatteluissa. Lisäpalvelu on siinä mielessä myös teoreettisesta näkökulmasta relevantti kun katsotaan vaikka, Googlen älykotia, joka perustuu avoimeen ekosysteemiin. Googlen älykodissa Google siis luo alustan älykotia varten jonne laitteiden valmistajat tuovat tuotteensa. Tämä siitä syystä, että lisäpalvelu voisi olla mahdollisesti myös hybridi ekosysteemin näkökulmasta toimiva ratkaisu. (Yritys A 2016; Yritys B 2016; Yritys C 2016.)

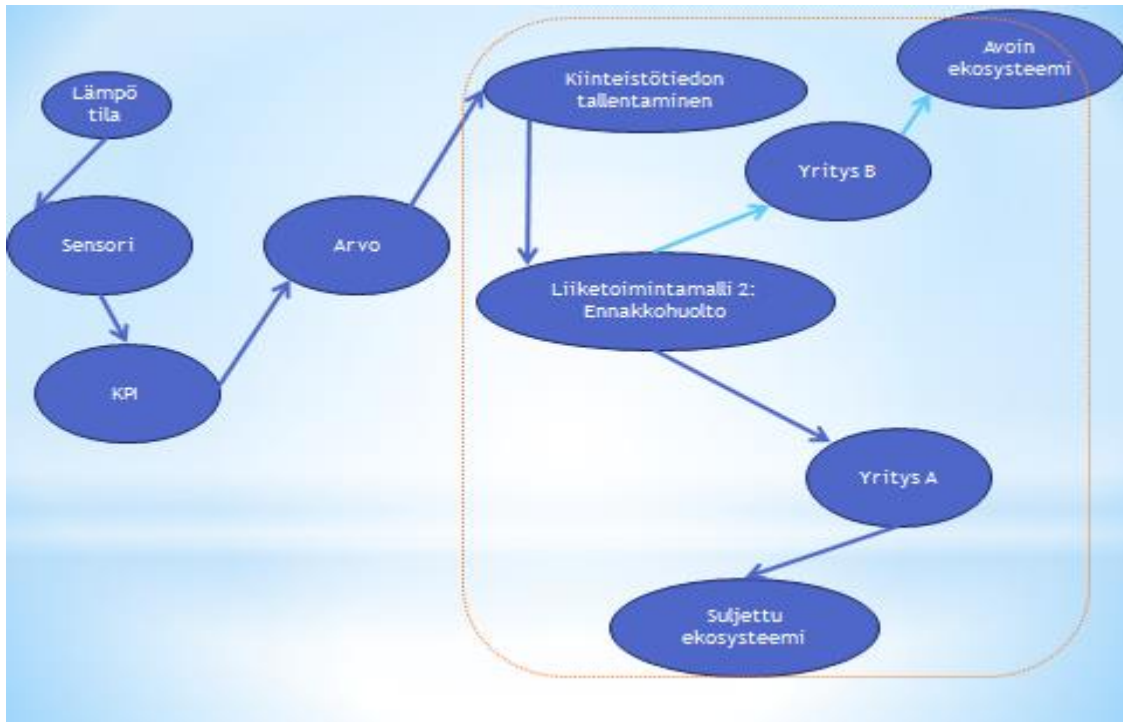
Teoreettisen viitekehysten ja empiirisen tutkimuksen näkökulmasta on nähtävissä, että ekosysteemin ja oikean ansaintalogiikan määrittäminen olisi hyvä havainnollistaa suunnittelukartan avulla. Alapuolella oleva kuva hahmottaa tiedon keräämisen arvoa suhteessa valittuun ansaintalogiikkaan ja ekosysteemiin.



Kuva 16. Arvonlupauksen hahmottaminen

Kuvasta kuusitoista yläpuolella voidaan nähdä, että arvoketju on selkeä saatavan tiedon, ansaintalogiikan ja liiketoimintamallin välillä. Samalla ketju toistaisi itseään avoimessa ekosysteemissä.

Alapuolella olevassa kuvassa seisemäntoista taas hahmotetaan sitä, että jos yritys B tarvitsee yrityksen A keräämää dataa tai ennakkohuoltoa niin näiden kahden välille voidaan muodostaa hybridisuhde, jossa tietoa jaetaan suljetusta avoimeen ekosysteemiin.



Kuva 17. Arvonlupauksen hahmottaminen kahden yrityksen välillä

Usein ekosysteemin on vaikeaa olla täysin suljettu, joten tällöin voidaan joku osa-alue, kuten tässä tuo lämpötila-arvo on jaettavissa myös avoimeen ekosysteemiin. (CMA 2014: 12.)

