

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tuotantotalouden osasto

Tietojohtamisen opintosuunta

OHJELMISTOYRITYSTEN
LIIKETOIMINTAMALLIT
KAAKKOIS-SUOMESSA

Diplomityön aihe on hyväksytty tuotantotalouden osaston osastoneuvostossa
25.8.2004

Työn tarkastaja: professori Jorma Papinniemi

Työn ohjaaja: TkT Uolevi Nikula

Lappeenrannassa 30.11.2004

Matti Karvonen

Punkkerikatu 7 B 16

53850 Lappeenranta

puh. + 358 (0)40 511 6783

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Matti Karvonen

Työn nimi: Ohjelmistoyritysten liiketoimintamallit Kaakkois-Suomessa

Osasto: Tuotantotalous

Vuosi: 2004

Paikka: Lappeenranta

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

110 sivua, 41 kuvaa, 9 taulukkoa ja 3 liitettä

Tarkastajana professori Jorma Papinniemi

Hakusanat: ohjelmistoala, ohjelmistoyritys, liiketoimintamalli, ohjelmistotuotanto

Tutkielman tavoitteena on tunnistaa Kaakkois-Suomen alueella olevat ohjelmistoyritysten tyypilliset yritysryhmät ja kuvata niiden toimintaa. Tunnistamalla alueen ohjelmistoyrityksille ominaiset piirteet työ antaa myös pohjaa tulevien kehityskohteiden löytämisessä ja kehitystoimenpiteiden kohdistamisessa useisiin samantyyppisiin yrityksiin. Työn taustaksi esitellään ohjelmistoalaa ja ohjelmistoliiketoiminnan malleja, joiden pohjalta muodostetaan viitekehys alueen ohjelmistoyritysten empiiriseen tarkasteluun. Empiriaosuuksessa tarkastellaan työn teoreettisessa osiossa esitettyjen liiketoimintamallien toteutumista Kaakkois-Suomessa ja ryhmitellään alueen ohjelmistoyritykset erottelevimpien tekijöiden avulla. Tutkimus on luonteeltaan kvantitatiivinen kokonaistutkimus Kaakkois-Suomen ohjelmistoyrityksistä, ja tutkimusotteeltaan deskriptiivinen eli kuvaileva. Tutkimusaineisto perustui tutkimusryhmän suorittamaan strukturoituun haastatteluun, jossa haastateltiin kaikkiaan 58 ohjelmistoyrityksen vastuuhenkilöitä.

Tutkimustulosten perusteella alueelta pystyttiin tunnistamaan neljä toimintatavoiltaan erilaista ohjelmistoliiketoiminnan perustyyppiä: asiakaslähtöiset toimijat (26 toimipaikkaa), räätälöijät (14 toimipaikkaa), integroiijat (10 toimipaikkaa) ja tuotteistajat (8 toimipaikkaa). Tulokset osoittavat, että perinteisten ohjelmistoalan liiketoimintamallien kuvaukset ja niistä tehtävät yleistyksiset antavat hyvän lähtökohdan ohjelmistoyritysten tarkasteluun. Kuitenkin perinteisten ohjelmistoalan liiketoimintamallien antama näkökulma on liian rajoittunut, mikäli halutaan tarkastella syvällisemmin ohjelmistoyritysten liiketoimintalogiikkaa.

ABSTRACT

Author: Matti Karvonen

Title of thesis: Software business models in Southeast Finland

Department: Industrial Engineering and Management

Year: 2004

Place: Lappeenranta

Master's thesis. Lappeenranta University of Technology

110 pages, 41 figures, 9 tables and 3 appendices

Supervisor professor Jorma Papinniemi

Keywords: software industry, software company, business model, software engineering

The present thesis analyses software industry and different kinds of software companies. The objective of this study is to identify software supplier categories in Southeast Finland and describe the main features of each group. Identification of regional aspects in software business gives base to development opportunities and makes it possible to direct actions to many similar companies. The theoretical part of this thesis introduces software industry and software business models, and forms a theoretical framework for the empirical part. Software supplier typologies are formed in the empirical part of the thesis. This study is a quantitative study of software houses in Southeast Finland and conforms to descriptive analysis method. Research material is based on structured interviews made by the research group, and consists of overall 58 interviews in software houses.

According to the results of this study it was possible to identify four basic software supplier types: customer-oriented actors (26 sites), tailoring companies (14 sites), integrators (10 sites) and product companies (8 sites). The results indicate that traditional classification of software business models and generalisations made about them give a good starting point for a study. The perspective given by traditional software business models is however too restricted, if there is need to go deeper in business logic of software houses.

ALKUSANAT

Tutkielmapaikan saannissa merkittävänä taustavaikuttajana toimi professori Tuomo Kässi, jolle haluan lausua lämpimät kiitokset.

Tämä diplomityö on tehty LTY:n tietotekniikan osaston tiloissa ja olosuhteet sekä puitteet työn tekemiselle oli hoidettu kaikin puolin mallikkaasti. Haluan kiittää erityisesti työn ohjaajaa tekniikan tohtori Uolevi Nikulaa, joka on ideoinut työtäni ja antanut rakentavia parannusehdotuksia työn kuluessa. Työn valvojana on toiminut professori Jorma Papinniemi yliopiston tuotantotalouden osastolta, jota haluan kiittää ohjauksesta työn aikana ja kannustuksesta erityisesti työn pitkillä loppumetreillä.

Lisäksi haluan kiittää Katapultti-hankkeen projektipäällikköä Sami Jantusta kommentista sekä mittavasta haastattelu-urakasta, joka mahdollisti tämän työn valmistumisen. Oma ymmärrykseni ohjelmistoalasta lisääntyi ja toivon, että työ antaa virikkeitä alueen ohjelmistoalan yritysten pitkäjänteiseen kehittämiseen. Kiitokset vielä ystäväileni ja vanhemmilleni, jotka ovat muistuttaneet minua siitä, mikä on tärkeintä.

