

TAMPEREEN YLIOPISTO
Johtamiskorkeakoulu

**SKENAARIOT UUDEN, LIKETOIMINTAMALLIN
MUUTTAVAN EKOSYSTEEMIN
STRATEGIAPROSESSISSA**

Johtaminen
Pro gradu -tutkielma
Huhtikuu 2018
Ohjaaja: Arja Ropo

Elina Järkäs

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto Johtamiskorkeakoulu, yrityksen johtaminen
Tekijä: JÄRKÄS, ELINA
Tutkielman nimi: Skenaariot uuden, liiketoimintamallin muuttavan ekosysteemin strategiaprosessissa
Pro gradu -tutkielma: 68 sivua, 6 liitesivua
Aika: Huhtikuu 2018
Avainsanat: Strategia, skenaario, ekosysteemi, liiketoimintaekosysteemi, ohjelmistoekosysteemi

Tutkimus kohdistuu skenaarioihin ja ekosysteemeihin yhdistäen teoriaosuudessa skenaario- ja ekosysteemiteoriaa ja empiriassa soveltaen niitä kehittyvän ekosysteemin yhden toimijan strategiaprosessissa. Tutkittavana kohdeilmionä on skenaarioiden käyttö strategiatyövälineenä uudessa, muotoutuvassa liiketoimintaekosysteemissä. Tutkimusongelmana on analysoida ja kuvata, miten skenaarioita voidaan hyödyntää osana muotoutuvan ekosysteemin strategiaprosessia. Tutkimuksen teoria yhdistää skenaariotyöskentelyn osana yrityksen strategista päätöksentekoa ja suunnittelua, ekosysteemiteorian liiketoiminta- ja ohjelmistoekosysteeminäkökulmista ja organisaation toimintaympäristön muutoksen.

Kyseessä on laadullinen tapaustutkimus ohjelmistoalalla toimivassa yrityksessä. Ekosysteemit ovat kasvava trendi etenkin ohjelmistoalalla. Johtamistutkimuksen ollessa kyseessä, aihetta katsotaan ja pyritään ymmärtämään liiketoimintänäkökulmasta teknisen näkökulman sijasta. Empiriassa teorioita sovelletaan osana verkkoliiketoiminnan hallintajärjestelmien liiketoimintamallin muuttavan ekosysteemin strategiaprosessia.

Aineistona tutkimuksessa käytetään kohdeilmioista vastaavan henkilön avoimia haastatteluja, avainhenkilöiden puolistrukturoituja haastatteluja ja kohdeyrityksen sisäisiä materiaaleja. Puolistrukturoidut haastattelut toteutettiin kehyskertomusten avulla virikkeillä haastatteleamalla eläytymismenetelmää hyödyntäen. Virikkeiksi nousivat tutkimuksen edetessä muodostetut eri tulevaisuuden skenaariovaihtoehdot. Tutkimustuloksia analysoitiin teemoittelun avulla.

Tutkimustuloksena saatiin analysoitua ja kuvattua nykyinen ekosysteemi sekä sen muotoutumisen jälkeen tapahtuneet muutokset toimintaympäristössä. Vaihtoehtoisia tulevaisuuden skenaariota analysoitiin ja tulkittiin, mutta varsinaisia vastauksia kannattavimpaan strategiseen valintaan tutkimuksessa ei saatu, eikä se ollutkaan tutkimuksen tarkoituksena. Tutkimuksessa työstettiin eri skenaarioita ja niiden pohjalta tietyt teemat nousivat vahvasti esille. Tutkimustulosten myötä skenaarioiden käyttöä strategiatyökaluna on mahdollista kehittää ja tutkimustuloksia hyödyntää viimeisteltyjen tulevaisuuden skenaarioiden rakentamisessa.

KIITOKSET

Kiitän lapsiani Erkkiä, Herttaa, Marttaa ja Roosaa myötäelämisestä, joustavuudesta ja rakkaudesta, jotka ovat siivittäneet tämän tutkimustyöni valmiiksi. Te, jos ketkä, olette positiivisella ja elämäniloisella maailmankatsomuksellanne ottaneet vastaan kaiken sen, miten tämä projekti on mullistanut myös teidän elämänne. Kiitän tulevaa aviomiestäni Juhaa suuresta ja hyvin moniulotteisesta tuesta ja kannustuksesta tässä graduprojektissa, jossa meinasi välillä olla ihan hullun piirteitä. Voin vannoa, että ilman sinua, sinun uskoasi ja tapaasi käsitellä minua, tätä tutkimusta ei olisi olemassa. Kiitän vanhempiani vankkumattomasta uskosta ja kannustuksesta siihen, että vielä joskus tapahtuu ihme. Kiitän Tampereen yliopiston Johtamiskorkeakoulun professoreja Arja Ropoa ja Johanna Kujalaa saamastani ohjauksesta, tieteellisestä tuesta ja luottavasta, ymmärtävästä ja kärsivällisestä asenteesta pitkäksi venyntyttä projektiani kohtaan.

"Nothing is impossible, the word itself says 'I'm possible'!"

- Audrey Hepburn

Amurinportissa 18.3.2017,

Elina Järkäs

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	7
1.1	TUTKIMUKSEN AIHEALUE	7
1.2	TUTKIMUKSEN TAVOITE	9
1.3	TUTKIMUSONGELMA JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	10
1.4	TUTKIMUSOTE JA RAJAUKSET	12
1.5	OLETUKSET JA RAJAUKSET	13
1.6	KESKEISET KÄSITTEET	13
2	SKENAARIOT STRATEGIAN TYÖKALUNA UUDESSA JA EPÄVARMASSA LIIKETOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ	16
2.1	SKENAARIOT STRATEGIAN TYÖKALUNA	16
2.1.1	<i>Skenaarioajattelun historia</i>	18
2.1.2	<i>Mitä skenaariot ovat?</i>	19
2.2	SKENAARIOIDEN ERI NÄKÖKULMAT	20
2.2.1	<i>Intuitiivinen logiikka skenaarion tuottajana</i>	21
2.2.2	<i>Todennäköiset tulevaisuudennäkymät skenaarioiden pohjana</i>	22
2.2.3	<i>Skenaariot mahdollisuuksien ajattelun kautta</i>	23
2.3	SKENAARIOMETODIT	24
2.4	SKENAARIOIDEN PÄTEVYYS	27
3	EKOSYSTEEMIT LIIKETOIMINTAMALLINA OHJELMISTOTOIMIALALLA	29
3.1	EKOSYSTEEMIT OSANA LIIKETOIMINTAYMPÄRISTÖÄ	29
3.1.1	<i>Liiketoimintaekosysteemin lähtökohtana biologinen ekosysteemi</i>	29
3.1.2	<i>Liiketoimintaekosysteemit arvon tuojana</i>	30
3.2	OHJELMISTOEKOSYSTEEMIT	31
3.2.1	<i>Toimialan murros kohti ohjelmistoekosysteemejä</i>	32
3.2.2	<i>Rajapintojen avaamisen tuomat muutokset ohjelmistoekosysteemeissä</i>	33
3.3	YHTEENVETO TEORIASTA	34
4	SKENAARIOT KEHYSKERTOMUKSINA JA VIRIKKEINÄ ELÄMYSMENETELMÄLLÄ HAASTATTELLEN	35
4.1	TUTKIMUKSEN LÄHESTYMISTAPA	35
4.2	AINEISTON HANKKIMINEN	36
4.2.1	<i>Tutkimusmenetelmät</i>	36
4.2.2	<i>Haastattelemisen virikkeillä</i>	38
4.3	AINEISTON ANALYYSIMETODI	40
5	OSSII TIETOVERKON HALLINTAPROSESSISSA	43

5.1	NOKIA OSANA TIETOVERON HALLINTAPROSEESSIA _____	43
5.2	OSS, OPERATIONS SUPPORT SYSTEMS, OSANA TIETOVERKKOJA _____	44
5.2.1	<i>Tiedon siirtäminen</i> _____	44
5.2.2	<i>Tietoverkon hallitseminen</i> _____	45
5.2.3	<i>OSS-ohjelmistojen päivitysprosessi</i> _____	46
5.3	OSSII EKOSYSTEEMINÄ _____	48
5.3.1	<i>OSSii:n määritelmä laajemmin</i> _____	48
5.3.2	<i>OSSii-ekosysteemi kilpailuetuna</i> _____	50
6	TUTKIMUKSEN KESKEISET TULOKSET _____	54
6.1	NÄKEMYKSIÄ NOKIAN TÄMÄN HETKISESTÄ ROOLISTA OSSII-EKOSYSTEEMISSÄ _____	55
6.2	OSSII MULTIVENDOR-KYVYKKÄIDEN OHJELMISTOTUOTTEIDEN KILPAILUKYVYN VARMISTAJANA 56	
6.3	SELEktiivINEN VALINTA RIIPPUMATTOMIEN OHJELMISTOTOIMITTAJIEN SUHTEEN _____	57
6.4	OSSII-EKOSYSTEEMIN LAAJENTAMINEN PROAKTIIVISELLA ASETEELLA _____	58
6.5	TÄYSIN AVOIMET OHJELMISTORAJAPINNAT JA OSSII:STÄ LUOPUMINEN _____	59
6.6	VAIHTOEHTOISET TULEVAISUUDEN SKENAARIOT _____	60
6.7	YHTEENVETO TUTKIMUKSESTA JA SEN TULOksISTA _____	61
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA _____	63
7.1	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA _____	63
7.2	TOIMENPIDESUOSITUKSET JA JATKOTUTKIMUSMAHDOLLISUUDET _____	64
	LIITE 1: HAASTATTELULOMAKE _____	69
	LIITE 2: LISTA AVOIMISTA HAASTATTELUISTA _____	73
	LIITE 3: LISTA HAASTATELLUISTA HENKILÖISTÄ _____	74

KUVALUETTELO

Kuva 1 Tutkimusongelma empirian näkökulmasta	11
Kuva 2 Organisaation tulevaisuuden skenaarioiden kehittyminen (Pillkahn 2008).....	20
Kuva 3 Wilsonin matriisi skenaariosuunnittelussa (mukaellen Pillkahn, 2008).....	26
Kuva 4 Morfologinen analyysi: skenaariot ovat riippuvaisia eri tekijöiden muutoksista tulevaisuudenveitohdoissa (Pillkah, 2008).....	27
Kuvio 5 Ohjelmistoekosysteemin mahdollisuudet ja haasteet kolmesta eri näkökulmasta (Jansen ym., 2009b).....	33
Kuva 6 OSS-ohjelmistojen toimintaperiaate.....	46
Kuva 7 OSS-ohjelmistojen tyypillinen päivitysprosessi.....	47
Kuva 8 OSSii ekosysteemin kehitys ja kasvu	49
Kuva 9 Yhteistyökuvion ja toimintamallin käytännöt ilman OSSii:tä ja sen kanssa	51

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1 Schoemakerin (1993) kymmenportainen skenaarioiden rakentamismalli ..	24
---	----

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen aihealue

Tutkimus kohdistuu ekosysteemeihin ja skenaarioihin. Tutkimus yhdistää ekosysteemi- ja skenaarioteorioita analysoiden skenaarioiden käyttöä strategiatyövälineenä uudessa, muotoutuvassa liiketoimintaekosysteemissä. Ekosysteemit nähdään monimutkaisina, jonkun asian ympärille kehittyneinä omina liiketoimintaympäristöinä. Tässä tutkimuksessa ekosysteemiteoriassa keskistytään liiketoimintaekosysteemeihin ja siitä jatkaen ohjelmistoekosysteemeihin, jotka ovat kasvava kehityssuunta avoimemmaksi muuttuneessa ohjelmistoteollisuudessa. Muuttuvassa ja mukautuvassa toimintakentässä skenaariot strategiatyövälineenä hahmottavat tulevaisuuden tiloja eri näkökulmista arvioiden niiden vaihtoehtoja ja todennäköisyyksiä.

Organisaation kohdatessa toimintaympäristössään muutoksia, täytyy sen määritellä kuinka markkinoiden muutokset vaikuttavat omaan strategiaan ja kilpailuetuihin ja asemoida itsensä siellä uudelleen. Vastatakseen markkinoiden ja toimintaympäristön muuttumiseen ja mahdollisuuksiin, voi olla tarpeen tehdä muutoksia organisaation strategiaan. (Walsh, 2005) Organisaatiot joutuvat toimimaan jatkuvan muutoksen paineessa ja sopeutumiskyvystä ulkoisiin muutoksiin ja monimutkaisiin toimintaympäristöihin onkin tullut keskeinen tekijä kilpailuedun saavuttamisessa ja menestyksessä (Doz & Kosonen, 2008; Greenwood & Hinings, 1996).

Strategia ei ole enää nykyaikana samalla tavalla kauaskatseista kuin se on ennen ollut, vaan sen on osattava ennakoida evoluutiota ja jäsentää ympäristöä uudella tavalla. Myöskään toimialojen väliset rajat eivät ole nykyään enää niin selvät kuin ne ovat ennen olleet. Markkinoilla on enemmän epävakautta aiheuttavia ja toimialan rajoja hämärtäviä tekijöitä. Tällaisina isoina voimina voidaan nähdä muun muassa digitalisoituminen, globalisoituminen, sääntelyn purkaminen. Niiden seurauksena yrityksille tulee enemmän strategista liikkumatilaa ja kilpailun mahdollisuuksia, mutta toisaalta myös kilpailupaineita. Yritykset kohtaavat uusia haasteita ja mahdollisuuksia ja

sitä kautta niille on tullut myös tarve luoda ekosysteemejä ja liittoumia. (Doz & Kosonen, 2008)

On yhä enemmän toimialoja, joiden asiakkaita ei enää kiinnosta tuote itsessään. Sen sijaan he hakevat ratkaisuja johonkin ongelmaan ja/tai pyrkivät tarjoamaan loppuasiakkailleen uudenlaisia kokemuksia. (Doz & Kosonen, 2008, 39) Ekosysteemit ovat kasvava trendi etenkin ohjelmistoalalla. Suljetut organisaatiot ja prosessit ovat vähitellen muuttumassa kohti avoimempia rakenteita tuoden uusia mahdollisuuksia ja haasteita niin organisaatiotasolle kuin koko toimialalle. (Hanssen, 2012) Tämä mullistava muutos vaatii uusien liiketoimintamallien kehittämistä. Ohjelmistotoimittajat ovat strategisten haasteiden edessä pohtiessaan kuinka avoimeksi he tuotteitaan ja rajapintojaan avaavat. (Jansen, Brinkkemper & Finkelstein, 2009)

Innovatiivisimmat yritykset etsivät uusia mahdollisuuksia ja kompetenssejaan ekosysteemeissä, joissa he ovat mukana tai joita he luovat. Innovaatioita tutkittaessa yli puolet yritysjohtajista olettaa avaavansa heidän liiketoimintamalleja lisäämällä yhteistyötä ja vähentämällä rajoja niin sisäisesti kuin organisaation ulkopuolelle. (Davidson, Harmer & Marshall, 2015)

Liiketoiminnassa usein, joko tarkoituksella tai tahattomasti, kilpailukentän rajat muuttuvat ja sitä kautta myös yritysten toimintatavat ja mahdollisuudet siellä. Yritykset ottavat vastaan uuden kilpailutilanteen ja joutuvat miettimään toimintaansa ja asemoitumistaan uudella tavalla. Strategia on välttämätön hengissä pysymisen ehto yritykselle, joka toimii tällaisessa aidossa kilpailutilanteessa. Kilpailuetu on niillä yrityksillä, jotka onnistuvat ennakoimaan tulevaa toimintaympäristöä kilpailijoita paremmin. (Kamensky, 2010)

Yksi työväline ennakoida tulevaisuutta on skenaariot. Tällaisessa epävarmassa muutostilanteessa skenaariosuunnittelu on hyvä työkalu strategiaprosessissa. (Walsh, 2005) Osana strategiatyötä skenaariot ovat hyvä tapa ennustaa epävarmaan ja monimutkaista tulevaisuutta. Skenaariot ovat systemaattinen tapa ajatella ja pohtia erilaisia tulevaisuudennäkymiä yhden ainoan oikean sijasta. (Peterson, Cumming & Carpenter, 2003.) Tulevaisuuden epävarmuuden edessä laaditaan useita vaihtoehtoisia tulevaisuudennäkymiä ja tämän vuoksi skenaariot ovat erityisen tehokkaita

strategiatyökaluja päättäjille epävarman tulevaisuudenkuvan edessä (Postma & Liebl, 2005).

1.2 Tutkimuksen tavoite

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja analysoida skenaarioita osana yrityksen strategiatyötä organisaation toimintaympäristön muutoksessa uuden liiketoimintaekosysteemin muotoutuessa. Tutkimuksen kohdeyritys ja empiriaosassa tutkittava kohdeilmio ovat ohjelmistotoimialalla, mutta johtamistutkimuksen ollessa kyseessä, aihetta katsotaan ja pyritään ymmärtämään liiketoimintanäkökulmasta teknisen näkökulman sijasta.