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tässä tutkimuksessa tavoitteena oli määrittää IoT-ansaintalogiikka B2B-liiketoiminnassa. Yhteenveto rakennettiin määrittelemällä sopivimmat IoT-ansaintalogiikat, ekosysteemin ja ansaintalogiikan välinen suhde sekä näiden analysointi empiirisestä näkökulmasta. Tutkimuksen teoreettisesta näkökulmasta nähtiin, että IoT-pohjaiset ansaintalogiikat voivat kaikki olla tärkeitä yritykselle riippuen yrityksen liiketoimintamallista. Empiirinen tutkimus osoitti samaa, mutta lisäksi, että riippuen yrityksen toimialasta, tuotteesta sekä sen käyttöönotosta. IoT-pohjaisen ansaintalogiikan suurimmat määrittävät tekijät ovat asiakkaan käytös, vallitseva liiketoimintamalli sekä ekosysteemi. Lisäksi ansaintalogiikan määrittämiseen vaikuttaa kilpailijat sekä tulevaisuuden strategiset tavoitteet.

Yleisesti voidaan todeta, että toisia ansaintalogiikoita on helpompi lähestyä ja sanoa, että ne ovat selkeästi tuotto-odotuksien ja riskien näkökulmasta sopivampia yritykselle kuin toiset, kuten esimerkiksi asiakastiedon kerääminen tai kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoaminen. Kaikkien ansaintalogiikoiden tuomaa tehokkuutta ei voida vielä nähdä johtuen siitä, että teknologia on ollut käytössä suhteellisen vähän aikaa ja kaikkia sen mahdollisuuksia ei tästä syystä voida vielä hahmottaa. Esimerkiksi ratkaisun tarjoamisessa pyritään kokonaisvaltaiseen tuotteeseen tai palveluun asiakkaan näkökulmasta. Käytöstä maksettaessa ansaintalogiikka ei taas ole samalla tavalla relevantti. Toisaalta kun taas puhutaan esimerkiksi uuden tuotteen käytön koulutuksesta tai ylläpitoon ja huoltoon liittyvästä myynnistä niin voi käytön mukaan maksaminen nousta tuottavaksi ansaintalogiikaksi suhteessa kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoamiseen. Tästä hyvä esimerkki on vaativa tuotantolaite, jonka tekemisessä ja myynnissä toimiva ansaintalogiikka olisi kokonaisvaltaisen ratkaisun tarjoaminen asiakkaalle. Tuotteen käyttöikä on vähintään kymmenen vuotta ja laitteeseen liittyvän käytön raportoinnin tuottamissa voitaisiin ansaintalogiikkana hyödyntää maksamista käytön mukaan.

Ansaintalogiikan ja yrityksessä vallitsevan ekosysteemin suhde on olennainen osa liiketoiminnan suunnittelua. Tässä suurin kysymys liittyy yrityksen IoT-pohjaisen teknologian rakentamiseen, eli perustuuko se avoimeen, suljettuun vai hybridi-

ekosysteemiin. Arvonlupauksen rakentaminen saatavan tiedon suhteen on hyvä nähdä ekosysteemin rakenteen pohjalta, koska jos ekosysteemi on suljettu niin arvon määrittää yritys itse. Toisaalta ekosysteemin ollessa avoin roolit ekosysteemiin kuuluvien osapuolien suhteen muuttuu. Hybridissä taas on ominaisuuksia molemmista edellä mainituista.

Tutkimuksen uutuusarvo perustuu siihen, että sopivia ansaintalogiikoita voi olla useita ja niitä voidaan muuttaa liiketoimintamallin sekä ekosysteemin rakenteen mukaan. Tutkimuksessa havaittiin myös, että jokainen ansaintalogiikka voi olla sopiva jokaiseen ekosysteemiin, jos toimialan liiketoimintamalli on ansaintalogiikkaa vastaava. Avoimen ja suljetun ekosysteemin välillä voidaan jakaa myös tietoa ja tällöin hyödyntää hybridimallia ekosysteemin rakentamisessa. On myös tärkeää nähdä, että tiedosta saadaan arvoa kahdella tavalla joista ensimmäinen perustuu strategisiin tavoitteisiin ja toinen taktisiin. Strategiset tavoitteet voidaan nähdä esimerkiksi etähallinnan avulla niin, että voidaan vähentää kustannuksia, seurata tapahtumia ja reagoida muutoksiin tehokkaammin. Tästä hyvä esimerkki on ennakoiva huolto, jossa tavoite on saavuttaa kustannuksien parempi hallinta reagoimalla nopeammin huollon tarpeeseen ja optimoimalla käytössä olevat resurssit paremmin. Taktiset tavoitteet taas voidaan nähdä niin, että pyritään saavuttamaan IoT:n avulla joitain uutta. Tämä voitiin nähdä aikaisemmin esimerkiksi Niken älykengä, eli ei myydä pelkästään tuotetta vaan henkilökohtaisen tavoitteen saavuttamista. Niken älykengän avulla voidaan saada huomattavasti tehokkaammin tietoa urheilijan käyttäytymisestä kuntoillessa ja tästä saatava tieto hyödyttää molempia osapuolia niin asiakasta kuin palveluntarjoajaa.