Lappeenrannassa 30.11.2004

Matti Karvonen

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
1.1. Taustaa.....	2
1.2. Työn tavoitteet ja rajaus.....	3
1.3. Tutkimuksen toteutustapa ja rakenne	4
2. OHJELMISTOALAN MÄÄRITTELY JA ERITYISPIIRTEET	7
2.1. Ohjelmistoliiketoiminnan määrittely	7
2.2. Ohjelmistoala osana muita toimialoja	11
2.3. Ohjelmistoalan erityispiirteitä	14
2.3.1. Ohjelmistotuotanto	15
2.3.2. Yhteistyö ja verkostoituminen ohjelmistoalalla	18
3. OHJELMISTOALAN LIKETOIMINTAMALLIT	22
3.1. Liikeidea, liiketoimintamalli ja liiketoimintastrategia.....	22
3.2. Ohjelmistoalan klassiset liiketoimintamallit.....	27
3.2.1. Tuote- ja suunnittelupalveluliiketoiminta.....	27
3.2.2. Yritysratkaisut ja johtamisen painopisteet.....	32
3.3. Ohjelmistoalan liiketoimintamallien pääelementit	35
3.3.1. Tuotekehitys ja tuotestrategia.....	37
3.3.2. Palvelun ja toteutuksen malli.....	38
3.3.3. Jakelumalli.....	39
3.3.4. Ansaintalogiikka.....	42
3.4. Liiketoimintamallien elinkaaritarkastelu	44
3.4.1. Elinkaaritarkastelun kehys.....	44
3.4.2. Tuotemarkkinoiden elinkaari.....	45
4. LIKETOIMINTAMALLIEN ARVIOINNIN VIITEKEHYS	50
4.1. Vastaavien tutkimusten kartoitus.....	50
4.2. Liiketoimintamallien arvioinnin viitekehys.....	56
4.3. Aineiston analysointimenetelmät.....	58
4.3.1. Ryhmittelyanalyysi	58

4.3.2. Tutkimuksen luotettavuus.....	61
5. OHJELMISTOLIIKETOIMINNAN MALLIT KAAKKOIS-SUOMESSA	64
5.1. Toimiala, alueellinen jakauma ja ikä.....	64
5.2. Perustyyppien muodostaminen.....	66
5.2.1. Tuotteen jalostusaste, elinkaari ja jakelumalli.....	66
5.2.2. Palvelut ja ansaintalogiikka.....	70
5.2.3. Toimipaikkojen ryhmittely.....	73
5.3. Toimipaikkojen ja ryhmien ominaispiirteitä	80
5.3.1. Asiakkaat	80
5.3.2. Kilpailijat.....	83
5.3.3. Yhteistyökumppanit ohjelmistotuotannon alueella	84
5.3.4. Ohjelmistotuotannon toimintatavat	87
5.3.5. Ohjelmistotuotannon osaamisalueet	90
5.3.6. Kannattavuus ja tulevaisuuden näkymät	94
6. TULOSTEN TARKASTELO JA PÄÄTELMÄT.....	98
6.1. Työn keskeiset tulokset.....	98
6.2. Tulosten arviointi.....	102
6.2.1. Toimipaikkojen liiketoimintaosaaminen	102
6.2.2. Työn rajoitteet.....	105
6.2.3. Päätelmät	106
7. YHTEENVETO.....	109

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

KUVAT

Kuva 1: Työn rakenne	6
Kuva 2: IT-ala ja ohjelmistoteollisuuden sektorit	7
Kuva 3: Ohjelmistoalan kokonaisuus ja siihen kuuluvat sektorit.....	10
Kuva 4: Ohjelmistoala osana tieto- ja viestintäteollisuutta	13
Kuva 5: Tuotteistamisaste ja tuotannon yksikkövolyymit ohjelmistoteollisuuden kolmella segmentillä.....	28
Kuva 6: Liiketoimintamallin elementit ja ympäristötekijät.....	36
Kuva 7: Esimerkit tuotekehityksen fokuksesta	38
Kuva 8: Palvelun ja toteutuksen malli sekä palveluaste.....	39
Kuva 9: Jakelumalli	40
Kuva 10: Esimerkkejä ansaintalogiikoista	42
Kuva 11: Innovaatioiden omaksujaluokat	46
Kuva 12: Tuotteen evoluutio Mooren elinkaarimallin mukaan.....	47
Kuva 13: Yritysten kategorisointi.....	51
Kuva 14: Ohjelmistoyritysten luokittelu	53
Kuva 15: Yritysten iän prosentuaalinen jakauma.....	66
Kuva 16: Tuotteen jalostusasteen jakauma	68
Kuva 17: Tuotteiden elinikä	69
Kuva 18: Tuotteiden jakelu.....	70
Kuva 19: Palveluiden jakautuminen keskimäärin	71
Kuva 20: Toimipakkojen ansaintalogiikat keskimäärin	72
Kuva 21: Pääasialliset ansaintalogiikat, vastausten prosentuaalinen jakauma.....	73
Kuva 22: Ryhmien tuotekehityspanostukset suhteessa liikevaihtoon	78
Kuva 23: Henkilöstön lukumäärä toimipisteittäin.....	79
Kuva 24: Työntekijäryhmät toimipaikoissa keskimäärin.....	80
Kuva 25: Asiakaskunnan jakautuminen	81
Kuva 26: Asiakkaiden määrä ja alueellinen jakauma keskimäärin	82
Kuva 27: Kilpailijoiden määrä ja alueellinen jakauma keskimäärin.....	83
Kuva 28: Yhteistyöryhmät.....	85
Kuva 29: Yhteistyötoiminnot	86
Kuva 30: Yhteistyökumppaneiden alueellinen jakauma keskimäärin.....	87
Kuva 31: Toiminnan joustavuus vs. suunnitelmallisuus	89
Kuva 32: Avoimen lähdekoodin hyödyntäminen keskimäärin	90
Kuva 33: Ohjelmistoprojekteissa tarvittava osaaminen	91
Kuva 34: Ryhmien ohjelmistoprojekteissa tarvitsema osaaminen.....	92
Kuva 35: Ohjelmistotuotannon osa-alueiden painotus keskimäärin	93
Kuva 36: Ryhmien ohjelmistotuotannon osa-alueiden painotukset	94
Kuva 37: Kannattavuus keskimäärin vuonna 2003	95
Kuva 38: Väittämien toteutuminen keskimäärin vuonna 2004	96
Kuva 39: Seuraavan kahden vuoden aikomukset.....	97
Kuva 40: Toimipaikkojen ryhmittely	99
Kuva 41: Toimipaikkojen arvoketju- ja osaamisanalyysi	102