Tutkimus on tärkeä sekä teoria- että empiriaosuuden ajankohtaisuuden vuoksi. Aihevalinta syntyi kohdeyrityksen tarjoamasta mahdollisuudesta päästä näkemään ja tutustumaan läheltä toimintaympäristön murrokseen ja merkittävään liiketoimintamallien muuttumiseen. On hyvin mielenkiintoista päästä näkemään läheltä uuden toimintakentän muodostumista ja siitä syntyvää strategiaproessia kohdeyrityksessä. Liiketoimintatapojen muuttuessa tutkimuksen teoreettiselle osalle muodostui luonnollinen tavoite ymmärtää liiketoiminta- ja ohjelmistoekosysteemejä. Muutostilanteessa kiinteänä osana on myös uuden strategian muodostaminen. Teorian toinen osa tutkii siihen liittyen skenaarioita osana strategiatyöskentelyä. Perehtyessäni kohdeilmioon ja tutkiessani strategiakirjallisuutta, valikoituivat skenaariot luonnolliseksi osaksi tätä uudessa ja epävarmassa toimintaympäristössä toimimista ja asemoitumista.

Kohdeyrityksenä toimii Nokia ja sieltä tarkemman tutkimuksen kohteena OSSii, Operations Support Systems Interoperability Initiative. OSSii muuttaa perinteistä tapaa toimia OSS rajapintojen kanssa. OSSii:ssä on kyse merkittävästä ja mullistavasta toimintatapojen muutoksesta, joka kääntää totutun ansaintalogiikan entisestä päinvastaiseksi. Ohjelmistojen rajapintoja muutetaan aiemmista suljetuista ja kilpailijoilta suojelluista toisille toimijoille avoimiksi. OSSii muuttaa merkittävästi perinteisiä kilpailija- ja yhteistyösuhteita ja on muodostanut uuden ekosysteemin ympärilleen. Strateginen suunnittelu ja ajattelu ovat erittäin tärkeässä roolissa

kohdatessa tällaisia uuden liiketoimintamallin ja muovautuvan ekosysteemin tuomia haasteita ja mahdollisuuksia.

Empiirisen osuuden tavoitteena on ymmärtää OSSii:tä liiketoiminta- ja ekosysteeminäkökulmasta ja tutkia avainhenkilöiden haastatteluiden kautta kohdeyrityksen strategisia tulevaisuudenvaihtoehtoja ja omaa asemoitumista eri näkymissä. Tutkimuksen empiirisenä tavoitteena on saada parempi käsitys OSSii:n vaikutuksista kuvaamalla prosessin taustavaiheet ja analysoimalla nykyinen tilanne sekä OSSii:n jälkeen tapahtuneet muutokset. Selkeän kokonaiskuvan muodostamisen jälkeen voidaan tutkia Nokian omia mahdollisuuksia uudessa tilanteessa ja selkiyttää omaa strategiaa ja tulevaisuuden skenaarioita.

Tällainen OSSii:n kaltainen mullistava muutos on pitkä prosessi. Tutkimuksen kannata on tärkeää muistaa, että se on varsin uusi liiketoimintamalli tällä hetkellä. Tutkimus vastaa uuden liiketoimintaympäristön tuomaan haasteeseen kartoittaen mahdollisia tulevia muutoksia ja mahdollisia omia tavoitteita osana uutta ekosysteemiä. Avainhenkilöiden haastattelut tuovat mahdollisesti esille uusia näkemyksiä ja mielipiteitä strategiaprosessiin, nykytilanteeseen ja tulevaisuudennäkymiin.

1.3 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen kohdeilmionä on ekosysteemin uudelleen hahmottelu skenaarioiden avulla. Tutkimusongelmana on analysoida, miten skenaarioita voidaan hyödyntää osana muotoutuvan ekosysteemin strategiaprosessia. Tutkimusongelma jakautuu teoreettisesti strategiaprosessiin ja skenaarioihin toimintaympäristön muutoksen myötä ja ekosysteemiteorioihin muotoutuvan ekosysteemin kautta. Empiriassa analysoidaan kohdeyrityksen mahdollisia ja kannattavia strategisia vaihtoehtoja ja omaa tulevaisuuden asemoitumista uudessa ekosysteemissä.

Päätutkimuskysymys on:

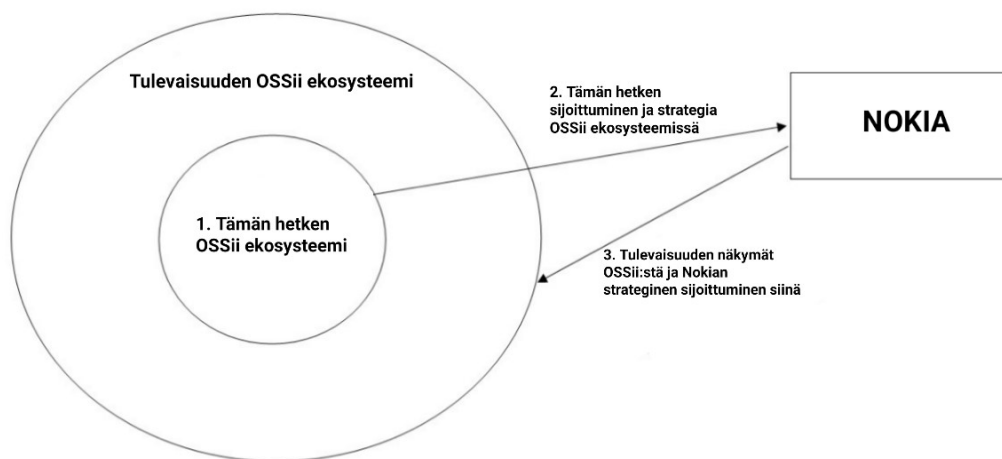
Kuinka hyödyntää skenaarioita osana strategiatyöskentelyä muotoutuvassa, vanhat toimintatavat muuttavassa ekosysteemissä?

Päätutkimuskysymys voidaan jakaa alatutkimuskysymyksiin seuraavasti:

- a) Miten skenaariot toimivat strategiatyökaluna?
- b) Millaisia ovat liiketoiminta- ja ohjelmistoekosysteemit?
- c) Kuinka tuoterajapintojen avaaminen muuttaa toimintaympäristöä?

Teorian kautta hahmotetaan skenaarioita strategian työkaluna uudessa ja epävarmassa liiketoimintaympäristössä. Skenaarioiden historiaan perehtyminen avaa näkemyksiä tutkimuskentästä nykyhetkeen saakka, jonka johdattamana skenaariotutkimuksen eri näkökulmien avaaminen täydentää kokonaiskuvaa skenaarioista strategian työkaluna ja eri skenaario menetit ja pätevyys tiedostaen niitä voidaan arvioida strategiatyökaluna.

Teoriaosuuden toisen osan myötä aiemmin kuvattua skenaarioteoriaa pystytään peilaamaan ja kytkemään liiketoiminta- ja ohjelmistoekosysteemitteoriaan sekä uuden toimintaympäristön muuttumiseen. Tutkimalla skenaario-, liiketoimintaekosysteemi- ja ohjelmistoekosysteemitteoriaa saadaan tutkimuskysymyksiin vastaukset ja kohdeilmioistä kokonaisvaltainen kuva.



Kuva 1 Tutkimusongelma empirian näkökulmasta

Empiria rakentuu skenario- ja ekosysteemitteorioiden pohjalle kolmesta osasta kuvan 1 mukaisesti. Aluksi on tarkoitus selvittää ja kuvata millainen nykyinen tilanne OSSii:ssä on, seuraavaksi tutkia Nokian asemaa ja nykyistä strategiaa siinä ja lopuksi

skenaarioiden kautta hahmottaa tulevaisuuden näkymiä muovautuvasta OSSii ekosysteemistä ja omaa roolia osana sitä.

Teoria kytkeytyy empiriaan siten alatutkimuskysymysten kautta seuraavasti:

Alatutkimuskysymys a) ja sitä avaava skenaarioiden teoria vastaa empirian kohtaan 3. Millaisia tulevaisuudennäkymiä OSSii:stä on ja miltä Nokian rooli ja strategiasuuntautumsvaihtoehdot niissä näyttävät.

Alatutkimuskysymysten b) ja c) ja ekosysteemiteorioiden kautta saadaan vastauksia empirian tutkimusasetelman kohtaan 1 ja 2 mallinnettaessa nykyistä toimintaympäristöä ja OSSii:tä ekosysteeminä sekä omaa nykyistä asemaa ja strategiaa siinä.

Tutkimuksen tavoitteena on johtopäätöksissä kuvata ja analysoida skenaarioita osana yrityksen strategiatyötä organisaation toimintaympäristön muutoksessa uuden liiketoimintaekosysteemin muotoutuessa. Tarkoitus on arvioida tulevaisuuden OSSii ympäristöä ja ekosysteemiä ja tunnistaa Nokian strategisesti suotuisimpia tulevaisuudennäkymiä. Tutkimuksen lähtökohtana on, että OSSiin ympärille on jo nyt muodostunut ekosysteemi, joka nähdään tulevaisuudessa vähitellen vahvistuvana. Skenaariot nähdään toimivana strategiatyökaluna epävarmassa toimintaympäristössä ja markkinatilanteessa.

Tutkimuksen myötä on myös mahdollista, että esille tulee täysin uusia näkökulmia ja mielipiteitä niin tutkittavasta ekosysteemistä kuin strategiatyöskentelystä siinä. Vähintäänkin näkemyksiä saadaan laaja-alaisesti sillä haastateltavat henkilöt työskentelevät monella eri osa-alueella Nokialla.

1.4 Tutkimusote ja rajaukset

Kyseessä on laadullinen tutkimus, jossa on tarkoitus monitahoisesti kuvata kohdeilmiötä tarkemmin empiriaosuuden kautta ja sen jälkeen tarkoituksenomaisesti valittujen henkilöiden haastatteluja analysoimalla. Tarkoituksena on kuvata ja ennustaa kehittyvää ekosysteemiä ja skenaarioiden toimimista strategiatyökaluna siinä.

Kysymyksessä on tapaustutkimus, koska empiriassa käytetään tietyllä tarkoituksella valittua yksittäistä tapausta tutkimuksen kohteena. Ilmiötä tutkitaan ainutlaatuisena ja tutkimusaineisto on kerätty sen mukaisesti. Tutkimuksen keskiössä ovat haastateltavat ihmiset ja tutkimusaineiston on tarkoitus rakentua tutkimuksen edetessä kokonaisvaltaisen harkinnan myötä. Empiirisessä osassa on tarkoitus kuvata nykyistä tilannetta monitahoisesti ja syvällisesti, jonka jälkeen on tarkoitus ennustaa eri skenaarioiden kautta ilmiön kehittymistä tulevaisuudessa.

1.5 Oletukset ja rajaukset

Tutkimuksen ekosysteemiosassa tulee huomioida, että ekosysteemi on tällä hetkellä vasta muodostumassa ja se muodostuu ydinliiketoimintamallien täydellisen muuttumisen kautta. Ekosysteemiosassa käsittelemään ensiksi liiketoimintaekosysteemiä, joka antaa laajemman kuvan ekosysteemeistä ja tämän jälkeen siirrytään käsittelemään suppeampaa osaa, ohjelmistоекосysteemejä. Liiketoimintaekosysteemien käsittelyä on rajattu käsittelemään enemmän biologisen ekosysteemin näkökulmaa, sillä se toimii pohjana myös ohjelmistоекосysteemeissä. Ohjelmistоекосysteemiteoriaa käsitellään alkuun yleisellä tasolla, mutta lopulta käsittely rajautuu ohjelmointirajapintojen avaamisen kautta syntyviin muutoksiin. Ohjelmointirajapintojen avaaminen on merkittävä muutos tutkittavassa kohdeilmiossä.

1.6 Keskeiset käsitteet

Keskeisissä käsitteissä kuvataan lyhyesti tutkimuksellisesti keskeisiä käsitteitä sekä oleellisia teknisiä käsitteitä, jotka eivät ole liiketoimintatutkimuksen kautta tuttuja, mutta joiden ymmärtäminen on tutkimuksen kannalta oleellista. Termit ovat arki- ja työkieltä ohjelmistotalalla, eikä niiden selittämiseen löydy tieteellisiä lähteitä. Tutkimuksessa tullaan käyttämään termien englanninkielisiä lyhenteitä, sillä ne ovat perussanastoa ohjelmistotalalla.

Liiketoimintaekosysteemi laajentaa näkemystä liiketoimintaympäristöstä ja kuvaa monimutkaista kokonaisuutta toimijoiden välisistä suhteista ja ekosysteemin kasvun ja kehityksen avaintekijöistä. Liiketoimintaekosysteemi on monimutkainen sen eri osien,

niiden välisen yhteistyön ja ympäristön luoma systeemi. Ekosysteemissä ajatellaan yrityksen toimivan enemmän kokonaisuuden etujen mukaisesti kuin täysin omia etuja maksimoiden. Tämä huomioiden ekosysteemin osapuolet tekevät perinteiseen malliin verrattuna enemmän yhteistyötä ja luovat yhdessä jotain, mitä kukaan ei pystyisi yksin tekemään. Perinteisten mallin muuttuessa organisaatioiden pitää määritellä omat vahvuutensa, heikkoutensa, uhkansa ja mahdollisuutensa uudelleen.

Skenaariot, tietyt käsikirjoitukset tulevaisuudesta, ovat yksi työväline strategiatyöskentelyssä ja tulevaisuuden ennakoimisessa. Ne eivät ennusta tulevaisuutta, vaan laaja-alaistavat strategiatyöhön osallistuvien ajatuksia käymällä läpi monia mahdollisia tulevaisuuden tilanteita. Tarkoituksena ei ole löytää yhtä todennäköisintä polkua ja arvioida epävarmuuksia tästä näkökulmasta. Skenaariot siis luovat useita mahdollisia tulevaisuuksia tulevaisuuden ollessa epävarma.

OSSii, Operations Support Systems Interoperability Initiative, on kaikille ohjelmistotoimijoille avoin yhteenliittymä, joka muuttaa perinteistä tapaa toimia OSS rajapintojen kanssa. Ohjelmistojen rajapinnat muuttuvat OSSii:n myötä suljetuista ja kilpailijoilta suojelluista toisille toimijoille avoimiksi. OSSii:n myötä normaalit toimintatavat muuttuvat ja ansaintalogiikka kääntyy päinvastaiseksi muodostaen uuden ekosysteemin ympärilleen.

Ohjelmistorajapinta (englanniksi application programming interface, API) on joukko rutiineja, protokollia ja työkaluja ohjelmistosovellusten rakentamiseen. Ohjelmistorajapinta määrittelee, kuinka ohjelmiston eri komponenttien tulisi kommunikoida keskenään. Ohjelmistorajapinnalla eri ohjelmat voivat tehdä pyyntöjä ja vaihtaa tietoja eli keskustella keskenään. Hyvä ohjelmistorajapinta helpottaa ohjelmistojen kehittämistä tarjoamalla erilaisia rakennuspaloja, joita ohjelmoija kasaa yhteen.

Ohjelmistorajapinnan kautta on mahdollista rakentaa tuoterajapinta ohjelmiston ja käyttöjärjestelmän välillä. Käyttöjärjestelmä on ohjelmisto, joka hallitsee laitetta ja ohjelmistoresursseja ja tuottaa tiettyjä palveluja ohjelmille.

Verkkolaittevalmistajalla (englanniksi network equipment provider, NEP) tarkoitetaan tietoverkkotoimijaa, joka myy tiedonsiirron mahdollistavaa verkkolaittekokonaisuutta teleoperaattoreille.

Riippumattomalla ohjelmistovalmistajalla (englanniksi independent software vendor, ISV) tarkoitetaan organisaatiota, joka valmistaa ja myy ohjelmistoa tietyille laitteille. Riippumattomien ohjelmistovalmistajien ohjelmistot toimivat yhden tai useamman laitevalmistajan alustoilla.

2 SKENAARIOT STRATEGIAN TYÖKALUNA UUDESSA JA EPÄVARMASSA LIIKETOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ

2.1 Skenaariot strategian työkaluna

Strategia on johtamisen käsitteenä maailman vanhimpia, jo muinaisia sotia ennen ajanlaskun alkua käytiin eri strategioita soveltaen (Mintzberg, 2003). Liikkeenjohtotieteissä strategiat ovat kuitenkin kehittyneet vasta viimeisen 50 vuoden aikana. Itse strategiatyö on kehittynyt vaiheittain: pitkän tähtäyksen suunnittelu (PTS), strateginen suunnittelu, strateginen johtaminen ja strateginen ajattelu. Eri vaiheissa strategiatyön kehittämisessä on ollut uudenlaisten kysymyksenasettelujen ja näkökulmien tarve. (Kamensky, 2008)

Strategia käsitteenä on hyvin laaja-alainen ja monitahoinen. Ahlstrand, Lampel ja Mintzberg (2005) käyvät teoksessaan läpi suuren joukon strategiaprosessin eri koulukuntia. Strategia käsitteenä onkin hyvin pirstaloitunut. Kamensky (2008) kiteyttää strategiaa yleisellä tasolla siten, että strategia on yrityksen tavoitteiden ja toiminnan suuntaviivojen valitsemista ympäröivässä muuttuvassa maailmassa. Strategian avulla yritys voi vaikuttaa ympäristöön ja vuorovaikutuksiin, niin ulkoisiin, sisäisiin kuin niiden välisiin, siten, että tavoitteet toteutuvat.