Alussa asetettiin kolme tutkimuskysymystä, eli: mikä on ekosysteemin ja ansaintalogiikan välinen suhde, miten määritetään asiakkaan näkökulmasta ansaintalogiikka, joka olisi riskien ja tuottojen kannalta sopivin. Kolmas kysymys liittyi siihen, että miten arvonlupaus muutetaan rahaksi.

Ekosysteemin ja ansaintalogiikan välinen suhde riippuu vallitsevan ekosysteemin rakenteesta sekä liiketoimintamallista, mutta kaikki ansaintalogiikat voivat olla sopivia kaikille ekosysteemeille, kuten jo aikaisemmin tuli esille. Ekosysteemin,

liiketoimintamallin ja ansaintalogiikan välinen suhde tulisi nähdä horisontaalisesti etenevänä prosessina, jossa on mahdollista tehdä strategisia muutoksia jokaiseen ominaisuuteen tarvittaessa. Eräs esimerkki, joka tavallaan muuttaa asiakkaan suhtautumista totaalisesti riskien ja tuottojen puntaroinnissa on kilpailijoiden tuotteisiin ja palveluihin vastaaminen.

Arvonlupaus voidaan saavuttaa yrityksen näkökulmasta kolmella tavalla. Näistä kaksi on rinnastettavissa taktisten tavoitteiden toteuttamiseen, eli siihen, että saavutetaan IoT:n käyttöönoton näkökulmasta tavoitellut hyödyt. Tästä hyvä esimerkki on se, että pystytään vaikuttamaan kustannusten optimointiin tai hallita tilausten ja toimitusten ennustettavuutta. Tässä normaali sensoritieto ja KPI-arvot hyödyntävät huomattavasti.

Kolmas arvonlupaus perustuu strategisten tavoitteiden saavuttamiseen, eli siihen, että onnistutaan luomaan uutta arvoa asiakkaalle. Tästä hyvänä esimerkkinä oli aikaisemmin mainittu älykäs auto tai Niken älykäs juoksukenkä. Ajatuksena siinä on, että tuote asiakkaan käytössä muuttaa tuotteen luonnetta ja asiakkaan suhtautumista tuotteeseen sen luoman lisäarvon perusteella.

Suurimpina esteinä havaittiin muutosjohtajuus, toimivan järjestelmän rakentaminen sekä riskit siinä, että uudet menetelmät osoittautuvat liian hankaliksi yrityksen liiketoiminnalle. Lisäksi kilpailijoiden ja uusien yritysten nousu markkinoille ovat asioita joihin tulisi reagoida.

LÄHDELUETTELO

- Ahlqvist, Toni, Heikki Ailisto, Petteri Alahuhta, Jari Collin, Marco Halen, Tapio Heikkilä, Jari Juhanko, Marko Jurvansuu, Helena Kortelainen, Martti Mäntylä, Mikko Sallinen, Timo Seppälä, Magnus Simons & Anu Tuominen (2015). Suomalainen teollinen internet- haasteesta mahdollisuudeksi Taustoittava kooste. *Elinkeinoelämän tutkimuslaitos*. [Online]. 63 s. 42:1. Saatavissa: <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Raportit-Reports-42.pdf>
- Ahn, Jae-Hyeon, Jaehyeon Ju & Mi-Seon Kim (2016). Prototyping Business Models for IoT Service. *Information Technology and Quantitative Management* [Online]. 882-890 s. 91:1. Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916312911>
- Amit, Raphael, Lorenzo Massa & Christoph Zott (2010). The Business Model: Theoretical roots, Recent Development and Future Research. *IESE Business School University of Navarra*. [Online]. 45 s. 862:2. Saatavissa: <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0862-E.pdf>
- Andreev, Sergey, Sergey Baladin & Yevgeni Koucheryavy (2012). Internet of Things, Smart Spaces, and Next Generation Networking. *14th International Conference, NEW2AN 2014 and 7th Conference, ruSMART 2014, St. Petersburg, Russia, August 27-29, 2014, Proceedings*. [Online]. Saatavissa: <http://www.springer.com/us/book/9783319103525>
- Atos (2012). Internet of things [Online]. Saatavissa: <https://atos.net/content/dam/global/documents/your-business/atos-white-paper-internet-of-things.pdf>
- Bahari, Nasim, Valeri Fernandez, Remi Maniak (2015). Ecosystem Business Model design. *Association Internationale de Management Strategique*. [Online]. 18 s. Saatavissa: <http://www.strategie-aims.com/events/conferences/25-xxiveme-conference-de-l-aims/communications/3522-ecosystem-business-model-design/download>
- Bartje, Janina (2016). The top 10 IoT application areas- based on real IoT projects. *IoT Analytics*. [Online]. Saatavissa: <https://iot-analytics.com/top-10-iot-project-application-areas-q3-2016/>