TAULUKOT

Taulukko 1: Yhteistyön muodot	20
Taulukko 2: Porterin geneeriset teknologiastrategiat	23
Taulukko 3: Projekti- ja tuoteliiketoiminnan ominaispiirteitä	28
Taulukko 4: Yrityksen johtamisen painopistealueet	33
Taulukko 5: Liiketoimintamallin elementit	44
Taulukko 6: Toimipaikkojen sijainti ja henkilöstömäärä	65
Taulukko 7: Klustereiden keskiarvot neljässä ryhmässä	76
Taulukko 8: Ryhmien demografinen rakenne ja tuotekehityspanostukset	77
Taulukko 9: Tietojenkäsittelyn toimipaikat, henkilöstö ja liikevaihto vuonna 2002 maakunnittain	

KÄYTETYT LYHENTEET

ASP	Application Service Provider, Sovelluspalvelun tuottaja
BETA-TESTAUS	Asiakkaan omissa tiloissaan itsenäisesti suorittama testaus
CLIENT SERVER	Palvelin-asiakas arkkitehtuurit
CRM	Customer Relationship Management, Asiakkuuksien hallinta
CMM	Capability Maturity Model, Ohjelmistokehityksen prosessien kypsyyttä kuvaava 5-luokkainen menetelmä
ERP	Enterprise Resource Planning, Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmä
ICT	Information and Communication Technology, Tieto- ja tietoliikenneteollisuus
KIBS	Knowledge Intensive Business Services, Osaamisintensiiviset palvelut
OEM	Original Equipment Manufacturer, Alkuperäistuotteen valmistaja
OUTLIER	Muista poikkeava havainto
PK-YRITYKSET	Pienet ja keskikokoiset yritykset
NACE	Euroopan Unionin toimialastandardi
SPIN	Software Products Industry, Ohjelmistotuoteteollisuuden -teknologiaohjelma
TOL2002	Tilastokeskuksen toimialaluokitus
TOL72	Tietojenkäsittelypalvelut
YTJ	Yritys- ja yhteisötietojärjestelmä

1. JOHDANTO

Ohjelmistoalan kiihkeä nousu ja jyrkkä lasku vuosituhanen vaihteessa ovat takana ja alan toimintaympäristö hakee koko ajan muotoaan. Toimialan liiketoiminnan normalisoitumisesta huolimatta ohjelmistoteollisuuden merkitys on noussut viime vuosikymmeninä yhä tärkeämmäksi. Taloustieteilijät ja tietotekniikan alan ammattilaiset ovat puhuneet toimialasta kolmannen teollisuusvallankumouksen aiheuttajana ja sanotaan, että alan toissijaiset vaikutukset muuhun talouteen ovat erittäin merkittäviä (esim. Messerschmitt & Syperski, 2003, 1-2). Myös Suomessa ohjelmistoalasta on tullut keskeinen taloudelliseen kasvuun vaikuttava toimiala, jonka potentiaali on suuri.

Ohjelmistoalan nuoruus ja käsitteistön sekavuus ovat osaltaan olleet esteenä ohjelmistoliiketoiminnan syvällisemmälle tutkimukselle. Esimerkiksi Suomessa ohjelmistoliiketoimintaan liittyvät erityispiirteet ovat saaneet suurempaa huomioita vasta aivan viime vuosina ja alan systemaattisempi koulutus- ja tutkimustoiminta on käynnistynyt merkittävimällä yliopistopaikkakunnilla (Seppänen ym. 2001, 73-75; Seppänen, 2003, 237-240). Ohjelmistoalalla Internet – kuplan puhkeaminen on osaltaan tuonut yrityksiä lähemmäs liiketoiminnan peruskysymyksiä: liiketoimintastrategiaa ja siihen sovitettavaa liiketoimintamallia. Sekä akateemisissa piireissä että yleisissä keskusteluissa ohjelmistoalan liiketoimintamalleista onkin viime aikoina käyty vilkasta keskustelua. Välittömät virikkeet mielenkiinnon heräämiseen ovat ilmeisiä. Ohjelmistoyritysten kasvava merkitys kansantalouteemme on tiedostettu ja toisaalta ohjelmistoalan liiketoiminnan erityispiirteet vaativat tähän erikoistuneita asiantuntijoita. Alan ennusteissa (Hernesniemi ym. 2001, 109; Autere ym. 1999, 13) ohjelmistoalan kasvun odotetaan jatkuvan ja nousevan työllistäjänä vähintään metsäteollisuuden tasolle vuoteen 2010 mennessä. Ohjelmistoalan potentiaalın realisoituminen ja etsikköajan hyväksikäyttö vaatii kuitenkin yhteisiä ponnisteluja kaikilta tahoilta, sillä ”ilmaisia lounaita” ei enää ole odotettavissa.