Strateginen suunnittelu ja strateginen ajattelu ovat eri asioita. Strateginen suunnittelu usein häiritsee strategista ajattelua, sillä usein numerot ja tosiasialliset faktat sotkevat todellista visiota. Suurin osa menestyneimmistä strategioista on kuitenkin visioita, ei suunnitelmia. Strateginen ajattelu on intuitiota ja luovuutta vaativaa synteesiä, jonka kehittämistä ei voida aikatauluttaa tarkasti tai suunnitella virheettömästi. Strategisen ajattelun pitäisi pystyä nousemaan organisaatiossa milloin ja missä vain. (Mintzberg, 1994).

Strategia koostuu organisaation päätavoitteista, käytännöistä ja toimintaketjuista, jotka sovitetaan yhteen tietyksi malliksi tai suunnitelmaksi. Hyvin muodostettu strategia johtaa ja allokoii organisaation resursseja uniikiksi ja toimivaksi kokonaisuudeksi, joka huomioi organisaation sisäiset kilpailuvaltit ja ulkoiset muutokset. (Mintzberg, 2003) Strategia on yritykselle elinehto, mikäli se toimii aidossa kilpailutilanteessa. Yrityksen on pärjättävä kilpailussa, erotuttava kilpailijoista tavalla tai toisella. Hyvän strategian luominen vaatii paljon aika ja se on muutakin kuin pelkkää sisällön ja prosessin rakentamista. (Kamensky, 2008)

Strategisen suunnittelun osana skenaariot ovat hyvä tapa ennustaa kompleksista ja epävarmaa tulevaisuutta. Skenaarioiden kautta voidaan systemaattisesti ajatella ja pohtia eri tulevaisuuden vaihtoehtoja yhden ainoan sijaan. (Peterson ym., 2003) Skenaariot tuovat tukea päätöksentekijöille luomalla epävarmassa tilanteessa erilaisia tulevaisuuden näkymiä ulkoisesta toimintaympäristöstä (Postma ja Liebl, 2005)

Tämän hetken epävarmassa ja kompleksisessa, innovaatioiden ja muutoksen maailmassa skenaariosuunnittelun tekniikoille ja niiden käytölle luodaan yhä enemmän mielenkiintoa (Schoemaker, 1991). Skenaariot, tietyt käsikirjoitukset tulevaisuudesta, ovat yksi työväline strategiatyöskentelyssä ja tulevaisuuden ennakoimisessa. Perusajatuksena skenaarioissa on, että tulevaisuuden ollessa epävarma, laaditaan useita vaihtoehtoisia näkemyksiä, skenaarioita, tulevaisuudesta. Skenaarioita voidaan laatia eri tasoilla, niin maailmantalouden tasolla kuin toimialatasolla, ja voidaan käyttää eri viitekehyksiä. (Kamensky, 2008)

Skenaariot ovat suosittuja ja niitä käytetään monissa eri konteksteissa ja merkityksissä, skenaariosuunnittelu tarkoittaa eri henkilöille mahdollisesti eri asiaa. Skenaariot sanana ei ole kovin yksiselitteisesti määritelty strategiakirjallisuudessa. (van der Heijden, 2011) Bradfieldin, Wrightin, Burtin, Cairnsin ja van der Heijdenin (2005) mukaan skenaarioiden käyttö ja mielenkiinto niitä kohtaan on lisääntynyt merkittävästi tämän vuosituhannen puolella.

2.1.1 Skenaarioajattelun historia

Systemaattinen skenaarioiden käyttö tulevaisuuden suunnittelussa alkoi toisen maailmansodan jälkeen, jolloin Yhdysvaltojen puolustusministeriö käytti sitä sotilaallisen suunnittelun metodina RAND Corporationin kautta. RAND Corporation oli perustettu tuottamaan analyysejä Yhdysvaltain asevoimille. (Kahn 1967; van der Heijden 2011; Bradfield ym., 2005; Chermack, Lynham & Ruona 2001) Vähitellen skenaariopohjainen suunnittelu siirtyi siviilikäyttöön (van der Heiden, 2005).

Ensimmäisen skenaarioiden kehittäjänä ja skenaariotermin käyttöön ottajana voidaan pitää Herman Kahnia (1967), joka nähdään yhtenä tulevaisuuden tutkimuksen perustajista ja skenaariosuunnittelun isänä. Kahn omaksui termin Hollywood-assosiaatioista ja määrittelee termin skenaarion ”kootuksi joukoksi hypoteettisia tulevaisuuden tapahtumia, jotka selventävät todennäköistä ketjua kausaalista tapahtumista sekä niiden käännekohdista”. Kahn näki skenaariot tutkivina tarinoina, jotka eivät tee täsmällisiä ennustuksia tulevaisuudesta.

Skenaariot kehittyivät edelleen, kun Kahn vuonna 1961 jätti RAND Corporationin ja perusti Hudson Instituten. Hudson Institute ja Stanford Research Institute (SRI) keskittyivät skenaariotutkimuksessa sosiaaliseen ja yhteiskunnalliseen näkemykseen. Kahnin tutkimusten myötä skenaariosuunnittelu alkoi ottaa paikkaansa yritysmaailmassa ja alkuun ne nähtiin strategian kehittämisessä normaalia ennustavaa ja kontrolloivaa suunnittelunäkökulmaa laajentavana näkemyksenä (Bradfield ym., 2005).

Skenaarioiden teoria kehittyi pääosin kahdella eri maantieteellisellä alueella, Yhdysvalloissa ja Ranskassa. Yhdysvalloissa skenaariot kehittyivät 1970-luvun alussa Pierre Wackin teollisuuden alalla Royal Dutchilla / Shell Groupilla tekemän skenaariotyön myötä. Shellin menestys öljykriisin ja 1970-luvun mullistusten aikana kannusti suurta osaa Fortune 1000 -yrityksistä ottamaan skenaariot strategian työvälineiksi. 1980-luvulla perättäiset taantumet ja henkilökuntaleikkaukset vähensivät skenaarioiden käyttöä, mutta 1990-luvun kriisivaiheiden ja muutosten myötä kiinnostus skenaarioihin jälleen kasvoi. Kaikkinensa skenaariot ovat pysyneet enemmän tai vähemmän strategian standardityövälineen suurimpien yritysten ja konsulttien työssä.

Wackin skenaarioiden jälkeen tekniikka tuli kuuluisammaksi Schwartzin ja Van der Heijdenin tutkimusten myötä (Bradfield ym., 2005).

Samaan aikaan kuin Wack avasi skenaariokentän Yhdysvalloissa, alkoi Godet 1970-luvun puolivälissä Euroopassa kehittää skenaarioita eri instituutioille ja yrityksille antaen oman panoksensa ranskalaisen skenaarionäkemysen syntymiseen. (Bradfield ym., 2005) Yhdysvaltalaisen ja ranskalaisen skenaarionäkemysten piirteitä käydään tarkemmin läpi tutkimuksen kappaleessa 2.2.

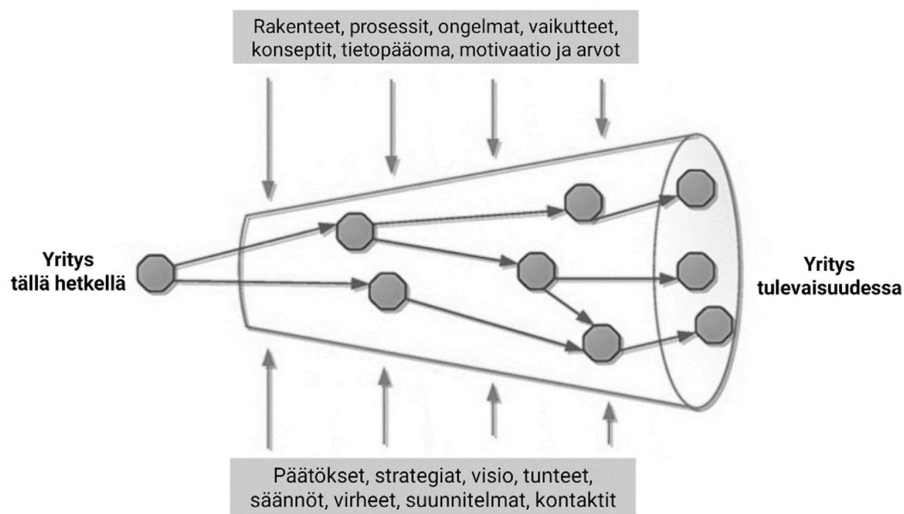
2.1.2 Mitä skenaariot ovat?

Skenaariot eivät ennusta tulevaisuutta, vaan käyvät läpi monia mahdollisia tulevaisuuden tilanteita, joidenka myötä strategiatyöhön osallistuvien ajatuksen laaja-alaisesti (Godet, 2000). Skenaariot eroavat ennustamisesta siten, että skenaarioiden myötä eri tulevaisuuden vaihtoehtoja käydään läpi, kun taas ennustamisessa yritetään löytää yksi todennäköisin polku ja arvioida epävarmuuksia tästä näkökulmasta (Pillkahn, 2008). Skenaariot eivät siis ole todennäköisimmän tulevaisuuden tilanteen ennustamista, vaan se luo useita mahdollisia tulevaisuuksia (Wilkinson, 2009).

Schoemakerin mukaan (1991; 1993) skenaariosuunnittelun pitää tuoda esiin mahdollisia tulevaisuusvaihtoehtoja, havaita mahdollisuudet laaja-alaisesti, stimuloida tulevaisuuden ajattelua ja haastaa nykyiset ajattelumallit ja tämän hetkinen tilanne. Jotta uusien mahdollisuuksien ja ainutlaatuisten oivallusten tekeminen mahdollistuu, skenaarioiden tulisi kannustaa ajattelemaan vaihtoehtoja organisaation perinteisten näkemysten ja mukavuusalueen ulkopuolelle (Chermack, 2004).

Schoemaker (1993) kuvailee skenaariosuunnittelua välttämättömänä yhteenvetona mahdollisista tulevaisuudennäkymistä. Näiden kautta monet mahdollisuudet nivoutuvat yhteen, tulevaisuudenajattelu aktivoituu ja nykyinen ajatusmaailma ja nykytilanne haastetaan. Skenaariot ovat myös erittäin käytännöllisiä nostamaan esiin eri tulevaisuuden systeemien ja tilanteiden epäjatkuvuuksia ja epäkohtia, identifioimaan niitä ja niiden ajoittumista ja kehittämään tai kuvaamaan tiettyjä näissä tilanteissa tehtäviä valintoja tai päätöksentekoa (Strauss & Radnor, 2004).

Kuvassa 2 on Pillkahnia (2008) mukailten esitetty, kuinka skenaariot tuottavat kuvauksen tulevaisuuden tilanteesta ja kehityksestä ja polusta nykyhetkestä kohti tulevaisuutta. Ajateltaessa organisaation kehitystä nykytilasta kohti tulevaisuuden tilaa, vaikuttaa sen tulevaisuuden skenaarioihin monet ulkoiset ja sisäiset seikat. Näitä pohtimalla, selvittämällä, huomioon ottamalla ja todennäköisyyksiä arvioimalla saadaan muodostettua muutama eri skenaario mahdollisesta tulevaisuuden tilanteesta ja omasta asemoitumisesta siellä.



Kuva 2 Organisaation tulevaisuuden skenaarioiden kehittyminen (Pillkahn 2008)

2.2 Skenaarioiden eri näkökulmat

Skenaariokirjallisuudessa on havaittavissa kolme päänäkökulmaa skenaarioiden rakentamisessa tekniikoiden ja lähestymistapojen suhteen (Bradfield ym. 2005). Kaksi kolmesta päälähestymistavasta on lähtöisin englanninkielisiltä alueilta USA:sta ja Britanniasta, yksi on syntynyt Ranskassa. Nämä kolme päänäkökulmaa ovat intuitiivinen logiikka, todennäköiset tulevaisuudennäkymät (PMT, Probabilistic modified trends) ja ranskalainen lähestymistapa La prospective.

2.2.1 Intuitiivinen logiikka skenaarion tuottajana

Intuitiivisen logiikan näkökulma on saavuttanut eniten huomiota skenaariosuunnittelukirjallisuudessa. Tämä näkökulman esitteli ensimmäistä kertaa Herman Kahn Rand Corporationissa 1960-luvulla. Tämä näkökulma hallitsee skenaarioajattelua USA:ssa ja monissa muissa maissa. (Bradfield ym., 2005) Pierre Wack kollegoineen käytti tätä näkökulmaa Royal Dutch Shellissä ja tämän vuoksi tästä metodista usein saatetaankin käyttää nimeä ”Shellin lähestymistapa” skenaarioihin (Wack, 1985).

Intuitiivisen logiikan lähestymistapa olettaa, että liiketoimintapäätökset perustuvat kompleksiseen joukkoon taloudellisia, poliittisia, sosiaalisia ja resursseihin ja ympäristöön liittyviä osatekijöitä. Näiden pohjalta skenaariot ovat hypoteettisia tapahtumajoukkoja, jotka rakentuvat kausaalista prosesseista ja päätöksistä. Tässä näkökulmassa onkin tärkeää ymmärtää nämä tekijät oivaltaakseen ja kehittääkseen ajatustyöskentelyä. (Bradfield ym., 2005)

Intuitiivisen logiikan näkökulma ei käytä matemaattisia algoritmeja (Pillkahn, 2008). Tutkimuksen kappaleessa 2.3 esitellään tarkemmin skenaariometodeja ja siinä käydään tarkemmin läpi intuitiiviseen näkökulmaan kuuluvat Schwartzin ja Schoemakerin näkemykset kuuluvat intuitiivisen logiikan näkökulmaan. Intuitiivisen logiikan näkökulmaa voidaan käyttää kehittämään joustavia ja sisäisesti yhteneväisiä skenaarioita. Tämä tekniikka vaatii paljon tietämystä, sitoutumista, luotettavuutta ja kommunikointitaitoja ryhmänsä jäseniltä. (Godet, 2000)

Intuitiivisen logiikan näkemyksessä skenaarioita rakennetaan tyypillisesti yrityksen sisäisen ryhmän kesken ilman ulkopuolisten henkilöiden merkittävää vaikutusta. Skenaarioiden tarkoitus voi olla joko yksittäinen toiminta, jota halutaan ymmärtää tai jolle kehitetään strategiaa, tai pitkántähtäimen jatkuva oppimistoiminto. Ulottuvuus voi olla joko laaja-alainen tai kapea, globaali tai paikallinen ja se voi koskea joko koko toimialaa tai jotain erityistä asiaa. Pääasiallisina työkaluina ovat erilaiset aivoriihet, sidosryhmäanalyysit ja STEEP-analyysi, joka arvioi eri ulkoisten tekijöiden vaikutusta organisaatioon. Avaintekijöiden muodostaminen lähtee intuition, STEEP-analyysin, tutkimuksen, aivoriihitekniikoiden ja asiantuntijoiden näkemyksien pohjalta.