- Brandt, Veronika, Dominik Bilgeri, Marco Lang, Jan Tesch & Markus Weinberger. (2015). The IoT Business Model Builder, A White Paper of the Bosch IoT Lab in collaboration with Bosch Software Innovations GmbH October. *Bosch Internet of Things and Services Lab*. [Online]. 33 s. Saatavissa: [http:// cocoa.ethz.ch/downloads/ 2015/ 10/2195_Whitepaper_IoT %20Business%20Model%20Builder.pdf](http://cocoa.ethz.ch/downloads/2015/10/2195_Whitepaper_IoT%20Business%20Model%20Builder.pdf)
- Chan, Huber C.Y. (2015). Internet of Things Business Models. The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China. [Online]. 552-568 s. 8:1. Saatavissa: [http://file.scirp.org/pdf/ JSSM_2015081214471082.pdf](http://file.scirp.org/pdf/JSSM_2015081214471082.pdf)
- Christensen, Clayton M., Rory McDonald & Michael E. Raynor (2015). What is disruptive innovation? *Harvard Business Review*. [Online]. [9.2015]. Saatavissa: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>
- CMA (2014). The Economics of open and closed systems. [Online]. 32 s. Saatavissa: [http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/ economics_open_closed_systems.pdf](http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/economics_open_closed_systems.pdf)
- Cognizant Reports (2014). Reaping the Benefits of the Internet of Things. [Online]. Saatavissa: [https:// www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/Reaping-the-Benefits-of-the-Internet-of-Things.pdf](https://www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/Reaping-the-Benefits-of-the-Internet-of-Things.pdf)
- Dhar, Vishal (2014). IoT: The New Customer Opportunity for Telecom Companies. [Online]. Saatavissa: <http://www.digitalservicecloud.com/wp-content/uploads/2014/09/IoT-The-New-Customer-Opportunity-for-Telecom-Companies.pdf>
- Csik, Michaela, Karolin Frankenberger, & Oliver Gassmann (2014). The St. Gallen Business Model Navigator. *University of St.Gallen*. [Online]. 18 s. Saatavissa: http://www.bmilab.com/fileadmin/images/home/The_St.Gallen_Business_Model_Navigator.pdf
- Fleisch, Elgar, Markus Weinberger & Felix Wortmann (2014). Business Models and the Internet of Things Bosch IoT Lab White Paper. *Bosch Internet of Things and Services Lab*. [Online]. 19 s. Saatavissa: http://www.iot-lab.ch/wp-content/uploads/2014/11/EN_Bosch-Lab-White-Paper-GM-im-IOT-1_3.pdf
- Friess, Peter, Ovidiu Vermesan (2013). Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems. *River Publishers*. [Online]. Saatavissa: [http://www.internet-of-things-research.eu /pdf/ Converging_Technologies_for_Smart_Environments_and_Integrated_Eco systems_IERC_Book_Open_Access_2013.pdf](http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/Converging_Technologies_for_Smart_Environments_and_Integrated_Ecosystems_IERC_Book_Open_Access_2013.pdf)

- Forbes (2015). 3 Ways The Internet Of Things Will Change Every Business.89 [Online]. [17.8.2015]. Saatavissa: <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2015/08/17/3-ways-the-internet-of-things-will-change-every-business/#2e42cfacd152>
- Gartner (2016). Gartner's 2016 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies Three Key Trends That Organizations Must Track to Gain Competitive Advantage. [Online]. [16.8.2016]. Saatavissa: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3412017>
- Glova, Josef, Tomas Sabol & Wiliam Vajda (2014). Emerging Markets Queries in Finance and Business. Business Models for the Internet of Things Environment. [Online]. 1122-1129 s. 15:1. Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567114005668>
- Groopman, Jessica (2015). Visualizing the Internet of Things: A Round-up of Maps, Frameworks, and Infographics of IoT. *Independent Industry Analyst and IoT advisor*. [Online]. [25.8.2014]. Saatavissa: <https://jessgroopman.wordpress.com/2014/08/25/visualizing-the-internet-of-things-a-round-up-of-maps-frameworks-and-infographics-of-iot/>
- Heino, Petteri (2010). *Pilvipalvelut, Cloud Computing*. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy. 267 s. ISBN 978-952-14-1524-1.
- Hui, Gordon (2014). How the Internet of Things Changes Business Models. *Harvard Business Review*. [Online]. [29.7.2014]. Saatavissa: <https://hbr.org/2014/07/how-the-internet-of-things-changes-business-models>
- IEEE STANDARDS ASSOCIATION (2015). Internet of Things (IoT) Ecosystem Study, Executive Summary. [Online]. 3 s. Saatavissa: http://standards.IEEE.org/innovate/iot/iot_ecosystem_exec_summary.pdf
- IEEE STANDARDS ASSOCIATION (2015). IEEE-SA Internet of Things (IoT) Ecosystem Study. Final. [Online]. 41 s. Saatavissa: [file:///C:/Users/A642124/Downloads/IoT%20Ecosystem%20Study%2014%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/A642124/Downloads/IoT%20Ecosystem%20Study%2014%20(1).pdf)
- Internet of business (2016). John Deere turns to IoT to make smart farming a reality. Informing the IoT and connected world. [Online]. [18.5.2016]. Saatavissa: <https://internetofbusiness.com/john-deere-turns-iot-smart-farming/>
- Jyväskylän yliopisto (2015). Koppa, Haastattelut. [Online]. [10.4.2015]. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineistonhankintamenetelmat/haastattelut>
- Martinkallio, Tuomas (2016). Yrityksen A haastattelu, Caverion Oyj. Vanhempi johtaja, Digitalisointi. Toimipaikka: Helsinki. Haastattelu, Espoo.