1.1. Taustaa

Työ liittyy LTY:n Tietotekniikan osaston Katapultti-hankkeeseen: ”Ohjelmistotuo-
tannon osaaminen ja prosessit Kaakkois-Suomen tieto- ja viestintäklusterin yrityksis-
sä” (Katapultti 2004). Hankkeessa ovat mukana myös Etelä-Karjalan ammattikorkea-
koulu ja Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Hanke toteutetaan kolmessa vaiheessa
ja näistä ensimmäinen selvittää yritysten yleistä tilannetta kattavasti ja tilastollisesti
analysoitavassa muodossa, toinen tutkii valittujen painopistealueiden tilannetta tar-
kemmin laadullisilla menetelmillä ja kolmas aloittaa havaittujen ongelma-alueiden
kehittämisen alueen yrityksissä. Tämä lopputyö liittyy hankkeen ensimmäiseen vai-
heeseen (yleiskartoitus), jonka toteuttajana oli LTY. Hankkeen ensimmäisessä vai-
heessa otetaan yhteyttä kaikkiin ohjelmistokehitystä Kaakkois-Suomessa harjoittaviin
yrityksiin ja selvitetään yritysten yleinen tilanne mahdollisimman kattavasti.

Tämä lopputyö tehdään Katapultti-hankkeeseen omana kokonaisuutenaan¹. Ohjelmis-
tokehitys on vain yksi osa ohjelmistoyrityksen toimintaa ja tämän työn yhtenä tavoit-
teena on huomioida liiketoiminnallisia tekijöitä ohjelmistokehityksen rinnalla. Työ
keskittyykin ennen kaikkea ohjelmistoyritysten liiketoiminnalliseen tarkasteluun ja
työssä esitellään ohjelmistoyritysten liiketoimintamalleja ja tarkastellaan näiden mal-
lien ilmenemistä käytännössä.

¹ Hankkeeseen on tehty myös yksi pro-gradu työ: ICT-yritysten menestyksen arviointi taloudelliseen
informaatioon perustuen (Hanninen, 2004).

1.2. Työn tavoitteet ja rajaus

Tutkimuksen tavoitteena on kirjallisuuden pohjalta tunnistaa ohjelmistoyritysten tyypillisiä liiketoimintamalleja (esim. Hoch ym. 1999; MgHugh 1999), joiden avulla muodostetaan viitekehys alueen ohjelmistoyritysten empiiriseen tarkasteluun. Tämän viitekehysten avulla analysoidaan alueen ohjelmistoyrityksiä ja muodostetaan alueelle tyypillisiä yritysryhmiä eli klustereita. Ryhmittelyn avulla muodostuneiden alueen yritysten perustyyppien toimintatapaa kuvataan ja verrataan tuloksia muihin Suomessa tehtyihin vastaaviin tutkimuksiin (esim. Sallinen 2002; Hietala ym. 2003; Rajala ym. 2001). Alueelliset liiketoimintamallien erityispiirteet voivat auttaa tulevien toiminnankehityskohteiden löytämisessä ja kehitystoimenpiteiden kohdistamisessa kerralla ja kattavasti useisiin samantyyppisiin yrityksiin. Löytämällä alueelle ominaiset erityispiirteet ja tarpeet diplomityö antaa pohjaa myös alueen koulutuksen ja tutkimuksen kohdistamiselle tulevaisuudessa.

Työn teoriaosuus rajataan koskemaan ohjelmistoliiketoimintaa ja niissä esiintyviä liiketoimintamalleja, joita tarkastellaan ohjelmistoyritysten näkökulmasta. Työn painopiste on liiketoimintamallien tarkastelussa, mutta käsitteen yhteys muuhun strategiakirjallisuuteen tuodaan esille. Liiketoimintamallien yhtenevät ja eroavat tekijät toimivat työn empiirisen osuuden pohjana, jossa tarkastellaan voidaanko teoreettisessa katsauksessa esitettyjä liiketoimintamalleja tunnistaa kohdeyritysten joukosta. Tavoitteena on koko ajan ymmärtää käsiteltävien asioiden syy-seuraussuhteita liiketoiminnan viitekehyksessä sekä rajoittaa tarkastelu keskeisimpiin liiketoimintamallien erotteleviin osatekijöihin.

Työn empiirinen osuus rajataan Kaakkois-Suomen (Etelä-Karjala ja Kymenlaakso) ohjelmistotuotantoa ja tietojärjestelmäkehitystä harjoittaviin yrityksiin. Tutkimuksellisesti työ edustaa pääosin deskriptiivistä eli kuvailevaa tutkimusasetelmaa, vaikka myös selittävää ja ennakoivaa otetta on yritetty saada työhön mukaan (Cooper &

Schindler, 2000, 146-148). Varsinaista empiirisesti testattavaa teoreettista mallia ja testattavia hypoteeseja ei työn taustalla kuitenkaan ole, vaan työssä kerätään tutkimuskohteen ilmiökenttää kuvaavista muuttujista havainnot, joita analysoidaan tilastollisin menetelmin. Työn empiirisen osuus koostuu kvantitatiivisesta tutkimuksesta, johon saatava aineisto perustuu projektiryhmän suorittamaan haastattelututkimukseen. Liitteessä 3 on esitetty Katapultti-projektin yritys selvityksen haastattelukysymykset. Yrityskyselyn lisäksi Katapultti-hankkeeseen kuului web-lomakkeella täytettävä työntekijäkysely, jossa selvitettiin muun muassa yritysten työntekijöiden käyttämiä työkaluja ja teknologioita sekä ohjelmistotuotannon eri osa-alueiden osaamisen tasoa.