Skenaariotyöskentelyn myötä syntyy kvalitatiivinen joukko uskottavia skenaarioita tarinamaisessa muodossa. Nämä skenaariot sisältävät strategisia näkemyksiä, päätelmiä ja aikaisia varoitussignaaleja. (Bradfield ym., 2005)

2.2.2 Todennäköiset tulevaisuudennäkymät skenaarioiden pohjana

Todennäköisten tulevaisuudennäkymien (PMT, Probabilistic modified trends) näkökulma kehittyi myös RAND Corporationin työn pohjalta USA:ssa. Tämän näkökulman skenaariosuunnittelu pohjautuu kvantitatiivisiin matriisimetodologioihin ja on jakautunut kahteen eri metodiin: trendivaikutteiseen analyysiin (trend impact analysis, TIA) ja ristiinvaikutusanalyysiin (cross impact analysis). Näiden tekniikoiden käytössä ennustetaan tulevaisuuden trendien kehittymistä. (Bradfield ym., 2005)

Trendivaikutteisesta analyysiä on käytetty 1970-luvulta lähtien. aiempaa tietoa käytetään tulevaisuuden trendien ekstrapoloinnissa. TIA on yhdistelmä tilastollista ekstrapolointia kehityshistorian trendien pohjalta, ja todennäköisyyksiä. Ristiinvaikutusanalyysissä käyttää sekä analyttisiä malleja, että asiantuntijoiden arviointia tulevaisuuden parempaan hahmottamiseen. Ristiinvaikutusanalyysissä pohjana käytetään yksityiskohtaisia tietokantoja, jotka sisältävät tärkeää tietoa strategisista asioista ja tulevaisuuden trendeistä ja tapahtumista laaja-alaisesti ja pitkältä ajalta. (Chermack ym., 2001)

Todennäköisten tulevaisuudennäkymien kautta skenaarioita rakennetaan tyypillisesti ulkoisten ryhmien kesken ja skenaariot kehitetään asiantuntijoiden ja ulkoisten konsulttien työstämänä. Skenaarioiden tarkoitus on yksittäinen toiminta, jolle halutaan ekstrapoloida ennustus ja arvioida käytäntöjä. Ulottuvuus on pääasiassa kapea keskittyyden todennäköisyyteen ja tietyn tapahtuman vaikutuksiin. Pääasiallisina työkaluina ovat trendivaikutteinen analyysi ja ristiinvaikutusanalyysi. Avaintekijöiden muodostaminen lähtee aiemman datan pohjalta analysoiden tulevia trendejä ja käyttäen asiantuntijoiden näkemystä luotaessa tietokantaa ennennäkemättömistä tapahtumista. Skenaariotyöskentelyn myötä syntyy kvantitatiivinen vertailutapaus sekä ylä- ja alakvarttaalit mukautettuja aikasarjaennusteita. (Bradfield ym., 2005)

2.2.3 Skenaariot mahdollisuuksien ajattelun kautta

Ranskalaisen filosofin Gaston Bergerin kehittämänä syntyi kolmas eli ranskalainen näkökulma, jonka hän nimesi La prospectiveksi tai mahdollisuuksien ajatteluksi (Bradfield ym., 2005). Ranskan valtiollisella organisaatiolla DATAR:lla (the Office of Regional Planning and Development) oli merkittävä rooli 1960-1970-luvuilla tämän mallin kehittämisessä. Tämän näkökulman kantavana ajatuksena on, että tulevaisuus ei ole jatkuva osa ja ennalta määrätty, vaan sitä voidaan harkitusti luoda ja muokata. Tämä näkökulma kehittää normatiivisia tulevaisuuden skenaarioita ja mallintaa idealistisia tulevaisuuden näkemyksiä siten, että skenaarioiden kautta voidaan saada johdatusta päättäjille ja pohjaa tulevaisuuden päätöksentekoon. (Durance & Godet, 2010)

Ranskalaisen näkökulman malli luo joustavuutta ja enemmän yleismerkitystä skenaarioille keskittyen usein paikallisiin sosiopoliittisiin näkemyksiin. Malli on intuitiivisen logiikan mallia yksityiskohtaisempi, kompleksisempi ja paljolti tietokonepohjaisiin analyyseihin pohjautuva. Tämän myötä malli voidaan nähdä intuitiivisen logiikan ja todennäköisten tulevaisuudennäkymien sekoituksena. (Bradfield ym., 2005)

Ranskalaisessa näkökulmassa skenaarioita rakennetaan tyypillisesti ulkoisen asiantuntijan johtamana ryhmänä, jossa voi olla jäseniä asiakasyrityksestä, ja joka sisältää kokoelman omakohtaisia työkaluja kokonaisvaltaiseen analyysiin. Skenaarioiden tarkoitus on yleensä yksittäinen ja ainutkertainen toiminta, joka kehittää tehokkaampia käytäntöjä ja strategisia päätöksiä. Ulottuvuus on pääasiassa kapea, mutta siinä käsitellään laaja-alaisesti eri muuttujia. Pääasiallisina työkaluina ovat erilaiset sovellus- ja rakennekohtaiset analyysit, kuten Micmac, SMIC ja Mactor analyysit. Avaintekijöiden muodostaminen lähtee haastattelemalla sidosryhmiä ja tekemällä kattavaa rakenteellista analyysiä monimutkaisten tietokonetyökalujen avulla. Skenaariotyöskentelyn myötä syntyy useita kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia skenaarioita, joita tukee laajat analyysit, päätelmät ja mahdolliset jatkotoimenpiteet. (Bradfield ym., 2005)

2.3 Skenaariometodit

Skenaariosuunnitteluun ei ole olemassa yhtä ainoaa lähestymistapaa ja kirjallisuus esitteleekin monia eri skenaarionäkökulmien metodeja skenaarioiden luomiseksi eri tunnusmerkistöin. (Chermack ym. 2001; Bradfield ym. 2005) Schwatzin ja Schoemakerin mallit nähdään hyvin suosittuina ja paljon lainattuina skenaariosuunnittelunkirjallisuudessa (Bradfield ym. 2005). Schwatzin (1996) mallissa skenaarioiden rakentaminen koostuu kahdeksasta eri portaasta, jotka lähtevät liikkeelle ensimmäisenä kohteena olevan asian tai päätöksen määrittelyllä. Tämän jälkeen on tärkeää määrittellä ympäristön avaintekijät ja muutosvoimat. Neljäntenä portaana tehdään arvottamista tärkeyden ja epävarmuuden suhteen. Kun määritelmät on tehty ja arvoitettu, valitaan skenaarioiden logiikka ja vaiheessa kuusi muodostetaan skenaariot. Viimeisinä vaiheina kahdeksanportaisessa mallissa on johtopäätösten ja päätelmien tekeminen sekä päämittareiden ja suuntaviivojen valitseminen.

Schoemaker (1993) esittelee erittäin kokonaisvaltaisen, kattavan ja yksityiskohtaisen kymmenportaisen skenaarioiden rakentamismallin ja suosittelee lähtökohtaisesti kehittämään kaksi äärimmäistä skenaariota, optimistisen ja pessimistisen, jonka pohjalta skenaarioita aletaan rakentaa. Schoemakerin kymmenportainen malli on yksinkertaistettu eri portaiden tehtävien mukaan taulukoon 1.

Taulukko 1 Schoemakerin (1993) kymmenportainen skenaarioiden rakentamismalli

Porras	Tehtävä
1	Aiheen määrittely aikaikkunan, laajuuden ja muuttujien suhteen
2	Asiaan liittyvien pääsidosryhmien ja -toimijoiden määrittely: kehen asia vaikuttaa, kuka vaikuttaa asiaan, heidän nykyiset roolinsa, mielenkiinnon kohteet ja voimasuhteet
3	Nykyisten trendien tai ennalta määriteltyjen elementtien määrittely
4	Epävarmuustekijöiden määrittely
5	Kahden pääskenaarion rakentaminen: ääripositiivinen ja äärinegatiivinen
6	Skenaarioiden yhteneväisyyden ja uskottavuuden määrittely sisäisestä näkökulmasta
7	Mahdottomien ja epäuskottavien yhdistelmien karsiminen, uusien skenaarioiden määrittely kunnes saavutetaan sisäistä epäjohtonmukaisuutta. Päämääränä monien eri lopputulemien saavuttaminen.
8	Pääsidosryhmien toimimisen arvioiminen eri skenaariovaihtoehdoissa.

- | | |
|----|--|
| 9 | Skenaarioiden kvantitatiivisen mallintamisen tarpeen puntaroiminen ja mahdollinen toteuttaminen |
| 10 | Epävarmuuksien uudelleen puntarointi ja portaiden 1-9 toistaminen edellisten tulosten pohjalta lopullisten skenaarioiden muodostamiseksi |

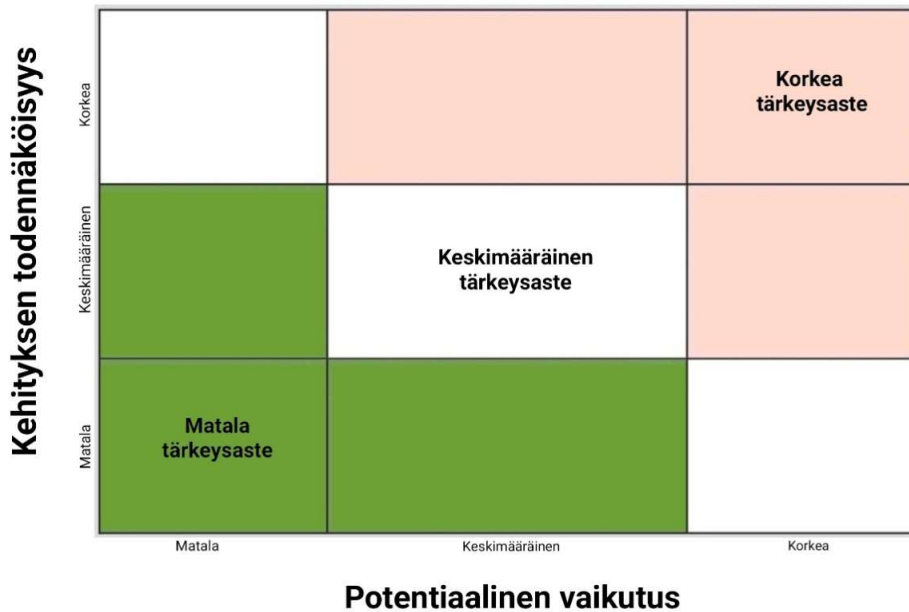
Skenaariokirjallisuuden pohjalta ei ole olemassa tiettyä suositusta siitä, montako skenaariota olisi optimaalista olla, sillä eri skenaarionäkökulmien ja eri mallien kehittäjillä on asiasta eri näkemys.

On tärkeää kehittää sellainen määrä skenaarioita, että niitä on mahdollista hallita loogisesti, ja että ne parhaalla tavalla tavoittaa kokonaistilanteen ja ilmentää ydinasioita tehokkaasti (Mietzner & Reger, 2005). Skenaarioiden määrä riippuu siitä, kuinka paljon epävarmuustekijöitä tulevaisuuden ympäristössä ja tilanteessa on, ja kuinka uskottavia yhdistelmiä skenaarioiksi näistä voidaan muodostaa. Riippuen skenaarioiden epävarmuustekijöiden määrästä, skenaariokirjallisuudesta on havaittavissa kolme menettelytapaa hahmotella skenaarioita: minimaalinen, standardi ja maksimaalinen. Minimaalisessa tavassa skenaarioissa muuttuu kaksi eri pääepävarmuustekijää, standardissa kolmesta kahdeksaan ja maksimaalisessa enemmän kuin kahdeksan. (Pillkahn, 2008)

Menettelytavoille on kirjallisuudesta löydettävissä erilaisia työkaluja. Tämän tutkimuksen kannalta oleellisinta on standardimenettelytapa, sillä empiriaosuudessa käsiteltävien skenaariomallien epävarmuustekijöiden ja muuttuvien asioiden lukumäärä on kolmen ja kahdeksan välillä. Standardimenettelytavan kautta syntyy yleensä kolmesta kuuteen skenaariota. Standardimenettelytapa mahdollistaa suuremman erilaistumisen arvioinnin kuin minimaalinen menettelytapa. Alkuun epävarmuustekijöitä arvioidaan erikseen epävarmuuden ja potentiaalisen vaikutuksen suhteen.

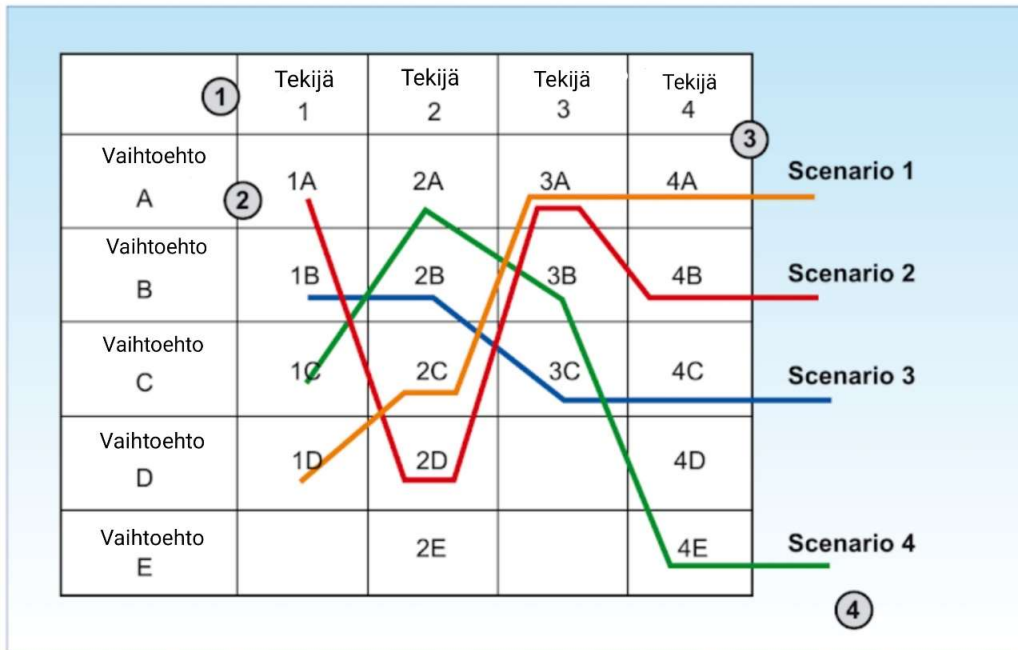
Wilsonin matriisia voidaan käyttää arvioimaan ja priorisoimaan jokaisen skenaarioajurin, käsitteen tai osatekijän vaikutusta ja epävarmuutta. Kuvassa 3 on esitetty Wilsonin matriisin rakentumista. Eri tekijät luokitellaan matriisiin kahden eri ulottuvuuden suhteen: potentiaalisen vaikutuksen ja kehityksen todennäköisyyden. Luokittelussa arvioidaan jokaisen tekijän kehitystä mahdolliseksi merkittäväksi

tulevaisuuden lopputulemaksi. Lähtökohtaisena suosituksena on, että eri ulottuvuudet jaetaan yhtäläisesti kolmeen tasoon: korkea, keskimääräinen ja matala ja eri skenaarioelementit priorisoidaan ja jaotellaan matriisiin eri lohkoihin. (Pillkahn, 2008)



Kuva 3 Wilsonin matriisi skenaariosuunnittelussa (mukaellen Pillkahn, 2008)

Korkean tärkeysasteen tekijät ovat jatkon kannalta erittäin mielenkiintoisia. Kuvassa 4 hahmotetaan morfologista analyysyä, joka jatkoanalysoi Wilsonin matriisin tulosten pohjalta kyseisiä tekijöitä. Alkumäärittelyn jälkeen kyseisten tekijöiden vaikutusta tutkitaan tarkemmin. Jokaiselle tekijälle muodostetaan vaihtoehtoinen kehitysmalli, joka kirjoitetaan auki kohtiin 1A, 1B, 1C, 1D, jne. Morfologinen analyysi lähtee liikkeelle määrittelemällä tekijät kohdassa yksi. Tämän jälkeen toisena vaiheena on vähintään kahden eri vaihtoehtoisen mallin kehittäminen 1A, 1B, 1C, 1D, jne. Kolmannessa vaiheessa on tarkoitus keskittää yhdistelmä niistä kehitysvaihtoehdoista, jotka eivät ole ristiriitaisia ja jotka näyttävät toimivan yhdessä. Näin muodostuneista vektoreista saadaan muodostettua tulevaisuuden skenaarioiden eri vaihtoehdot. (Pillkahn, 2008)



Kuva 4 Morfologinen analyysi: skenaariot ovat riippuvaisia eri tekijöiden muutoksista tulevaisuudenvaihtoehtoissa (Pillkah, 2008)

2.4 Skenaarioiden pätevyys

Skenaariokirjallisuudesta on löydettävissä skenaarioiden validointiin eri tutkijoiden määrittelemiä kriteeristöjä. Chermack ym. (2001) korostaa validioinnin tärkeyttä ja sitä, että skenaarioiden validius tulee tarkistaa, jotta voidaan varmistua skenaarioiden tarkoituksenmukaisuudesta päätöksenteon perusteena.

Wilson (Fahey & Randall, 1998) suosittelee viittä eri kriteeriä skenaarioiden valintaan: uskottavuutta, johdonmukaisuutta, hyödyllisyyttä, haastavuutta ja erilaistumista. Skenaarioiden tulee olla uskottavasti toteutuvia; skenaariossa ei saa olla epäjohdonmukaisuuksia; jokainen skenaario oivaltaa ja kiteyttää jotain tulevaisuudesta, joka auttaa päätöksenteossa; skenaarioiden tulee haastaa organisaation tavanomaiset tulevaisuuskäsitykset; ja niiden tulee olla rakenteellisesti erilaisia, ei yksinkertaisia variaatioita samasta temasta.

Van der Heijdenin (1996) näkemys skenaarioiden kriteeristöstä koostuu myös viidestä asiasta. Van der Heijdenin mukaan epävarmuuden pohtimiseksi skenaarioita pitää vähintään olla kaksi. Tämän lisäksi skenaarioiden tulee olla todennäköisiä. Kolmas kriteeri skenaarioille on, että ne ovat sisäisesti johdonmukaisia. Jokaisen skenaarion tulee olla myös relevantteja asiakkaan näkökulmasta. Viidenneksi asiaksi Van der Heijden nostaa sen, että skenaarioiden tulee tuottaa uutta ja omaperäistä näkemystä asioihin.