- Leminen, Seppo, Mervi Rajahonka, Riikka Siuruainen & Westerlund Mika (2012). Towards IOT Ecosystems and Business Models. [Online]. Saatavissa: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-32686-8_2#page-1
- Manu, Alexander (2014). Value Creation and the Internet of Things. How the Behavior Economy will shape 4th Industrial Revolution (and what you should do about it). [Online]. 13 s. Saatavissa: http://www.alexandermanu.com/About_files/Introduction_Final_Manu.pdf
- Millennium Ecosystem Assessment, (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. Saatavissa: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Moser, Peter (2016). Hybrid Internet of Things—helping industries prepare for the future with data insights. *Hewlett Packard Enterprise - Community Home*. [Online]. Saatavissa: <https://community.hpe.com/t5/Internet-of-Things-IoT-Solutions/Hybrid-Internet-of-Things-helping-industries-prepare-for-the/ba-p/6905554#.WDRJ0dWLTDC>
- Nieminen, Lenita (2009). Ansaintalogiikat. *Turun kauppakorkeakoulu, Porin yksikkö*. [Online]. [26.11.2009]. Saatavissa: <http://www2.uiah.fi/~mmaenpaa/lectures/Ansaintalogiikat09.pdf>
- Nylander, Tommi (2015). Atos, IoT sanoista tekoihin: mitä tuotannollisen IoT-ratkaisun kehittäminen vaatii? [Online]. Saatavissa: <http://fi.atos.net/fi-fi/home/tietoa-ja-uutisia-meista/uutishuone/business-insights/iot-sanoista-tekoihinmitaetuotannolliseniotratkaisunkehittaemine.html>
- Oracle (2015). IoT and Value Chain of Things: Challenges & Opportunities for Enterprises. [Online]. Saatavissa: <http://www.remotemagazine.com/internetofthings/wp-content/uploads/2015/04/Oracle.pdf>
- Parks Associates (2014). Smart Home Ecosystem: IoT and Consumers. [Online]. Saatavissa: <http://www.parksassociates.com/bento/shop/whitepapers/files/Parks%20Assoc%20CEA%20Smart%20Home%20Ecosystem%20WP.pdf>
- Patierno, Paolo (2016). Hybrid IoT: On Fog Computing, Gateways, and Protocol Translation. *DZone / IoT Zone*. [Online]. [2.8.2016]. Saatavissa: <https://dzone.com/articles/the-hybrid-internet-of-things-1>
- Polsonetti, Chantal (2015). Know the Difference Between IoT and M2M. [Online]. [15.7.2014]. Saatavissa: <http://www.automationworld.com/cloud-computing/know-difference-between-iot-and-m2m>
- Raina, Sandeep (2016). Getting ready for IoT monitoring. [Online]. [17.11.2016]. Saatavissa: <http://www.iot-now.com/2016/11/17/55128-getting-ready-for-iot-monitoring/>

Vesa, Jarkko (2015). Huoltovarmuusorganisaatio. Teollinen Internet ja huoltovarmuus. [Online]. 12.s Saatavissa: <http://www.huoltovarmuus.fi/static/pdf/821.pdf>

Viitasaari, Jukka (2015). Teollinen internet- Suomen suuri mahdollisuus.[Online]. Saatavissa: http://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/2_teollinen_internet_-suomen_suuri_mahdollisuus_viitasaari.pdf

Zhou, Honbo (2013). The internet of things in the cloud, A middleware Perspective. Boca Ranton, Florida: Taylor & Francis Group, LLC 365 s. ISBN 978-1-4398-9299-2.

Yrityksen B haastattelu (2016). Anonyymi. Toimipaikka: Helsinki. Haastattelu, Espoo.

Yrityksen C haastattelu (2016). Anonyymi. Toimipaikka: Helsinki. Haastattelu, Espoo.