1.3. Tutkimuksen toteutustapa ja rakenne

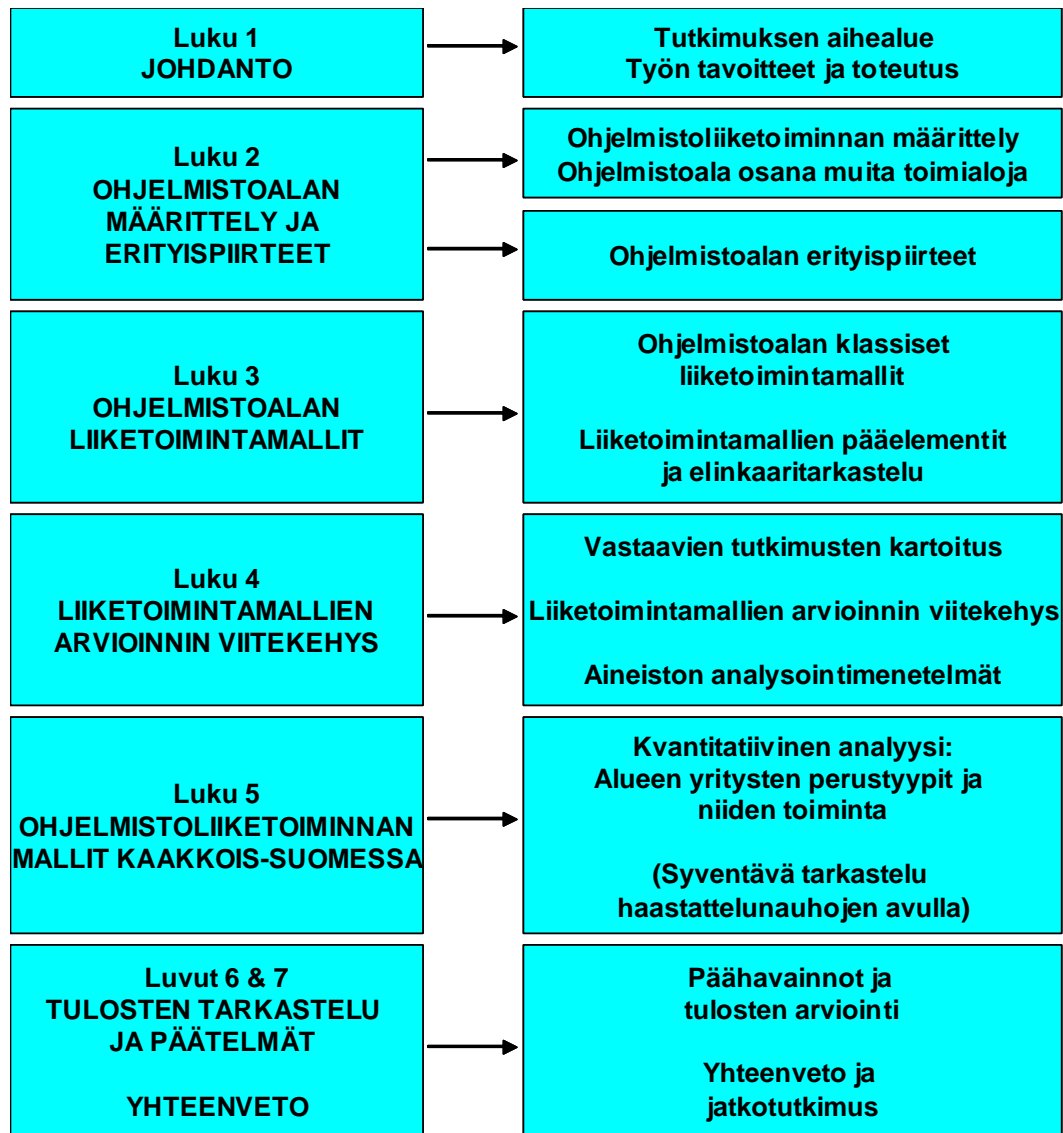
Tutkimuksen toteutuksessa ensimmäiseksi haasteeksi osoittautui kohdeyritysten valinta ja alueen ohjelmistointensiivisten toimipaikkojen tunnistaminen. Kohdejoukkoon haluttiin saada alun perin mukaan kaikki alueen ohjelmistotuotantoa tai tietojärjestelmäkehitystä harjoittavat toimipaikat. Kohdejoukko koostui lopulta pääosin Tilastokeskuksen tietojenkäsittelypalvelut (TOL 72) toimialaluokkaan kuuluvista toimipaikoista. Ohjelmistotuotantoa harjoitetaan kuitenkin myös monilla muilla toimialoilla ja myös muita merkittäviä ohjelmistotuotantoa harjoittavia toimipaikkoja kuului tutkimuksen piiriin. Muut kohdejoukon yritykset koostuivat pääosin Kaakkois-Suomen tieto- ja viestintäklusteriin kuuluvista yrityksistä. Klusteriin kuuluu ohjelmistoliiketoiminnan lisäksi osa elektroniikka- ja sähköteollisuudesta, tietoliikennepalvelut ja sisältöliiketoiminta (Saurio ym. 2003, 41). Käytännössä ohjelmistoyritysten valinnassa esimerkiksi toimialaluokituksista saatava tieto osoittautui riittämättömäksi ja yritysten valintaan käytettiin monia eri tietolähteitä. Merkittävimpiä tietolähteitä oli Sinisen kirjan Internet-palvelun yritysrekisteri (bluebook 2004) sekä patenti- ja rekisterihallituksen ja verohallinnon yhteinen yritystietojärjestelmä (ytj 2004). Tämän lisäksi hyödynnettiin muun muassa Etelä-Karjalan liiton ja Kareltekin yritystietokanto-

ja ja yritysrekistereitä. Tutkimuksen kvantitatiivinen aineisto saatiin puolestaan projektiryhmän suorittamasta haastattelututkimuksesta, jossa haastateltiin kaikki lopulliseen kohderyhmään kuuluneet toimipaikat ajanjaksolla 11.6.–22.10.2004². Haastattelujen kyselylomakkeen tiedot kerättiin MS Excel-tilaukseen, josta ne siirrettiin analysoitavaksi tilastollisesti SPSS-ohjelmistolla. Haastattelunauhoja kuuntelemalla pyrittiin pääsemään pintaa syvemmällä erityisesti yritysten verkostoitumiseen ja yhteistyöhön liittyvissä kysymyksissä.