Myös Durance ja Godet (2010) esittävät, että skenaarioiden tulisi täyttää viisi määritelmää. Heidän kriteerinsä ovat olennaisuus, johdonmukaisuus, todennäköisyys, tärkeys ja läpinäkyvyys uskottavana ja hyödyllisenä. Näiden jo esitettyjen lisäksi kirjallisuudessa esitellään muidenkin tutkijoiden validointikriteereitä. Yhteenvetona voisi sanoa, että tärkein kriteeri, joka seuraa ja nousee esille isosta osasta tutkimuksia, on sisäinen yhteneväisyys ja uskottavuus. Luovuus ja merkityksellisyys ovat myös tärkeitä kriteereitä.

Onnistuneen skenaariotyöskentelyn myötä syntyy eri tunnusmerkit täyttäviä päteviä skenaarioita. Pätevien ja onnistuneiden skenaarioiden rakentaminen osana strategiatyöskentelyä on oleellista tulevaisuuden ennustamisen ollessa kompleksista ja epävarmaa. Tutkimusaiheen, muotoutumassa olevan ekosysteemin ja nopeasti muuttuvan liiketoimintaekosysteemin, tapauksessa tulevaisuus nähdään epävarmana. Skenaarioita on mahdollista hyödyntää onnistuneesti hahmoteltaessa erilaisia tulevaisuuden näkymiä ulkoisesta toimintaympäristöstä ja omasta roolista osana sitä. Seuraavassa pääkappaleessa, teorian toisessa osuudessa, kuvataan tarkemmin ekosysteemejä liiketoimintamallina ohjelmistotalalla.

3 EKOSYSTEEMIT LIIKETOIMINTAMALLINA OHJELMISTOTOIMIALALLA

3.1 Ekosysteemit osana liiketoimintaympäristöä

Liiketoimintaekosysteemi kuvaa hyvin monimutkaista liiketoimintaympäristöä, mikä on nykypäivää monille yrityksille. Käsitteenä se on moninaisesti ja toisinaan kovin löyhästi määritelty. Teoreettinen tausta tutkimuksessa juontaa juurensa monimutkaisuuden paradigmasta, jonka tutkimus onkin saanut osakseen paljon mielenkiintoa eri tieteenoilla. (Peltoniemi ja Vuori, 2004)

3.1.1 Liiketoimintaekosysteemin lähtökohtana biologinen ekosysteemi

Perinteinen arvoketjuajattelu keskittyy pääosin arvon luomisen prosessiin (Porter, 2004). Liiketoimintaekosysteemi laajentaa tätä näkemystä analysoimalla ja korostamalla ekosysteemin toimijoiden välisiä suhteita ja ekosysteemin kasvun ja kehityksen avaintekijöitä. Tällaisia avaintekijöitä ovat muun muassa ekosysteemin rakenne, houkuttelevuus, voimavarat ja teknologiat. (Moore 1993; Iansiti ja Levien, 2004) Liiketoimintaekosysteemi käsittää kaikki ne tekijät, jotka suorasti tai epäsuorasti vaikuttavat liiketoiminnan kehitykseen, tuotteet ja prosessit, joilla on vaikutusta lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä (Iansiti & Levien, 2004).

Ensimmäisenä liiketoimintaekosysteemiteorian termistöä määritteli Moore (1993) Termistöllisesti ja toiminnallisesti Moore (1993) määrittelee ja vertaa liiketoimintaekosysteemiä biologiseen ekosysteemiin. Biologinen ekosysteemi on monimutkainen organismien, niiden välisen yhteistyön ja ympäristön luoma systeemi. Tältä pohjalta Moore lähti luomaan liiketoimintaekosysteemin teoriaa. Mooren näkemys pohjautuu siihen, että nykyinen toimintaympäristö muuttuu nopeasti. Nykyisin linkaari saattaa olla vain muutamien vuosien mittainen, vaikka historiallisesti ekosysteemin muodostuminen on kestänyt vuosikymmeniä.

Iansiti ja Levien (2004) ovat myös merkittäviä liiketoimintaekosysteemiteorian tutkijoita, jotka määrittelevät ekosysteemiä ja organisaation toimintaa ja asemoitumista siinä Mooren tapaan biologisen ekosysteemin kautta. Liiketoimintaekosysteemi muodostuu isoista, toisiinsa löyhästi liittyneistä itsenäisten kokonaisuuksien verkostoista, kuten biologisetkin ekosysteemit. Kuten lajit biologisessa ekosysteemissä, myös organisaatiot vaikuttavat toisiinsa moninaisilla tavoilla ja yksittäiset organisaatiot ovat riippuvaosia kokonaisuuden pärjäämisestä. Niin organisaatioihin kuin eliömaailman lajeihinkin vaikuttaa sekä heidän omat sisäiset kykynsä kuin monimutkainen keskinäinen kanssakäyminen ekosysteemissä.

3.1.2 Liiketoimintaekosysteemit arvon tuojana

Ekosysteemissä yritykset toimivat enemmän kokonaisuuden etujen mukaisesti kuin täysin omia etuja maksimoiden. Täten toimimalla on mahdollista luoda enemmän arvoa kuin toimimalla yksin. Arvo muodostuu myös ekosysteemeissä eri tavalla kuin perinteisissä toimintamalleissa. Arvoa syntyy sitoutumalla ekosysteemiin. Ekosysteemeissä kumppanit tekevät perinteiseen malliin verrattuna enemmän yhteistyötä ja luovat yhdessä jotain, mitä kukaan ei pystyisi yksin tekemään. Arvoa ei pystykään määrittelemään perinteisellä tavalla rahansiirtojen kautta. (Davidson ym., 2015)

Ekosysteemin osapuolet voivat saada arvoa kolmella eri tavalla: suorasti rahansiirtojen kautta, epäsuorasti ekosysteemin osana olemisesta tai yhdistelmänä kahdesta edellisestä. Organisaatioilla on erilaisia strategioita arvon saavuttamisessa riippuen ekosysteemistä, jossa he toimivat. (Davidson ym., 2015)

Luodakseen arvoa ekosysteemissä, organisaatioiden pitää määritellä omat mahdollisuudet, kehittää erityisiä kompetensseja ja hyötyä niistä osana ekosysteemiä. Tämän lisäksi organisaatioiden pitää yhdistää voimavaroja ja saada synergiaetuja, jotta ekosysteemin lisäarvo kasvaa. (Davidson ym., 2015) Riippumatta ekosysteemistä tai toimialasta, organisaatioille on monimutkainen haaste määritellä yhteistyöntasoa. Yritysten pitää yhteen sovittaa keskinäinen kilpailu ja yhteistyö ja määritellä se sopivalla tasolla. (Moore, 1993)

Iansitin ja Levienin (2004) mukaan yritys voi asemoitua ekosysteemissä eri rooleihin ja ne eivät ole jatkuvasti muuttumattomia. Valitun roolin suhteen pitää pysyä joustavana, kuten myös suhteissa muihin ekosysteemin osapuoliin. Yrityksen omaan rooliin ekosysteemissä vaikuttaa omien voimavarojen ja tavoitteiden lisäksi myös liiketoimintaympäristö, suhteet muihin toimijoihin ja heidän toimintansa. Mooren (1993) mukaan yritysten tulee huomata uusien ekosysteemien syntyminen tai nykyisten ekosysteemien kilpailuasetelma ja muutokset siinä.

3.2 Ohjelmistoekosysteemit

Tällä hetkellä ohjelmistoekosysteemit ovat kasvava kehityssuunta ohjelmistoteollisuudessa. Suljetut organisaatiot ja prosessit ovat muuttumassa kohti avoimia rakenteita, joka tuo tullessaan niin uusia mahdollisuuksia kuin uusia haasteitakin koko alalle ja sen organisaatioympäristölle. (Hanssen, 2012) Ohjelmistotoimittajat kohtaavat haasteita avatessaan tuoterajapintojaan ja heidän tarvitsee päättää kuinka avoimia heidän tuotteensa ja rajapintansa jatkossa ovat. Tämä mullistava muutos tarkoittaa, että uusia liiketoimintamalleja tulee kehittää. (Jansen ym., 2009)

Ohjelmistoekosysteemit ovat muodostuneet omaksi konseptikseen 2000-luvun alussa. Ensimmäisenä termin toivat tutkimuksessaan esille Messerschmitt ja Szyperski (2003). Tämän jälkeen aihetta on alettu tutkia enemmän ja esimerkkejä ohjelmistoekosysteemeistä on kuvattu paljon. Ohjelmistoekosysteemien tutkimuskenttä on vielä varsin uusi ja suhteellisen kehittymätön. (Manikas ja Hansen, 2013) Viimeisen muutaman vuoden sisällä aihepiirin tutkimus on kasvanut merkittävästi. (Manikas, 2016) Tällä hetkellä ohjelmistoekosysteemiteoriassa metodien ja termien määrittäminen on haastavaa ja kirjavaa (Jansen, Handoyo & Alves, 2015).

Ohjelmistoekosysteemitutkimus käsittelee ohjelmistotoimialalla toimivien organisaatioiden monimutkaisia suhteita ja toimimista osana ekosysteemiä. Ohjelmistoekosysteemit ovat laajentaneet näkökulmaa ohjelmistoyritysten sisäisistä

asioista ulkoisiin suhteisiin ja ympäristöön. (Hanssen, 2012) Ne ovat myös muuttaneet ohjelmistojen tuotantotapaa ja markkinointia (Rickmann, Wenzel ja Fischbach, 2014).

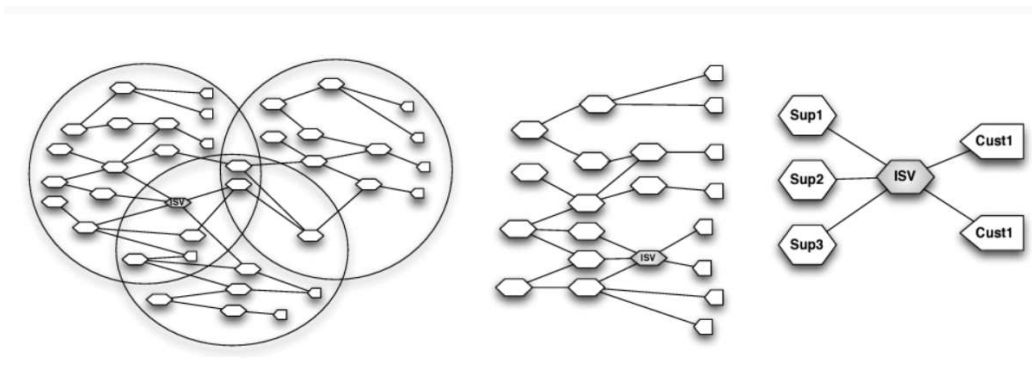
Ohjelmistoekosysteemeissä organisaatiot toimivat yhteistyössä ja kilpailuasemassa keskenään tarkoituksenaan saavuttaa strategiset tavoitteensa. Ohjelmistoekosysteemit ovat saaneet vaikutteita biologisesta ja liiketoimintaekosysteemistä. Ohjelmistoekosysteemit kattavat teknisen ja liiketoiminnallisen näkökulman ohjelmistokehityksestä ja organisaatioiden välisen partneroinnin. (Barbosa ja Alves, 2011)

Jansen, Finkelstein ja Brinkkemper (2009a) määrittelevät ohjelmistoekosysteemin joukoksi liiketoimivia, jotka toimivat yksikkönä ja toimivat ohjelmistojen ja palveluiden suhteen jaetuilla markkinoilla keskenään yhteistyössä. Yhteistyötä ja keskinäisiä suhteita tukee jokin tietty toiminta-alusta tai markkina ja suhteet perustuvat tiedon, resurssien tai tuotteiden keskinäiseen vaihtamiseen.

3.2.1 Toimialan murros kohti ohjelmistoekosysteemejä

Ohjelmistotoimittajat eivät voi toimia enää omina, itsenäisinä yksikköinä. Toimintakenttä on kokenut murrosta: asiakkaat eivät ole enää suoraan loppukäyttäjiä, toimintaketjuun on tullut lisää toimijoita ja ohjelmistoja ei enää suunnitella täysin itsenäisesti ilman yhteistyötahoja. Ohjelmistotoimittajat ovat alkaneet verkostoitua keskenään ja tulla eri tavoilla riippuvaiseksi toisistaan. Toimialalla ei voi enää toimia huomioimatta ympärille syntynyttä ekosysteemiä. (Jansen ym., 2009a)

Jansenin ym. (2009a ja 2009b) mukaan ohjelmistotoimittajan tulee lähestyä ekosysteemin mahdollisuuksia ja haasteita kolmesta eri näkökulmasta: ohjelmistoekosysteemi-, toimintaketju- ja ohjelmistotoimittajatasolla.



Kuvio 5 Ohjelmistoekosysteemin mahdollisuudet ja haasteet kolmesta eri näkökulmasta (Jansen ym., 2009b)

Kuviossa 4 on avattu ekosysteemin mahdollisuuksia ja haasteita kolmelta eri näkökulmasta, joita pitää osata tarkastella erikseen. Ohjelmistoekosysteemitasolla pohdittavaa ja määriteltävää riittää ekosysteemin roolien määrittelemisessä ja mallintamisessa, toimintaperiaatteiden ja strategioiden kehittämisessä sekä pohdittaessa omaa liiketoimintamallia osana ohjelmistoekosysteemiä. Ohjelmistoekosysteemi tulee määritellä eri näkökulmista.

Toimintaketjunäkökulmasta haasteita ja mahdollisuuksia on suhteiden luomisessa verkoston sisällä, julkaisuiden ja päivitysten aikatauluttamisessa sekä laadun varmistamisessa. Jo olemassa olevien toimijoiden keskuudessa tulee luoda toimintastrategioita.

Ohjelmistotoimittajanäkökulmasta pohdittavaksi tulevat portfolio- ja tuotelinjasuunnittelu, tiedonjakamisen avoimuus, ohjelmistoarkkitehtuurilliset kysymykset ja organisaatiotason kokonaisvaikutukset. Erityisesti aineettoman omaisuuden oikeudet nousevat esille avoimemman toimintaympäristön myötä.

3.2.2 Rajapintojen avaamisen tuomat muutokset ohjelmistoekosysteemeissä

Ohjelmistoekosysteemien myötä on syntynyt paljon uusia mahdollisuuksia ja haasteita. Koko markkinan muuttuminen suljetummasta entistä avoimemmaksi tuo organisaatioille haasteen avata omia tuoterajapintoja, tietokantoja ja mahdollisesti myös koko ohjelmistojen osalta. (Jansen ym. 2009a) Jansenin, Brinkkemperin, Souerin ja Luinenburgin (2011) mukaan avoimen ohjelmiston yritykset ovat sellaisia, jotka ennen

on mielletty yhtenäisiksi ja suljetuiksi, mutta jotka ovat päättäneet avata liiketoimintaprosesseja. Avoimen ohjelmiston yritys määrittellään sellaiseksi, joka tuottaa ohjelmistoa ja on avannut sen prosesseja ainakin yhdelle muulle ohjelmistoekosysteemin toimijalle.

Tällainen muu toimija voi olla kehittäjä, lisäarvoa tuova jälleenmyyjä, palvelukumppani tai asiakas. Eri toimijat voivat tuoda lisäarvoa avoimen ohjelmiston yritykselle joko tuottamalla lisäarvoa koodiin, kasvattamalla myyntiä tai suoraan maksamalla organisaatiolle. Myös ohjelmistoekosysteemin tuoma markkinointiarvo voidaan nähdä strategisena lisäarvona (Kilamo, Hammouda, Mikkonen ja Aaltonen, 2011). Ohjelmistoekosysteemeissä arvo muodostuukin eri tavalla kuin perinteisissä liiketoimintamalleissa ja lineaarisissa arvoketjuissa (Rickmann ym., 2014).

3.3 Yhteenveto teoriasta

Strategian on nykyään osattava ennakoida kehitystä ja luoda toimintaympäristöstä kattava kuva tavalla, joka ei nopeasti muuttuvassa maailmassa katso enää niin pitkälle kuin ennen. Yhtenä työvälteenä siinä toimivat skenaariot. Tutkimuksen teorian kuvasi skenaariotutkimuksen eri näkökulmia ja historiallista kehitystä muodostaen kokonaiskuvan skenaarioista strategian työkaluna. Tutkimus kuvasi skenaarioiden eri metodeja ja pätevyyden arvioimista, jonka myötä tutkimuksen empiirisen osan virikkeinä toimivia skenaarioita oli mahdollista rakentaa.

Teoriaosuuden toinen osa kuvasi aluksi liiketoimintaekosysteemejä ja tämän jälkeen ohjelmistoekosysteemejä kapeampana osana ekosysteemiteoriaa. Teorian kautta muodostui kokonaiskuva liiketoiminta- ja ohjelmistoekosysteemeistä sekä ohjelmistoliiketoimintakentän muuttumisesta ja nopeasta kehityksestä. Skenaariot on täten nähtävissä osana strategiaprosessia kehittymässä olevassa, toimintamallit muuttavassa liiketoiminta- ja ohjelmistoekosysteemissä. Kohdeilmioistä saatiin kokonaisvaltainen kuva ja tutkimuskysymyksiin vastaukset tutkimalla skenaario-, liiketoimintaekosysteemi- ja ohjelmistoekosysteemiteoriaa yhdessä.