LIITTEET

LIITE 1

Haastattelupohja

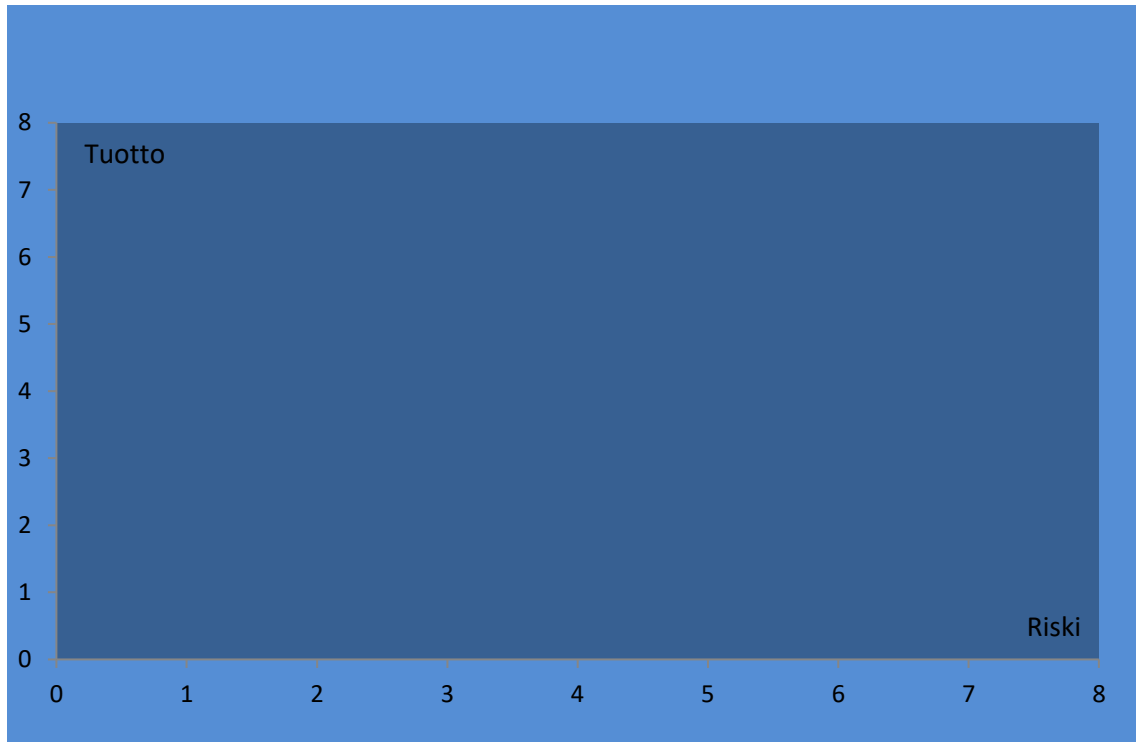
1. Mikä sai yrityksenne lähtemään mukaan IoT-pohjaiseen liiketoimintaan?
2. Missä vaiheessa aloitte pohtia IoT-pohjaisia ratkaisuja ja niiden ansaintalogiikoita?
3. Miten määritätte nykyään ansaintalogiikan?
4. Millaisia KPI-arvoja käytätte yrityksenne ansaintalogiikan tai tuotannon seurannassa?
5. Kuinka IoT-teknologia on vaikuttanut yrityksenne ekosysteemin rakenteeseen?
6. Miten paljon IoT-teknologian hyödyntäminen auttaa päätöksenteossa tai tulevan liiketoiminnan suunnittelussa?
7. Mitkä ovat suurimmat haasteet IoT:n hyödyntämisessä liiketoiminnassanne?
8. Voitteko nähdä IoT-kehityksen avoimena, suljettuna vai hybridinä tulevaisuudessa?