Tutkielman rakenne etenee seuraavasti: tutkielman toisessa luvussa esitellään ohjelmistoliiketoiminnan keskeiset käsitteet ja alalle ominaisia piirteitä sekä selvitetään lyhyesti verkostoitumisen ja yhteistyön merkitystä ohjelmistoalalla. Kolmannessa luvussa syvennytään ohjelmistoalan liiketoimintamalleihin ja luodaan pohjaa ohjelmistoalan yritysten empiiriseen tarkasteluun. Luvun loppupuolella tuodaan esille myös liiketoimintamallien elinkaarinäkökulma ja dynamiikka, mikä edesauttaa hahmottamaan liiketoiminnan eri vaiheissa olevien yritysten toimintaa sekä tuotteiden elinkaarimalleihin liittyviä seikkoja. Luvussa neljä kerrotaan tutkimusmenetelmät ja muodostetaan viitekehys alueen yritysten empiiriseen tarkasteluun. Luvun alkupuolella esitellään aihepiirin keskeisimpiä vastaavia tutkimuksia, jotka toimivat vertailupohjana työn empiirisessä osuudessa. Tutkielman viides luku koostuu empiirisestä osuudesta, jossa raportoidaan työn tulokset. Luvussa esitetään katsaus Kaakkois-Suomen ohjelmistoalan toimipaikkoihin ja vastataan työn olennaisimpaan kysymykseen, eli millaisia ohjelmistoalan yritysten perustyyppisiä voidaan alueen yrityksistä tunnistaa. Tulosten tarkastelu ja päätelmät kerrotaan luvussa kuusi ja luvun seitsemän yhteenveto päättää tutkielman.

² Haastattelut olivat tässä vaiheessa vielä osittain kesken. Tämän lopputyön osalta aineisto jäädytettiin kuitenkin 22.10.2004, jolloin oli haastateltu kaikkiaan 58 toimipaikkaa.

Kuva 1 esittää yhteenvedona työn rakenteen.



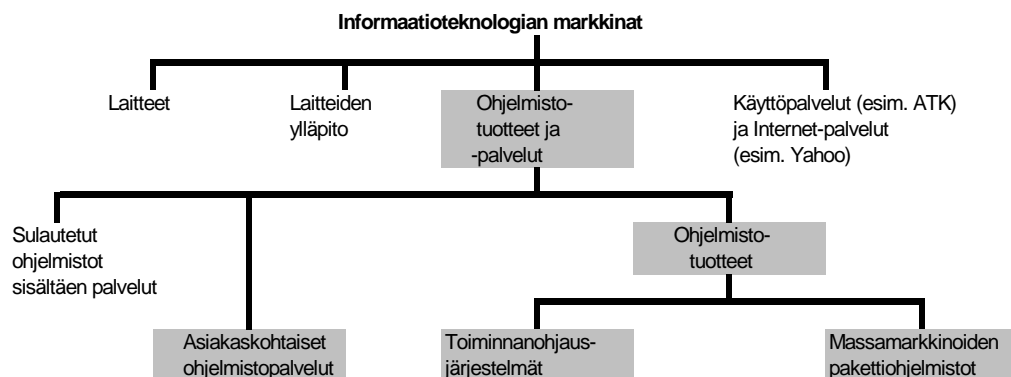
Kuva 1: Työn rakenne

2. OHJELMISTOALAN MÄÄRITTELY JA ERITYISPIIRTEET

Luvun avulla muodostetaan käsitys ohjelmistoliiketoiminnasta ja ohjelmistoalan keskeisistä erityispiirteistä. Ohjelmistoalan määrittely on oleellista tunnistettaessa alueen ohjelmistointensiivisiä yrityksiä ja on tärkeä selvitettäessä kohdejoukon valintaan liittyviä kysymyksiä.

2.1. Ohjelmistoliiketoiminnan määrittely

Ohjelmistoihin liittyvää liiketoimintaa voidaan luokitella monin tavoin, ja kuten myöhemmin työssä tullaan havaitsemaan, niin ohjelmistoliiketoiminnan kenttä on mitä moninaisain ja sen jaottelu selkeisiin ryhmiin on ongelmallista. Kuva 2 Hoch ym. (1999) esittävät yhden kuvauksen informaatiosektorin jakautumisesta eri osiin. Tummennettuina kuvassa on ohjelmistoalan osa-alueet, joita Hoch ym. (1999) käsittelevät tarkemmin kirjassaan ”Secrets of Software Success”.



Kuva 2: IT-ala ja ohjelmistoteollisuuden sektorit (Hoch ym. 1999, 27)

Ohjelmistoalan ytimen muodostavat osa-alueet erottuvat Hoch ym. (1999) mukaan ohjelmistotuotteet ja palvelut kategoriaan, joka edelleen jakautuu kolmeen sektoriin:

- Asiakaskohtaisissa ohjelmistopalveluissa liiketoiminta rakentuu kahdenkeskeisille suhteille yrityksen ja asiakkaan välillä. Tyypillisesti ei ole olemassa lopullisia ja kouriintuntuvia tuotteita, vaan asiakaskohtaisia ja yksilöllisiä ohjelmistoja kehitetään projekteissa.
- Yritysratkaisuja kuvaavat muun muassa toiminnanohjausjärjestelmät, jotka perustuvat ydintuotteeseen pohjautuvaan asiakaskohtaiseen ohjelmistoon. Yrityskohtaiset ohjelmistotuotteet kehitetään yhteistyössä asiakkaan kanssa ja niiden asentaminen vaatii aina asiakaskohtaista työtä.
- Massamarkkinoiden pakettiohjelmistoissa tuotetaan yleistä ohjelmistoa ja myydään tätä tuotetta massamarkkinoille. Ohjelmiston täytyy toimia monissa eri teknisissä ympäristöissä ja olla dokumentoitu läpi tuotteen elinkaaren. Asiakaskohtaisen työn osuus on olematon tai sitä ei ole ollenkaan. (Hoch ym. 1999, 27-34.)