4 SKENAARIOT KEHYSKERTOMUKSINA JA VIRIKKEINÄ ELÄMYSMENETELMÄLLÄ HAASTATTELLEN

4.1 Tutkimuksen lähestymistapa

Laadullinen tutkimus lähtee liikkeelle jonkin ilmiön tai tapahtuman ymmärtämisestä ja kuvaamisesta (Tuomi & Sarajärvi 2002, s. 86). Luonteeltaan laadullisen tutkimuksen tavoitteena ei ole teorian tai hypoteesin testaaminen, vaan tietyn aineiston monitahoinen tutkiminen. Tutkimuksen kohdejoukkoon käytetään satunnaisotantaa, vaan tutkimuksen piirissä olevat henkilöt ja asiat on valittu tarkoituksenmukaisesti. Tutkimuksessa keskitytään laadullisin metodein kokonaisvaltaiseen tiedon hankintaan todellisessa tilanteessa, jossa tutkittavien näkökulmat pääsevät paremmin esille. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2009, s. 164)

Tämä tutkimus on laadullista, koska päätarkoitus on kuvata ja ennustaa tiettyä ilmiötä. Kuvailtava tutkimus esittää tarkkoja kuvaksia tapahtumista ja tilanteista dokumentoiden ilmiöiden keskeisiä ja kiinnostavia piirteitä. Kuvaillessaan ilmiötä, tutkijalla on vahva luotto omiin havaintoihinsa ja keskusteluihin haastattelemiensa ihmisten kanssa. Ennustavaa tutkimus on silloin, kun sillä tutkimuksen tarkoituksena on ennustaa jostain ilmiöstä seuraavia tapahtumia ja mihin ne vaikuttavat. (Hirsjärvi ym., 2009, s. 164)

Laadullisen tutkimuksen lajina tässä tutkimuksessa käytetään tapaustutkimusta. Tapaustutkimuksessa tutkitaan tietyllä tarkoituksella valittua yksittäistä tapausta tai pientä toisiinsa sidoksissa olevaa tapahtumajoukkoa (Hirsjärvi ym., 2009, s. 164; Koskinen, Alasuutari ja Peltonen 2005, 154). Tapaustutkimuksessa ilmiötä tutkitaan ainutlaatuisena ja tutkimusaineistoa kerätään sen mukaisesti. Tapaustutkimukselle on tyypillistä, että tutkimus muotoutuu tutkimuksen edetessä tutkimussuunnitelman ollessa joustava ja siten, että sitä voidaan muuttaa olosuhteiden muuttuessa. Tutkimusaineisto

rakentuu kokonaisvaltaisen tiedonhankinnan myötä, jossa tiedonhaun keskiössä ovat ihmiset. (Hirsjärvi ym. 2009, s. 164)

Tämän tutkimuksen laadullisessa empiriaosuudessa kuvaillaan nykyistä tilannetta monitahoisesti ja syvällisesti, jonka jälkeen on tarkoitus ennustaa eri skenaarioiden kautta ilmiön kehittymistä tulevaisuudessa. Tapaustudkimuksen kohdeorganisaationa on Nokia ja siellä tutkittavana kohteena OSSii.

4.2 Aineiston hankkiminen

4.2.1 Tutkimusmenetelmät

Tässä tutkimuksessa metodeina käytetään haastatteluja ja tutustumista kohdeyritykseltä saatuihin dokumentteihin. Jotta OSSii-ympäristöstä kohdeilmionä on mahdollista saada syvälinen ymmärrys, vaatii se laajaa perehtymistä Nokia sisäisiin materiaaleihin aiheesta ennen ja tällä hetkellä. Riittävän ymmärryksen kartoittamisen jälkeen tutkimusmenetelmät ovat haastattelut. Haastatteluilla on pitkä historia organisaatiotutkimuksessa ja ne ovat luultavasti käytetyin menetelmä aineiston hankinnassa. Haastatteluja suositaan menetelmänä, sillä niitä voidaan käyttää niin monilla eri tavoilla. (Cassell, 2009) Haastattelun etuna on myös se, että niitä käyttämällä tutkimukseen saadaan vastaajiksi yleensä mukaan henkilöt, kenet halutaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 208)

Aluksi kohdeilmionästä vastaavaa henkilöä haastateltiin avoimilla haastatteluilla tilanteen syvälinen kokonaiskuvan saamiseksi ja haastattelurungon muodostumiseksi. Nämä haastattelut suoritettiin tutkimuksen edetessä useampana avoimena haastatteluna. Haastattelut toteutettiin suomeksi, sillä se on haastateltavan henkilön ja tutkijan äidinkieli. Suomen kielellä tehdyt haastattelut selvensivät ja auttoivat ymmärtämään monimutkaista aihealuetta ja kohdeilmionästä paremmin. Tutkimuksen kannalta ei ollut oleellista tehdä kohdeilmionästä vastaavan henkilön haastatteluja englanniksi, vaikka se työkieli onkin ja muut haastattelut toteutettiin syystä englanniksi.

Avoimessa haastattelussa haastattelija ja haastateltava ovat avoimessa ja luontevassa kielellisessä vuorovaikutuksessa keskenään. Avoimessa haastattelussa edetään

keskustelumaisesti ilman tarkkoja kysymyksiä, eikä haastattelun kulkua ole suunniteltu tarkasti etukäteen. Haastateltavan annetaan puhua ja keskustelun edetä tietyn aihepiirin sisällä vapaasti. Haastattelijan rooli on ohjata keskustelua hienovaraisesti pysymään aiheessa ja pyytää mahdollisesti tarkennuksia ja selvennystä tiettyihin asioihin. (Hirsjärvi ym. 2009)

Loput haastatteluista tehtiin kirjallisesti yksilöityinä puolistrukturoituina teemahaastatteluina kohdeilmion kannalta oleellisille avainhenkilöille. Puolistrukturoiduissa teemahaastatteluissa on tyypillisesti lista tutkittavista aiheista tai asioista ja haastattelutyyli on usein epämuodollinen. Haastattelut nähdään tällöin keskustelumaisina. Haastattelukysymykset ovat enemmänkin yleisellä tasolla ja avoimia. Suurimpina hyötyinä tällainen metodi sallii epätavalliset ja odottamattomat vastaukset, koska kysymykset eivät niin helposti ohjaa tiettyihin vastauksiin. (Bryman & Bell, 2003; Hirsjärvi ym., 2009, s. 208-209) Puolistrukturoitu haastattelu eroaa täysin strukturoidusta haastattelusta siten, esitettävät kysymykset ovat kaikille samoja, mutta valmiita vastausvaihtoehtoja ei käytetä, vaan haastateltavat saavat vastata omin samoin (Eskola & Suoranta, 1998).

Tutkimuksessa haastattelut suoritettiin kirjallisena, sillä haastateltavat olivat sijoittuneet eri puolille maailmaa ja heidän kiireisten aikataulujensa vuoksi kasvotusten tehtävät haastattelut eivät olisi olleet mahdollisia. Haastattelulomake lähetettiin vastaajille heidän työstään tuttuun tapaan Excel-tiedoston muodossa, johon he täydensivät avoimiin kohtiin omat vastauksensa ja lähettivät lomakkeen takaisin. Kirjallisiin haastatteluihin valittiin eri henkilöitä heidän asemansa ja tutkimuksen tarve huomioiden. Haastattelut toteutettiin englanniksi, joten kieli on kaikille sama ja haastateltavat ymmärsivät lähtökohtaisesti kysymykset samalla tapaa. Haastateltavien henkilöiden työkieli on englanti ja sanastoymmärrys aiheesta sujuva. Haastatteluja voidaan siis kielellisesti analysoida luotettavasti.

Haastattelut keskittyvät skenaarioihin osana OSSii:n strategista suuntautumista. Lähtökohtana on tutkia kuinka eri henkilöt eri asemissa ja eri taustoilla näkevät OSSii:n nyt ja tulevaisuudessa ja millainen Nokian nykyinen ja tuleva rooli osana sitä on. Empiirinen osa tutkimuksesta on osittain salainen, sillä se käsittelee hyvin luottamuksellista strategista informaatiota.

4.2.2 Haastattelemisen virikkeillä

Törrönen (2009) kuvaa artikkelissaan, kuinka virikkeillä voidaan haastatella ja miten ne sopivat osaksi kvalitatiivista tutkimusta. Perinteisesti virike toimii usein aineiston keruussa kausaalisenä ärsykkeenä tai projektiivisena tekniikkana. Kausaalisenä ärsykkeenä ne aiheuttavat reaktioita haastateltavissa. Projektiivisena tekniikkana virikkeet ymmärretään puolestaan materiaana tai tehtävänantona, jota muokatessaan tai suorittaessaan tutkittavien uskotaan tuovan esille sisäisiä, piileviä maailmojaan tai kulttuurin näkymättömiä virtauksia. Törrösen näkemys virikkeistä ei kuitenkaan ole suoranaisesti kumpaakaan noista, vaan: *”Virike ymmärretään merkeistä tai merkitysjärjestelmästä rakentuvana kulttuurituotteena, joka valitaan haastatteluun apuvälineeksi representoimaan tutkimuskohde haastattelutilanteessa diskursiivisesti ”käsillä olevaksi”.*

Virike nähdään sellaisena haastattelukäytön muotona, jossa sillä viitataan kysymystä, lausetta tai väittämää laajempaan kuvaukseen, kertomukseen, tarinafragmenttiin, kuvasarjaan tai kuvakoostelmaan. Keskeistä virikkeiden käytössä on se, että tutkija valikoi virikkeet etukäteen. Tutkijan tulee kartoittaa ja analysoida aihetta etukäteen tunnistaa virikkeet, jotka jäsentävät tutkimuskohteen keskeisiä tilanteita ja/ tai tapahtumaprosesseja osuvasti sen olennaisissa konteksteissa. Tarkoituksena on, että virikkeet ja niitä koskevat haastattelukysymykset avaavat aihetta haastateltaville henkilöille niin, että haastateltavien on niitä tulkitessaan mahdollisuus päästä ilmaisemaan sosiaalista kokemustaan tai kulttuurista tietoaan tutkittavasta aiheesta. (Törrönen, 2009)

Törrösen (2009) näkemyksen mukaan virikkeet nähdään osana haastatteluja siten, että ne ovat kommunikoivia subjekteja, jotka kutsuvat haastateltavia merkivälitteiseen kommunikaatiosuhteeseen. Tällaisessa kommunikaatiosuhteessa tarkoituksena on, että virikkeet esittävät haastattelutilanteessa tutkimuksen kannalta tärkeitä tulkintoja tutkimuskohteesta. Tämän jälkeen haastateltavat puolestaan jatkavat tulkintojen päättämätöntä semioosia esittämällä asiasta uusia tulkintoja.

Virikkeet voidaan valita joko johtolangoiksi, pienoismaailmoiksi, provosiojiksi tai kenties kaikiksi edellä mainituiksi, riippuen tutkimuksen tarkoituksesta.

Tutkimuskysymyksen kautta mietitään, millaisia sisällöllisiä ja kerronnallisia piirteitä virikkeiden on hyvä sisäistää ja millaisia niiden ympärille rakentuvien haastattelukysymysten olisi oltava. Virikkeet ovat siis enemmän kuin kysymys, virike tai väittäjä. Ne nähdään kontekstin sisältämänä kuvauksena, jäsennyksenä tai tarinana tutkimuskohteen tilasta tai toiminnasta, jostakin näkökulmasta nähtynä tai koettuna, tunnistettavan tai tunnistamattoman kertojan lausumana. (Törrönen, 2009)

Törrösen (2009) näkemys virikkeillä haastattelemisesta vastaa pääosin Eskolan ja Suorannan (1998) esittelemää eläytymismenetelmää. Eläytymismenetelmässä tutkimusaineiston keräämisen keinona käytetään pienimuotoisten tarinoiden kirjoittamista tutkijan antamien ohjeiden mukaan. Vastaajille annetaan tutkijan määrittelemä kehyskertomus, jonka antamien mielikuvien mukaan heidän tulee kirjoittaa pieni kertomus. Kehyskertomusta viedään joko esitetystä tilanteesta eteenpäin tai kuvataan kehyskertomusta edeltävää tilannetta. Kehyskertomuksia on 2-4 erilaista ja keskeistä menetelmässä on kehyskertomusten variointi. (Eskola & Suoranta, 1998)

Eskolan ja Suorannan (1998) mukaan eläytymismenetelmää voidaan käyttää aktiivisessa ja passiivisessa roolissa. Aktiivisessa roolissa eläytymismenetelmä nähdään eräänlaisen roolileikin tapaan. Passiivisessa muodossaan henkilölle kuvataan jonkin tilanteen puitteet, ja eläytyminen tapahtuu kirjallisesti kirjoittamalla pieni kertomus. Vaihtelemalla kehyskertomuksen eri tekijöitä, voidaan etsiä kyseisen tilanteen rakenteen eri elementtejä ja vastaajien yhteisesti jakama kulttuurillinen merkitys asianomaiselle tilanteelle.

Kehyskertomusten laadinnassa oleellista on, että niissä vaihtelee yleensä vain yksi seikka, sillä menetelmän avulla tutkitaan kuinka tietty variaatio vaikuttaa vastauksiin. Kehyskertomukset ovat yleensä lyhyitä ja niistä on karsittu kaikki ylimääräinen, jotta vastaajat eivät keskity tekstissä epäolennaisuuksiin ja ala lopulta kirjoittaa vastauksissa aivan eri asioista. (Eskola & Suoranta, 1998)

Tässä tutkimuksessa sovelletaan Törrösen näkemystä virikkeillä haastattelemisesta ja kehyskertomusten muodostamaa eläytymismenetelmää. Puolistrukturoiduissa avainhenkilöiden haastatteluissa virikkeinä käytettiin skenaarioita, jotka muodostettiin kohdeilmioista vastaavan henkilön haastattelujen ja kohdeyrityksen sisäisiin

materiaaleihin perehtymisen pohjalta. Skenaariot esitettiin ja haastattelut toteutettiin eläytymismenetelmän passiivisessa roolissa, jolloin vastaajat eläytyivät kehyskertomuksia toimiviin skenaarioihin kirjallisesti kirjoittamalla pienen kertomuksen siitä, miten he näkivät tilanteen nyt ja tulevaisuudessa eri skenaariovaihtoehdoissa.

Virikkeinä käytettävät skenaariot muotoutuivat kuvaamalla ja analysoimalla aihetta etukäteen siten, että pystytiin muodostamaan käytettävät skenaariot, jotka jäsensivät tutkimuskohdetta ja aihealueen keskeisiä tapahtumaprosesseja olennaisessa kontekstissa. Tämä tapahtui tutustumalla OSSii:in kohdeyrityksen sisäisten dokumenttien avulla, tutkimalla julkisia materiaaleja aiheesta ja haastattelemalla OSSii:stä vastaavaa henkilöä.

4.3 Aineiston analyysimetodi

Tutkimusaineisto avainhenkilöiden osalta kerättiin kehyskertomusten avulla virikkeillä haastattelemalla ja eläytymismenetelmää hyödyntäen. Kehyskertomukset testattiin kahdella vastaajalla etukäteen ennen varsinaisten haastattelujen tekoa ja kehyskertomuksiin tehtiin pieniä korjauksia niiden pohjalta.

Laadullisen tutkimuksen analysointitapaa määriteltäessä on keskeistä, että käytännössä eri analyysitavat kietoutuvat usein toisiinsa eivätkä suinkaan ole mitenkään selvärajaisia (Eskola & Suoranta, 1998). Näin on myös tässä tutkimuksessa. Tutkimusaineiston analysointimenetelmänä teemoittelu ja sitä kautta kehyskertomusten eli virikkeiden tekstianalyysi. Teemoittelussa voidaan aineistosta nostaa esiin tutkimusongelmaa valaisevia teemoja. Tällä tavoin on mahdollista vertailla tiettyjen teemojen esiintymistä ja ilmenemistä aineistossa. (Eskola & Suoranta, 1998) Analyysissä poimitaan aineiston sisältämät keskeiset aiheet, jotka esitetään kokoelmana erilaisia kysymyksenasetteluja. Aineistosta on pyritty löytämään ja sen jälkeen erottelemaan tutkimusongelman kannalta oleelliset aiheet.

Teemoittelu sopii hyvin käytettyyn tutkimusmetodiin, sillä eläymismenetelmässä kehyskertomuksen variaatiot muodostavat jo sinänsä teemat, joihin voi tarttua.

Analysoinnissa keskitytään siihen, mikä vastauksissa muuttuu, kun kehyskertomuksissa muuttuu jokin tekijää. Tilannetta voidaankin asetelmaltaan pitää analogisena kokeelliselle tutkimukselle (Eskola&Suoranta 1998).