LIITE 2

		Riski	Tuotto
Add-on: Basic products are sold inexpensively but added products costs more	Lisäpalvelu: perustuotteet myydään halvalla, mutta lisäsi tuotteet maksaa enemmän		
Affiliation: Connectivity to the real world in sales	Kuuluminen: Yhteys todelliseen maailmaan myynneissä		
Cross Selling: Selling different product to already existing customer	Ristiin myynti: Myydään eri tuotetta jo olemassa oleville asiakkaille		
Customer Loyalty: Customers loyalty can be measured by the use of device	Asiakaslojaliteetti: Asiakaan lojaliteettia voidaan mitata esim. laitteen käyttämisen perusteella		
Digitalization: trend in technology when all the products are connected	Digitalisaatio: Trendi teknologia-alalla kun kaikki laitteet ovat yhteydessä keskenään		
Guaranteed availability: Products are always available	Taattu saatavuus: Tuotteet on aina saatavilla, koska tuotantoa mahdollista valvoa tarkasti IoT:n avulla		
Crowd sourcing: Sensors generates data	Tiedon keräys: Sensorit keräävät tietoa		
Lock-in: Other devices are locked with sensors for example, monopoly possibility	Lukitus: Yhteensopivuus kilpailijoiden järjestelmiin estetään käyttämällä digitaalista todennusta		
Make more of it: Get more out of it, make it work better	Tee sillä enemmän: Saa siitä enemmän irti, laita se paremmin toimimaan		
Mass Customisation: Customized mass production	Massa räätälöinti: Massa räätälöinti tuotannossa		
No Frills: Simple basic product without anything special	Perustuote: Standardituote ilman mitään lisäosia, matka ilman ruokaa ja juomaa esim.		
Orchestrator: Ecosystem's main part that connects all the others together	Orkestraattori: Esimerkiksi ekosysteemin olennaisin toimija joka yhdistää muut osat		
Pay per use: You pay for using software or any other device	Maksa käytön mukaan: Maksat sen mukaan kun käytät sovellusta		
Razor and Blade: one good is sold at a discount, while the second is not	Terä ja veitsi: Yksi tuote myydään alennuksessa kun toinen taas ei		
Direct selling: Direct selling of product or service to customer without intermediary	Suoramyynti: Myydään suoraan asiakkaalle tuote tai palvelu ilman välittäjää		
Solution provider: Main purpose: Create solutions for customers	Ratkaisun tarjoaja: Tarjoaa ratkaisuja asiakkaille		
Leverage customer data: Objects transmit data to the manufacturer over their lifetime. The manufacturer can then use the data to improve the product	Asiakastietojen tallentaminen: esineet keräävät tietoa tuotannosta tarkastellulta ajanjaksolta ja näin teollisuus voi hyödyntää saatuja tietoja valmistuksessa tai tuotteen kehityksessä		

LIITE 3

Riski ja tuotto-kaavio



LIITE 4

Lisäpalvelu	Add-on
Yhteenkuuluvuus	Affiliation
Aikido	Aikido
Huutokauppa	Auction
Lisätuotteet/vaihtokauppa	Barter
Rahakone	Cash Machine
Ristiin myynti	Cross Selling
Joukkorahoitus	Crowdfunding
Joukkotiedon kerääminen	Crowdsourcing
Asiakaslojaliteetti	Customer loyalty
Digitalisaatio	Digitalization
Suoramyynti	Direct selling
Sähköinen kaupankäynti	E-Commerce
kiinteä myynti neliöiden mukaan	Flat rate
Osaomistus	Fractional ownership
Edustussopimus	Franchising
Ilmaisuus	Freemium
Työnnöstä vetoon	From push to pull
Taattu saatavuus	Guaranteed availability
Piilotettu lisäarvo	Hidden revenue
Brändi brändin sisällä	Ingredient branding
Yhdistäjä	Integrator
Alusta spesialisti	Layer player
Asiakastietojen kerääminen tuotteen elinkaaren ajalta	Leverage customer data
Lisenssi	License
Lukitus	Lock-in
Pieni palvelu, joka täyttää tarpeet	Long tail

Tee sillä enemmän	Make more of it
Massa räätälöinti	Mass customization
Peruspalvelut	No frills
Avoin liiketoimintamalli	Open business model
Avoin lähdekoodi	Open source
Orkestraattori	Orchestrator
Maksa käytön mukaan	Pay per use
Maksa tuotteesta kokemasi arvon mukaan	Pay what you want
Henkilöltä henkilölle	Peer to peer
Palkkio perustuu tulokseen	Performance-based contracting
Partakone ja terä	Razor and blade
Vuokraus ostamisen sijaan	Rent instead of buy
Samanlaisten tulovirtojen jakaminen	Revenue sharing
Vastaava valmistaminen	Reverse engineering
Ota rikkailta ja anna köyhille	Robin hood
Itsepalvelu	Self-service
Kauppa kaupan sisällä	Shop-in-shop
Ratkaisun tarjoaja	Solution provider
Ennakkotilaus/jäsenmaksu	Subscription
Paljon valittavaa, alhaiset hinnat	Supermarket
Kohderyhmä matalapalkkaiset	Target the poor
Roska rahaksi	Trash-to-cash
Houkutteleva myös epäsuorille asiakkaille	Two-sided market
Kalliiden tuotteiden strategia	Ultimate luxury
Asiakas luo tuotteensa	User designed
Oman brändin strategia	White label

LIITE 5

Käyttöpääoma	Quick ratio	Bruttotuotto-prosentti	Asiakas-vaihtuvuus
Liiketoiminnan kassavirta	Hinta-voitto-suhde P/E -luku	Taloudellinen lisäarvo	Asiakkaan elinkaari-arvo
Rahan kiertonopeus	Velkaantumisaste	Pääoma keskimäärin	Asiakkaan kannattavuus
Kassavirrat aktiivisista investoinneista	Velkataso	Asiakkaan elinkaariarvo	Asiakas-uskollisuus
Rahoituksen rahavirta aktiivista finanssitoimista	Nykyinen suhde	Asiakas-palvelun hankintameno	Varhainen toistohinta
Kassavirta	Paha velka	HCVA	Elinkaaren tila
Rahan keskustelu kiertonopeus	Tallennuksien taso suhteessa parannuksia varten	Myyntimäärä	Valuuttakurssi
Myyntisaamiset ja liikevaihto	Inventaario vastaavat	Myynnin ennustettavuus	Uusiutumisen nopeus