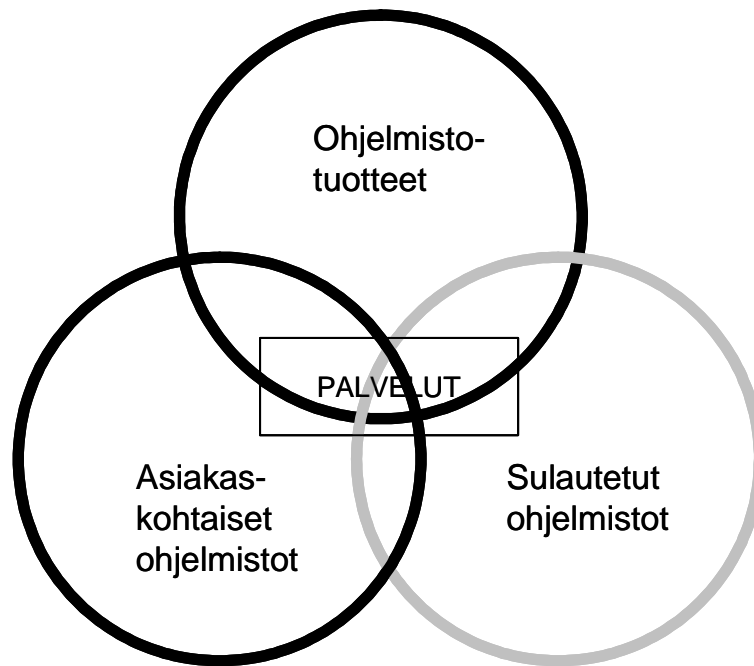
Näiden perustyyppien lisäksi Hoch ym. (1999) ottaa esille kaksi keskeistä markkinasegmenttiä, joiden merkitys ohjelmistoyrityksille tulee entisestään kasvamaan. Toinen näistä on Internet-pohjaiset sovellukset, joita vuokrataan verkon välityksellä ja toinen sulautettujen järjestelmien ohjelmistot, jotka sisältävät myös niihin liittyvät palvelut (Hoch ym. 1999, 217-220). Rappan (2004, 35) mukaan juuri Internetin kaupallistuminen on 1990-luvulle tultaessa lisännyt liiketoimintamalleista käytävää keskustelua. Hänen mukaansa Internetin liiketoimintamahdollisuuksien realisoimisessa epäonnistuttiin usein, koska liiketoimintamallia ei mietitty loppuun saakka. Sulautettujen järjestelmien kautta tietotekniikka puolestaan on levinnyt lähes kaikkialle. Haikalan & Märijärven (2002, 5) mukaan sulautetuissa järjestelmissä ohjausjärjestelmä ohjaa tyypillisesti jonkin laitteen toimintaa ja se on kyseessä olevan laitteen kiinteä osa. Sulautetuille järjestelmille on tyypillistä, että ne hoitavat vaativia reaaliaikaisia ohjaustehtäviä ja ohjelmisto on yleensä läheisessä suhteessa elektroniikkaan ja meka-

niikkaan (Saukkonen & Oivo, 1998, 17). Sulautettujen järjestelmien kehittämisessä laitteiston ja ohjelmiston suunnittelu vaatiikin tyypillisesti tiivistä ohjausta ja koordinaointia laitteiston kehittäjien ja ohjelmiston kehittäjien välillä.

Käytännössä eri ryhmien väliset rajat ovat usein varsin häilyviä ja sama ohjelmisto voidaan luokitella moneen eri ryhmään. Suomessa Tekesin selvityksissä (Nukari & Forsell, 1999, 13-14; Autere ym. 1999, 10-11) ohjelmistoala on jaettu kolmeen tuotetyyppiin:

- **Ohjelmistotuotteet**, joita ei ole asiakaskohtaistettu ja ne muodostavat yhden kokonaisuuden. Niitä markkinoidaan ja toimitetaan samanlaisina jopa miljoonille käyttäjille. Ohjelmistotuotteita ovat esimerkiksi taulukkolaskenta-, tekstinkäsittely- ja virustentorjuntaohjelmat. Ohjelmistotuotteista käytettyjä synonyymeja ovat muun muassa pakettiohjelmisto ja valmisohjelmisto.
- **Asiakaskohtaiset ohjelmistot**, jotka räätälöidään asiakkaan tarpeiden mukaan, yleensä tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa.
- **Sulautetut ohjelmistot**, jotka tehdään osaksi muuta kuin varsinaista atk-tuotetta. Esimerkki sulautetuista ohjelmistoista on matkapuhelimien sisältämät ohjelmistot.

Tekesin selvityksissä liiketoiminta on luokiteltu lopputuotteiden mukaan kolmeen toisiaan leikkaavaan osaan. Lisäksi mukana on erikseen kaikille osa-alueille kuuluva palvelukomponentti, joka kuvaa palveluiden merkitystä tuotteen tarjonnassa.



Kuva 3: Ohjelmistoalan kokonaisuus ja siihen kuuluvat sektorit (Nukari & Forsell, 1999; Autere ym. 1999, 10)

Ohjelmistotuoteteollisuuden ja ohjelmistotuoteliiketoiminnan osa-alueeseen keskittyviä tutkimuksia ja merkittäviä hankkeita on Suomessa ollut viime aikoina muutamia. Yhtenä laajimpana voidaan mainita Tekesin keväällä 2003 päättyneen ohjelmistotuoteliiketoimintaan kohdistuneen kolmivuotisen SPIN (Software Products Industry) teknologiaohjelman. Tähän SPIN ohjelmaan hyväksyttiin yhteensä 110 yritystä ja 14 tutkimusprojektia. Kyseisen ohjelman perusajatuksena oli kokonaisvaltainen ja uutta kansainvälistä liiketoimintaa synnyttävä tuoteorientoitunut lähestymistapa (Teknologiaohjelmaraportti, 2003). Hietalan ym. (2003) arvion mukaan Suomessa ohjelmistotuoteliiketoiminta muodostaa noin 30 % koko ohjelmistoalan liikevaihdosta ja on sekä teknologisesti että liiketoiminnallisesti koko ohjelmistoalan kärkialue (ks. myös SWbusiness.fi). **Ohjelmistoteollisuus** edellistä termiä laajempaan käsitteenä sisältää tuotteistettujen ja asiakaskohtaisesti suunniteltujen ohjelmistojen ja niihin liittyvien palvelujen kokonaisuuden, jota kutsutaan myös ohjelmistoliiketoiminnaksi. **Ohjelmistoala** laajimpana käsitteenä sisältää ohjelmistotuotteiden ja asiakaskohtai-