Eskolan ja Suorannan mukaan analysointivaiheessa tulee huomioida, että eläytymismenetelmän käyttäminen ei ole eettisesti ongelmatonta, vaan siinä on törmätty myös ongelmiin. Ongelmallisina kysymyksiä voidaan pohtia muun muassa sitä, kuinka aitoja kirjoitetut tarinat ovat tai ovatko kirjoitustilanteet keinotekoisia. Tässä tutkimuksessa ongelmakohtia voidaan soveltaa ja pohtia, kuinka paljon kiireisillä vastaajilla on ollut aikaa, mahdollisuutta ja intoa keskittyä tutkimuksen kysymyksiin.

Eläytymismenetelmää kritisoidaan siitä, että sen perätään tuovan pelkästään stereotyyppisiä ja yleisiä vastauksia. Tämän kritiikin lisäksi on hyvä huomioida myös se, että niiden lisäksi se tuottaa myös poikkeuksellisia vastauksia. Oleellista onkin siis analysointivaiheessa tutkia, mitä muuta niissä stereotyyppien lisäksi on. Menetelmä kuitenkin mahdollistaa vastaajille oman ajattelun ja mielikuvituksen aktiivisen käytön, mikäli he niin haluavat. Jo pienessäkin aineistossa löytyy tämän vuoksi mielenkiintoisia vastauksia. Vastaukset eivät tuota niinkään faktoja vaan eräänlaisia merkkejä ja vihjeitä. Tällaisella tutkimuksen tarkoituksena ei niinkään ole löytää uutta, vaan koetella ja mahdollisesti horjuttaa itsestään selvinä pidettyjä käsityksiä. (Eskola & Suoranta, 1998)

Tutkimustuloksia analysoidaan teemojen kautta virikkeisiin kohdistuvana tekstianalyysinä. Törrösen (2009) mukaan tällaisessa analyysissä olennaista on jäsentää, miten virike esittää tutkimuskohdetta todellisuuden tiloina ja prosesseina eli mitä sisällöllisiä seikkoja virike tuo esille tutkimuskohteesta. Tämän lisäksi olennaista on analysoida, miten virikkeet jäsentävät tutkimuskohdetta vuorovaikutuksena eli millaiseen retoriseen suhteeseen tutkimuskohteen kanssa virike haastateltavan asettaa.

Tutkimusaineisto analysoitiin teemojen kautta nostamalla esiin haastateltavien vastauksista olennaisesti kyseistä virikettä ja sen kysymysten vastauksia yhteen vetäviä vastauksia. Aineisto teemoiteltiin virikkeinä ja kehyskertomuksina toimivien skenaarioiden pohjalta tutkimusongelmaa valaiseviksi keskeisiksi aiheiksi. Teemoittelun kautta vastauksia eri skenaarioihin analysoitiin ja tulkittiin siten, että niistä saatiin vedettyä yhteen kokonaiskuva eri skenaariotilanteista siltä pohjalta, mikä

vastausten muukaan muuttui jonkin tekijän tai tekijöiden muututtua skenaarioissa nykyiseen tilanteeseen verrattuna.

5 OSSII TIETOVERKON HALLINTAPROSESSISSA

5.1 Nokia osana tietoveron hallintaprosessia

Tietoverkkojen hallitsemisprosessissa on mukana kolme tahoja: tietoverkkolaittevalmistaja, ohjelmistovalmistaja ja operaattori. Nokialla on tutkimuksen kannalta olevalle liiketoiminta-alueella kattava tuotevalikoima pitäen sisällään mobiili- ja kiinteät verkot, kaapeliverkot, reitittimet, optiset verkot ja itsenäiset ohjelmistot, ja -palvelut. Operaattorin rakentamassa isossa tietoverkossa on monien tietoverkkovalmistajien laitteita, joiden hallitsemiseen tarvitaan OSS-ohjelmistoja. Näitä ohjelmistoja tuottavat eri ohjelmistovalmistajat.

Nokialla on tietoverkon hallintaprosessissa kaksoisrooli niin laitevalmistajana kuin OSS-ohjelmistovalmistajana. Nokia toimittaa verkkolaitteita, kuten tukiasemia ja tukiasemaohjaimia, joihin on omat laite- ja valmistajakohtaiset hallintajärjestelmät. Tämän lisäksi Nokialla on kattava OSS-portfolio. Eri OSS-ohjelmistoja on kehitetty lukuisia eri alueille eri tarpeisiin. Esimerkiksi Nokia EdenNet joka keskittyy radioverkon parametrien ja siten suorituskyvyn automaattiseen parantamiseen keräten verkosta paljon tietoa, ja analysoimalla sitä erityisten optimointialgoritmien avulla. Nokia Performance Manager taas keskittyy tilastollisen tiedon keräämiseen. Sitä voidaan hyödyntää arvioitaessa miten loppukäyttäjät kokevat verkonlaadun ja se auttaa seuraavia investointeja mietittäessä.

Nokian portfolioissa olevat multivendor OSS tuotteet ovat Nokian lisäksi yhteensopivia lisäksi myös muiden verkkolaitetoimittajien (NEP) valmistamien verkkojen kanssa joiden kanssa on luonnollisesti kilpailutilanne heidän kehittäessä vastaavia Multivendor OSS-tuotteita. Riippumattomat ohjelmistotoimittajat pystyvät myös kilpailemaan omilla OSS-sovelluksillaan tukeutumalla tarjoamalla oleviin avoimiin rajapintoihin.

Tutkimus keskittyy Nokian liiketoiminta-alueista Applications & Analyticsiin, jonka alla OSSii toimii. Liiketoiminta-alueen tuotevalikoimaan kuuluvat liiketoiminnan ja operaatioiden tukipalvelut (BSS), palvelutoimituksen alustat sekä kehittyvät,

analytiikka-, pilvi-, tietoturva- sekä esineiden Internet-alustaratkaisut. (www.nokia.com, 11.4.2017)

Nokia yhdistyi tammikuussa 2016 ranskalaisen Alcatel Lucentin kanssa ostamalla yrityksestä 80 % ja marraskuussa 2016 loput 20 % saavuttaen täyden omistuksen yhtiöstä. Yhdistyminen vaikutti tutkimusvaiheeseen, sillä sen käytännön merkitys ja vaikutukset OSSii:n ei olleet vielä tutkimusvaiheessa varmoja ja vakaita. Täydellinen integraatiotyö ja toteutuminen näin isossa yhdistymisessä on aikaa vievää ja tutkimusvaiheeseen liittyvät monimutkaiset sopimusasiat eivät olleet yksinkertaisia uudessa tilanteessa. Tutkimuksen kirjalliset haastattelut toteutettiin hieman yhdistymisen jälkeen keväällä 2016, jolloin yhdistymisen mahdollisesti tuomat uudet mahdollisuudet ja uhkat eivät olleet vielä hahmottunut selkeästi.

5.2 OSS, Operations Support Systems, osana tietoverkkoja

5.2.1 Tiedon siirtäminen

Nykypäivänä tietoverkoilla on erittäin tärkeä rooli langattomassa informaatioyhteiskunnassamme. On tärkeää siirtää tietoa pisteestä A pisteeseen B nopeasti ja luotettavasti. Nämä pisteet voivat olla muun muassa matkapuhelimia, lankaliittymiä, tietokoneita tai servereitä ja niiden välissä siirtyvä tieto voi sisältää esimerkiksi ääntä, tekstiä, sähköposteja tai tiedostoja. Tieto on kaikkea, jota voidaan välittää kahden pisteen välillä, vastaan ottaa tai lähettää verkkojen kautta.

Tietoverkot sisältävät satoja ja tuhansia verkkolaitteita, joiden tehtävänä on siirtää tietoa. Mitä pidemmälle tietoa siirretään ja mitä enemmän useampi henkilö tai asia kommunikoi keskenään, sitä enemmän laitteita tietoverkkoon tarvitaan. Verkkolaitteella tarkoitetaan mitä tahansa välinettä, jonka tehtävänä on valmistella, vastaanottaa, reitittää, vaihtaa tai lähettää tietoa tai tehdä turvallisuustarkastuksia, muokata tietovirtaa tai muuten käsitellä liikkuvaa tietoa. Kyseiset laitteet ovat lähtökohtaisesti yksinkertaisia ja niitä löytyy fyysisesti hyvin laajasti elinympäristöstämme. Laitteita voidaan asentaa moniin erilaisiin kohteisiin, monella eri tavalla, tarkoituksensa mukaan, kuten tienvarsihjaamoihin, antennitorneihin tai puhelinvaihteisiin.

On tärkeää ymmärtää tietoverkkojen koko, jotta voi ymmärtää, miksi on niin haasteellista hallita niitä. Pienellä eurooppalaisella teleoperaattorilla, kuten esimerkiksi Teliällä tai Elisalla, saattaa olla eri teknologioiden alla tuhansia laitteita hallittavana. Laitteiden hyvän hallitsemisen kautta mahdollistuu satojentuhansien tai miljoonien käyttäjien vakaa ja varma tiedonsiirto. Mikäli ajatellaan isompia kokonaisuuksia, niin tyypillisellä pohjoisamerikkalaisella teleoperaattorilla ja sen markkinat ovat noin kymmenkertaisia eurooppalaisiin verrattuna ja suuri aasialainen operaattori on taas siitä noin viidestä kymmeneenertainen.

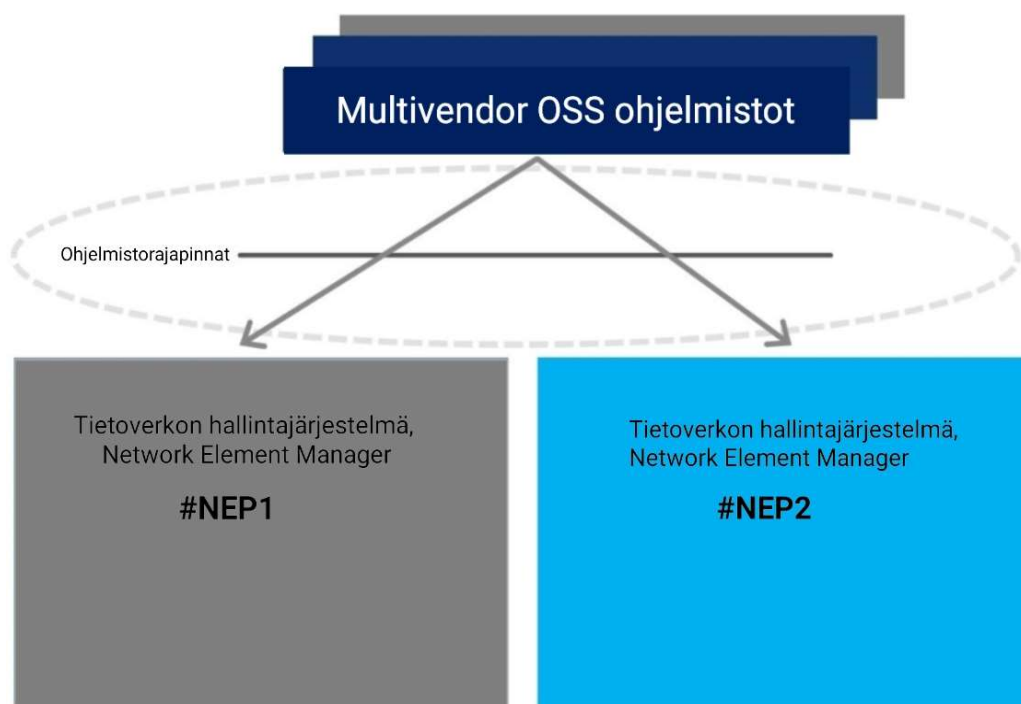
5.2.2 Tietoverkon hallitseminen

Tietoverkon ylläpitäminen on erittäin haastavaa. Tietoverkossa on mukana paljon asioita, joita pitää osata hallita, ja päätöksiä, joita tehdä. Saadakseen siirrettyä tietoa nopeinta tai halvinta tai luotettavinta reittiä, pitää tietää, mitä laitteita tietoverkko sisältää, missä ne sijaitsevat ja pitää olla mahdollista tarkistaa niiden konfiguraatio ja mahdollisesti uudelleen ohjelmoida ne reitittämään verkossa liikkuvaa tietoa. On oleellista saada tietää, kuinka käyttäjät käyttävät laitteita, ilmeneekö laitteissa käyttöä haittaavia virheitä ja kuinka luotettavaa toimiminen on.

Laitteet operaattoreille tulevat yleisesti kahdelta tai useammalta tietoverkkolaittevalmistajalta, kuten esimerkiksi Nokialta. Jokaisella laitevalmistajalla on heidän omat tietoverkon hallintaohjelmat ja -järjestelmät, Network Management Systems (NMS) tai Element Management Systems (EMS), joita Nokialla ovat Nokia NetAct (EMS/NMS), OMS (EMS), Nokia Advanced Configurator (NMS), Nokia EdenNet (NMS). Nämä hallintaohjelmat ja -järjestelmät yhdistävät laitteita ja tuottavat hallintaa tukevaa konfiguraatio- ja vikainformaatiota. Parhaimman toimivuuden nämä sovellukset tuottavat laitevalmistajien omien laitteiden kanssa. Jokaisella laitteella on omat ohjelmointirajapintansa, jotka toimivat tietyllä tapaa ja tämä voi johtaa hyvinkin monimutkaisiin prosesseihin konfigurointitilanteissa.

Tietoverkkoa, joka sisältää vain muutamia laitteita samalta toimittajalta, pystytään hallitsemaan laitevalmistajan omilla hallintasysteemeillä ja siihen ei tarvita sen

monimutkaisempia sovelluksia. Mutta jo mietittäessä edes pientä teleoperaattoria, asiat menevät monimutkaisemmiksi ja tarvitaan OSS -ohjelmistoja hallitsemaan tietoverkosta tulevaa informaatiota. OSS, Operations Support Systems, ovat työkaluja ja sovelluksia, joiden avulla valvotaan ja hallitaan suuria tietoverkkoja, ja ne on kehitelty toimimaan useampien laitevalmistajien laitteiden kesken varmistuen yhdenmukaisen ja virtaviivaisen tietoverkon hallintaprosessin. Empiriaosuuden haastattelujen pohjalta selvisi, että OSS on käytännössä välttämättömyys kaikille operaattoreille.



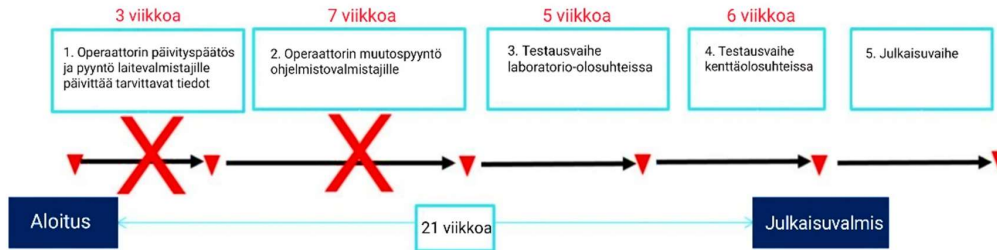
Kuva 6 OSS-ohjelmistojen toimintaperiaate

Kuva 5 havainnollistaa OSS-ohjelmistoja. Multivendor termille ei löydy suomenkielistä vastinetta, mutta sillä tarkoitetaan tilannetta, joka käsittää useamman laitevalmistajan. Multivendor OSS-ohjelmistoilla pystytään hallitsemaan useamman laitevalmistajan verkkolaitteita.

5.2.3 OSS-ohjelmistojen päivitysprosessi

OSS-ohjelmistot yhdistävät eri laitevalmistajien tietoverkkojen kirjon ja operaattorien toimintasyteemit tehden OSS integroimisen monimutkaiseksi ja kalliiksi. Laitteet ja

teknologiat kehittyvät nopeasti ja se aiheuttaa jatkuvaa kehitystarvetta myös OSS-ohjelmistoille.



Kuva 7 OSS-ohjelmistojen tyypillinen päivitysprosessi

Operaattoreiden jatkuva OSS-ohjelmistojen päivitysprosessi on aikaa vievää ja kallista. Kuva 6 havainnollistaa päivitysprosessin kulkua tyypillisessä tilanteessa. Operaattorin päivittämissä päätöksen jälkeen suunnitteluvaihe laitevalmistajan kanssa kestää kolme viikkoa. Suunnitteluprosessin jälkeen operaattori antaa muutoserittelyn ohjelmistovalmistajalle muokattavaksi. Muokausvaihe kestää normaalisti seitsemän viikkoa. Kolmas vaihe on testaaminen, jolloin yhteensopivuustestaukset voivat alkaa. Ensiksi testataan laboratorio-olosuhteissa noin viiden viikon mittainen jakso. Tämän jälkeen on valmiudet testata rajatuissa kenttäolosuhteissa. Tämä vaihe kestää kuusi viikkoa, jonka jälkeen ollaan valmiitta tekemään lopullinen julkaisu ja käyttöönotto. Kaikkinsa päivitysprosessi kestää noin 21 viikkoa ja alkaa aina uudelleen alusta pian edellisen päättymisen jälkeen.