Myyntireskontra	Innovaatiomenot	R&D ROI	Lisämyynnin hinta
Ostovelat liikevaihto	Nollatuloksen aika	Tulos per kokoaikaiset työntekijät	Takaisin voiton hinta
Ostovelat	Investoinnit %	Liikevaihdon kasvu	Viittaustuloksen hinta
Laskut %	Tunnusluvut pääoma- sijoituksista, jotka täyttävät ROI odotukset	Tulot	Keskimäärinen viittausten määrä per käyttäjä
Yhteiskulut	Myynnin kasvu	Tuotot	Poistumisnopeus
Hallintokulut	ROI	Nettotulot	Klikkausprosentti
Myyntikulut	ROE	Ansaitseminen ennen veroja	Asiakkaiden läsnäolo tapahtumissa
Markkinointi-kulut	ROA	Käyttökate	Yhteydenottojen määrä per kanava
Inventaarion liikevaihto	Sijoitetun pääoman tuotto	Keskimääräinen vuotuinen myynti asiakasta kohden	Asiakasvalitusten määrä
Yksikkö- kustannukset	Ohjelman kannattavuus	Omaisuuuden käyttö	Suoraliikenne
Kustannus per vuokrattava	Liikevoittoprosentti	Osuus lompakosta	Epäsuoraliikenne
Myynnit per tuote	Nettovoitto- marginaali	EBIT	Yrityksen blogin lukijoiden lukumäärä

Keskimääräinen vuotuinen kulu asiakkaan palvelusta	Nettotulo	Muuntokurssi	Sosiaalisen median seuraajien lukumäärä
Terveystenhuollon kulu per nykyinen työntekijä	Bruttotuotto-marginaali	Ristiin myynnin tulos	Tukipyyntöjen lukumäärä per tuote
Avoin kurssi	Hakumäärät hakukoneella	Valuuttakurssi viittaukset	Palkintotyövarauksien määrä
Asiakshintojen toistojen lukumäärä	Hakumäärät brändiin liittyen	Tilaisuuksien määrä per päivä	Lompakon osuus
Käyntimäärät	Asiakasreferenssien määrät	Asiakasmäärä	Asiakasmäärä työntekijää kohti
Uusia asiakkaita	Uusien markkinointilähteiden määrä	Uudet sivustokäynnit suhteessa vanhoihin	Aika per sivustokäynti
Brändin asenneindeksi	Tuotteen odotuksen asiakkaan näkökulmasta	Vaikutusindeksi asiakkaan näkökulmasta	Asiakastyytyväisyys indeksi
Asiakastyytyväisyys tiettyä ominaisuutta kohden	Asiakastyytyväisyys ostoprosessiin	Ulkoiset Benchmark arviot	Aikomukset takaisinostoihin
Verkkopromootio-pisteet	Erittäin tyytyväisten ja tyytyväisten asiakkaiden osuus	Tyytyväisyys vuorovaikutukseen	Tyytyväisyys tarjottuihin palveluihin
% Osuus työvoimakustannuksista	Kilpailukykyisen palkan maksukyky	HCVA	Terveystenhuollonkulu per työntekijä
Työtyytyväisyys indeksi	Työtyytyväisyys-tutkimusten määrä	Yrityksen kulttuurin ymmärtävien määrä	% Käytetyt lomapäivät

Poissaoloista syntyvien menetyksien hinnat	Täyspäiväisten työntekijöiden määrä	Urakoitsijoiden lukumäärä	Keskimääräinen hallintaoikeus
Vapaaehtoisuuksien määrä	Uusien vuokrauksien lukumäärä 90 päivän sisällä	Vapaaehtoisten kokeiluiden määrä ensimmäisenä vuonna	Keskimääräinen aika täyttää työpaikka
Työhön otetun tyytyväisyys aste	Hinta per vuokraus	Harjoittelun teho	Harjoittelun kustannukset per työntekijä
Koulutettujen työntekijöiden määrä	Eroavaisuuden hinta	Henkilöstön vaihtuvuus	Keskimääräinen aika löytää vuokrattava
Haastattelut per vuokrattavat	Monta prosenttia hakijoista vastaa hakukriteerejä	Sisäisten työntekijöiden rekrytointi prosentti	Sisäisten lähteiden kautta tulevien rekrytointien prosentti
Uuden työntekijän suorituskyky	Työntekijän tuottavuus	Uudet ideat per työntekijä	Työntekijöiden osuus, jotka suoriutuvat alle standarditason
Työsuhteiden päättymiset	Lähteiden perusteella vuokratut		