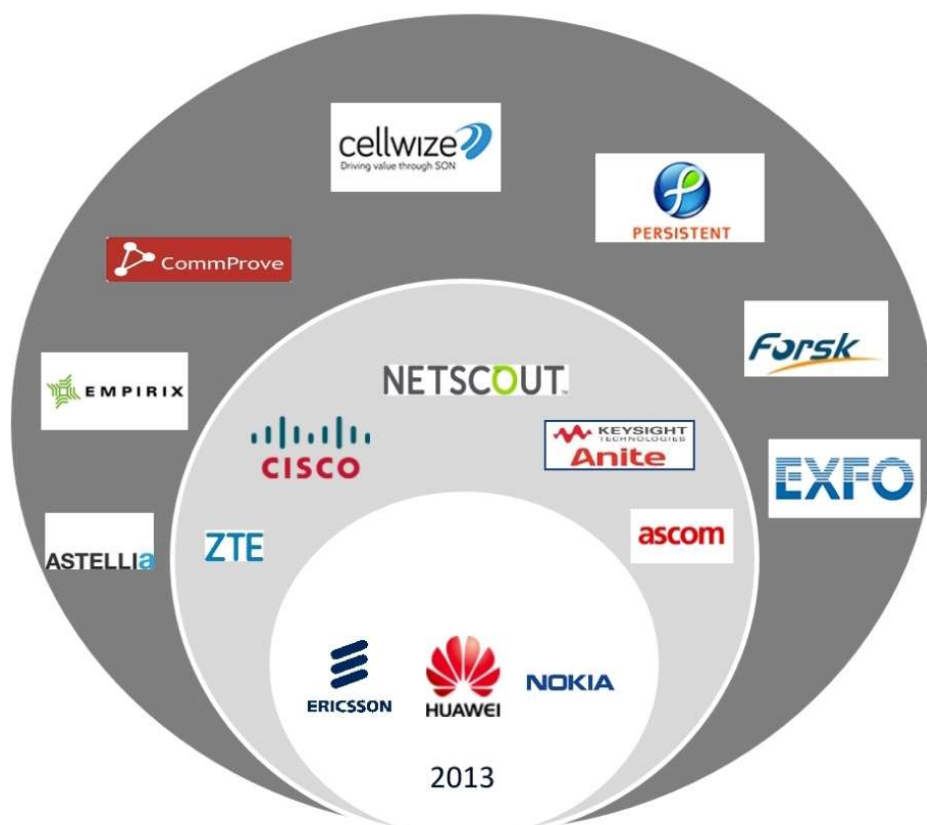
Jatkuva päivitysprosessi on monimutkaista ja kallista. OSSii:n tavoitteena on, että kolmen viikon suunnittelu- ja seitsemän viikon kehitysvaihe pystytään eliminoimaan täysin OSS toimittajien välisen taustalla tapahtuvan yhteistyön ansiosta.

5.3 OSSii ekosysteeminä

5.3.1 OSSii:n määritelmä laajemmin

OSSii käynnistettiin vuoden 2013 toukokuussa edistämään OSS ohjelmistojen yhteensopivuutta eri verkkolaitevalmistajien laitteiden kanssa. Pääpiirteissään se on verkkolaitevalmistaja-perustajajäseniensä aikomus mahdollistaa parempi yhteensopivuus heidän ja riippumattomien ohjelmistotoimittajien OSS systeemien välille teleoperaattorien integrointikustannusten pienentämiseksi ja kilpailuympäristön vapauttamiseksi.

Verkkolaitetoimittajan (NEP) liittyminen osaksi OSSii:tä tapahtuu allekirjoittamalla MoU, memorandum of understanding. MoU:ssa sovitaan OSSii:n perusaikomuksesta ja -periaatteista, joita ovat avoimuus, reiluus, kohtuus ja tasapuolisuus. MoU on avoin ja julkisesti nähtävillä Internetissä. MoU:n allekirjoittamisen lisäksi eri toimijat solmivat kahdenkeskisiä sopimuksia keskenään, joissa määritellään lisensioitavat rajapinnat, joihin sopijaosapuolet sitoutuvat ja saavat toisiltaan oikeudet. Lisensioinnin ehdot ovat pääpiirteissään samat OSSii MoU:ssa esitetyn reiluuspykälän nojalla. Jokaisella yrityksellä on mahdollisuus solmia kahdenvälinen sopimus jonkun verkkolaitevalmistajan (NEP) kanssa.



Kuva 8 OSSii ekosysteemin kehitys ja kasvu

Kuviosta 7 nähdään OSSii ekosysteemin kehityksen ja kasvun. OSSii:n alulle panevat tahot olivat Ericsson, Huawei ja Nokia. ZTE allekirjoitti OSSii MoU:n toukokuussa 2015 ja solmi toistaiseksi ainoan kahdenvälisen OSSii sopimuksen Nokian kanssa. Reverb Networks liittyi Nokian kanssa OSSii:n maaliskuussa 2014 ensimmäisenä riippumattomana ohjelmistovalmistajana (ISV).

OSSii on sitoumus tarjota reiluilla ja järkevillä ehdoilla lisensointia verkkolaittevalmistajan (NEP) OSS-rajapintoihin: Verkkolaittevalmistajien välillä tämä tapahtuu yhdenvertaisuus-periaatteen mukaisesti: Esimerkiksi Nokia saa käyttöönsä vastineeksi toisilta verkkolaittevalmistajilta vastaavat rajapinnat mitä itse heille luovutti. OSSii reiluusperiaatteen mukaisesti Nokia (yhtä lailla myös muut verkkolaitetoimittajat) tarjoaa samat rajapinnat myös riippumattomille ohjelmistotoimittajille (ISV) mutta tästä vastineeksi Nokia saa tarjoamistaan rajapinnoista rahallisen korvauksen, koska itsenäisinä ohjelmistotoimittajina heillä ei ole portfoliossaan verkkolaitteita.

Sivut 50-64 rajattu julkisuudelta 30.4.2021 saakka.

Sivut 50-64 rajattu julkisuudelta 30.4.2021 saakka.

LÄHDELUETTELO

Kirjallisuus:

- Barbosa12, O., & Alves, C. (2011). A systematic mapping study on software ecosystems.
- Bradfield, R., Wright, G., Burt, G., Cairns, G., & Van Der Heijden, K. (2005). The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*, 37(8), 795-812.
- Bryman, A., & Bell, E. (2003). *Business research methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Cassell, C. (2009). Interviews in Organizational Research. Teoksessa Buchanan, D., & Bryman, A. (2009). *The sage handbook of organizational research methods*. Sage Publications Ltd.
- Chermack, T. J., Lynham, S. A., & Ruona, W. E. (2001). A review of scenario planning literature. *Futures Research Quarterly*, 17(2), 7-32.
- Davidson, S., Harmer, M., & Marshall, A. (2015). Strategies for creating and capturing value in the emerging ecosystem economy. *Strategy & Leadership*, 43(2), 2-10.
- Doz, Y., & Kosonen, M. (2008). *Nopea strategia: Miten strateginen ketteryys auttaa pysymään kilpailun kärjessä*. Helsinki: Talentum.
- Eskola, J., & Suoranta, J. (1998). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Godet, M. (2000). The art of scenarios and strategic planning: Tools and pitfalls. *Technological Forecasting and Social Change*, 65(1), 3-22.
- Greenwood, R., & Hinings, C. R. (1996). Understanding radical organizational change: Bringing together the old and the new institutionalism. *Academy of Management Review*, 21(4), 1022-1054.
- Hanssen, G. K. (2012). A longitudinal case study of an emerging software ecosystem: Implications for practice and theory. *Journal of Systems and Software*, 85(7), 1455-1466.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita* (15. painos). Helsinki: Tammi.
- Iansiti, M., & Levien, R. (2004). *The keystone advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability*. Harvard Business Press.

- Jansen, S., Brinkkemper, S., & Finkelstein, A. (2009). Business network management as a survival strategy: A tale of two software ecosystems. *Iwseco@Icsr*,
- Jansen, S., Cusumano, M. A., & Brinkkemper, S. (2013). *Software ecosystems: Analyzing and managing business networks in the software industry* Edward Elgar Publishing.
- Jansen, S., Handoyo, E., & Alves, C. (2015). Scientists' needs in modelling software ecosystems. *Proceedings of the 2015 European Conference on Software Architecture Workshops*, pp. 44.
- Jansen, S., Finkelstein, A., & Brinkkemper, S. (2009). A sense of community: A research agenda for software ecosystems. *Software Engineering - Companion Volume, 2009. ICSE-Companion 2009. 31st International Conference on*, pp. 187-190.
- Jansen, S., Brinkkemper, S., Souer, J., & Luinenburg, L. (2012). Shades of gray: Opening up a software producing organization with the open software enterprise model. *Journal of Systems and Software*, 85(7), 1495-1510.
- Kahn, H., & Wiener, A. J. (1967). Year 2000; a framework for speculation on the next thirty-three years.
- Kamensky, M. (2010). *Strateginen johtaminen: Menestyksen timantti* (2. painos). Helsinki: Talentum.
- Kilamo, T., Hammouda, I., Mikkonen, T., & Aaltonen, T. (2012). From proprietary to open source—Growing an open source ecosystem. *Journal of Systems and Software*, 85(7), 1467-1478.
- Koskinen, I., Alasuutari, P., & Peltonen, T. (2005). *Laadulliset menetelmät kauppatieteissä*. Tampere: Vastapaino.
- Manikas, K. (2016). Revisiting software ecosystems research: A longitudinal literature study. *Journal of Systems and Software*, 117, 84-103.
- Manikas, K., & Hansen, K. M. (2013). Software ecosystems—a systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 86(5), 1294-1306.
- Messerschmitt, D. G., & Szyperski, C. (2003). *Software ecosystem: Understanding an indispensable technology and industry*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Mietzner, D., & Reger, G. (2005). Advantages and disadvantages of scenario approaches for strategic foresight. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 1(2), 220-239.
- Mietzner, D., & Reger, G. (2005). Advantages and disadvantages of scenario approaches for strategic foresight. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 1(2), 220-239.

- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. New York: Prentice-Hall.
- Mintzberg, H. (2003). *The strategy process: Concepts, contexts, cases* (4. ed. ed.). Harlow: Pearson Education.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2005). *Strategy bites back: It is a lot more, and less, than you ever imagined*. Harlow: Financial Times/Prentice Hall.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-83.
- Peltoniemi, M., & Vuori, E. (2004). Business ecosystem as the new approach to complex adaptive business environments. *Proceedings of eBusiness Research Forum*, pp. 267-281.
- Peterson, G. D., Cumming, G. S., & Carpenter, S. R. (2003). Scenario planning: A tool for conservation in an uncertain world. *Conservation Biology*, 17(2), 358.
- Pillkahn, U. (2008). *Using trends and scenarios as tools for strategy development: Shaping the future of your enterprise*. John Wiley & Sons.
- Porter, M. E. (2004). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance* (1st Free Press export ed.). New York, N.Y: Free Press.
- Postma, T. J., & Liebl, F. (2005). How to improve scenario analysis as a strategic management tool? *Technological Forecasting and Social Change*, 72(2), 161-173.
- Rickmann, T., Wenzel, S., & Fischbach, K. (2014). Software ecosystem orchestration: The perspective of complementors.
- Schoemaker, P. J. (1991). When and how to use scenario planning: A heuristic approach with illustration. *Journal of Forecasting*, 10(6), 549-564.
- Schoemaker, P. J. (1993). Multiple scenario development: Its conceptual and behavioral foundation. *Strategic Management Journal*, 14(3), 193-213.
- Schwartz, P. (1996). *The art of the long view: Paths to strategic insight for yourself and your company*. Crown Business.
- Strauss, J. D., & Radnor, M. (2004). Roadmapping for dynamic and uncertain environments. *Research-Technology Management*, 47(2), 51-58.
- Törrönen, J. (2001). Haastattelemisen virikkeillä: Virike johtolankana, pienoismaailmana ja/tai provosoijana. *Sosiologia* 38 (2001): 3
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2002). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Van der Heijden, K. (2011). *Scenarios: The art of strategic conversation*. John Wiley & Sons.

- Wack, P. (1985). Scenarios: Uncharted waters ahead. *Harvard Business Review* September–October
- Walsh, P. R. (2005). Dealing with the uncertainties of environmental change by adding scenario planning to the strategy reformulation equation. *Management Decision*, 43(1), 113-122.
- Wilson, I. (1998). Mental maps of the future: an intuitive logics approach to scenarios. Teoksessa Fahey, L., & Randall, R. M. (1998). *Learning from the future: Competitive foresight scenarios*. John Wiley & Sons.

WWW-sivut:

www.nokia.com, 11.4.2017

LIITE 1: Haastattelulomake

Sivu 1/4

Scenario analysis in strategy development

Scenario planning is a commonly used tool for strategy development. Scenario planning is a systematic method for thinking creatively about possible complex and uncertain futures. Scenario planning makes use of the participation of a diversity of people – experts, strategists, managers – organized in networks to create alternative representations of the future.

Scenarios are based on the assumption that the business world is unpredictable, but certain events are predetermined. Scenarios describe futures that could be rather than futures that will be. The central idea of scenario planning is to consider the variety of possible futures that include many of the important uncertainties in the system rather than to focus on the accurate prediction of a single outcome. Scenario planning is more suitable to deal with uncertainties in the not too far distant future.

Scenario planning is identified as a processual approach to strategy development that allows a firm to recognize that certain aspects of operating in a market yet to be developed remain unpredictable, but that other aspects are predetermined. No scenario can provide an accurate description of the future. Their role is to help recognize, consider and reflect on the uncertainties they are likely to face. By identifying trends and uncertainties, scenarios can be constructed to overcome the usual errors in decision-making: overconfidence and tunnel vision.

Building scenarios means speculating about the uncertainty surrounding the future: basically it means envisaging a few different possible future outcomes for the uncertain situation. The traditional uses of scenarios and scenario development are evaluation and selection of strategies, integration of various kinds of future-oriented data, exploration of the future and identification of future possibilities. More recently, scenarios aim at making managers aware of environmental uncertainties, stretching managers' mental models, and triggering and accelerating processes of organizational learning.

Sivu 2/4

Research about optional strategy scenarios for OSSii

This research is a part of a thesis project done in the University of Tampere, School of Management. Thesis consists of two main theoretical parts: business ecosystems and scenario analysis. This empirical part of the research combines these themes within OSSii.

NOTE: This empirical part will not be public. Answers are confidential and not attached to the research directly.

Answers are appreciated and important part of the research and also OSSii strategy process. Thank you for answering and giving you time for this questionnaire!

Survey background

Nokia is initiating founder of OSSii. Nokia has benefitted from OSSii through better credibility of multivendor capability in the marketplace. Nokia has also been the most active of the initiating parties in signing OSSii agreements with independent software vendors (ISVs). While the contract value of these OSSii agreements can be considered marginal compared to software market size, also these contracts are positively received by the market through expanding the telco software ecosystem capabilities and overall interoperability with Nokia equipment.

Since the acquisition of Alcatel-Lucent, the position of new Nokia in OSSii is being re-evaluated. There are core strategy scenarios that should be considered in order to fully understand the scope of the OSSii tangible benefits for new Nokia.

It is worth noting, that the publicly signed OSSii MoU limits (or enables) to a degree the possible courses of action for the next steps.

Sivut 71-72 rajattu julkisuudelta 30.4.2021 saakka.

Sivut 71-72 rajattu julkisuudelta 30.4.2021 saakka.

LIITE 2: Lista avoimista haastatteluista

1. 11.6.2015
Head of Product Management - OSS interoperability initiative (OSSii),
Multivendor Integration (MVI):
OSSii ilmiönä ja Nokia kohdeyrityksenä
2. 5.8.2015
Head of Product Management - OSS interoperability initiative (OSSii),
Multivendor Integration (MVI):
Toimintaympäristö, OSS-kenttä ja OSSii:n sijoittuminen siihen
3. 4.11.2015
Head of Product Management - OSS interoperability initiative (OSSii),
Multivendor Integration (MVI):
Haastattelurungon pohjalta tarkennusta ilmiöstä ja kysymysasettelusta
4. Toukokuu 2016 - Kyselyhaastattelut valikoiduille henkilöille
5. 7.2.2017
Head of Product Management - OSS interoperability initiative (OSSii),
Multivendor Integration (MVI):
OSSii:n tilanne tällä hetkellä ja merkittävät muutokset
6. 16.10.2017
Head of Product Management - OSS interoperability initiative (OSSii),
Multivendor Integration (MVI):
OSSii:n tilanne tällä hetkellä ja merkittävät muutokset

LIITE 3: Lista haastatelluista henkilöistä

Avoimet haastattelut:

1. Head of Product Management - OSS interoperability initiative (OSSii)

Haastattelulomakkeella haastatellut henkilöt:

1. Head of Product Management - OSS interoperability initiative (OSSii)
2. Head of NetAct Technical Product Management
3. Senior Business Product Manager for SON (Eden-NET, NetAct Advanced Configurator, iSON Manager, Optimizer)
4. A&A BU Business Office responsibility in Traffica GTM product manager for NetAct Advanced Configurator
5. Product Manager for NetAct northbound interfaces (NBI), OSS product management