sesti suunniteltujen ohjelmistojen lisäksi sulautetut ohjelmistot. Sulautettujen ohjelmistojen kategoria pitää sisällään sekä ohjelmistokehityksen palvelut että paketoitun osan sulautetuista tuotteista. (Autere ym. 1999, 11.) Vaikka ohjelmistojen merkitys sulautetuissa järjestelmissä on usein varsin merkittävä, niin ohjelmistoliiketoimintaan liittyvistä tutkimuksista ne on silti usein jätetty pois. Luonnollinen selitys tälle on, että kokonaisjärjestelmään liittyvä liiketoiminta ei ole luonteeltaan ohjelmistoliiketoimintaa ja sulautettujen ohjelmistojen tuotanto tilastoidaan yleensä kunkin sovellusalueen osana ilman tarkempaa erittelyä. (esim. Hyvönen, 2003, 3-4.)

2.2. Ohjelmistoala osana muita toimialoja

Toimialaluokitus (TOL) on tilastotoimen yleisimmin käytetty ja laajimmalle levinnyt luokitusstandardi. Suomalainen toimialaluokitus pohjautuu EU:n toimialastandardiin NACEen (Nomenclature Generale des Activities Economiques dans les Communautés Europeennes), jota päivitettiin viimeksi joulukuussa 2001 (Euroopan Unioni, 2001). NACE:n rakenne on hierarkkinen ja se on Euroopan Unionin alueella yhtenevä vähäisin poikkeuksin aina 4-numerotasolle asti. Kansallisia tarpeita varten siihen on lisätty 5-numerotaso. Suomessa Tilastokeskuksen toimialaluokituksissa (TOL 2002) ohjelmistoala on luokiteltu tietojenkäsittelypalvelut (72) toimialaluokan alle, jossa se muodostaa merkittävän osan laajemmasta liike-elämän palvelujen toimialasta. (Tilastokeskus 2002.) Tietojenkäsittelypalvelut toimialaluokasta on tarkempaa tietoa liitteessä 1. Toivosen (2003, 10) mukaan tietojenkäsittelypalvelut nousivat vuonna 2000 suurimmaksi liike-elämän palvelujen toimialaksi sekä henkilöstön että liikevaihdon mukaan tarkasteltuna tuottaen lähes kolmanneksen koko liike-elämän palvelujen liikevaihdosta. Koko liike-elämän palveluiden työllisyyden on arvioitu Suomen avainklustereita kartoittavan tutkimuksen (Hernesniemi ym. 2001) mukaan kasvavan vuoteen 2015 mennessä vuosittain keskimäärin 2,8 %, kun työllisyyden keskimääräinen vuosikasvu on 0,7 %. Myös perinteisissä metsäteollisuusmaakunnissa, kuten Ete-

lä-Karjalassa ja Kymenlaaksossa, tämän toimialan työllistävän vaikutuksen voidaan odottaa olevan merkittävä (Hernesniemi ym. 2001, 49, 56-57).

Liike-elämän palvelujen sisällä erityisesti ns. osaamisintensiiviset alatoimialat (KIBS, knowledge-intensive business services) ovat herättäneet laajaa kiinnostusta ja ohjelmistoala on läheisessä yhteydessä näihin aloihin (esim. Forssen ym. 2003). Toivosen (2003, 8-9) mukaan nämä alat ovat olleet merkittäviä kasvualoja 1990-luvun puolivälistä lähtien ja niillä on nähty olevan myös suuri yleistä kasvua tukeva merkitys. Osaamisintensiivisiin liike-elämän palveluihin luetaan yleensä seuraavat toimialaluokat: ohjelmistoala, tutkimus- ja kehittäminen, lainopilliset palvelut, taloushallinnon palvelut, mainos- ja markkinointipalvelut, tekniset palvelut sekä konsultti- ja henkilöstöpalvelut. Alan sisäisten toimialarajojen hämärtyminen osaamisintensiivisissä palveluissa on ollut nähtävissä ja ohjelmistoalakin kytkeytyy näihin kaikkiin toimialoihin, esimerkiksi sulautettujen järjestelmien kautta se kytkeytyy teknisiin palveluihin ja Internet-palvelujen kautta markkinointiviestintään. Johdon konsultointiin ohjelmistoala on ollut kytköksissä jo parikymmentä vuotta ja varsinkin nykyisin suuntaus on entisestään voimistumassa, sillä tietoteknologian uudistaminen on yritykselle erittäin usein myös strateginen asia. Raja liikkeenjohdon konsultoinnin ja tietotekniikan konsultoinnin välillä on täten hämärtynyt entisestään. (Toivonen, 2003, 8-11.)

Tekesin yleisesti käyttämän jaottelun mukaan ohjelmistoala nähdään osana laajempaa tieto- ja viestintäteollisuutta (INFOCOM), johon kuuluu sekä tieto- ja tietoliikenneteollisuus (ICT, Information and Communications Technologies) että viestintäteollisuus. Tässä jaottelussa ohjelmistoalan ydin sijoittuu tieto- ja tietoliikenneteollisuuteen, sen tietotekniikan alasektoriin ja siellä lähemmin kohtiin ”ohjelmistot ja palvelut”.



Kuva 4: Ohjelmistoala osana tieto- ja viestintäteollisuutta (Nukari & Forsell 1999, 12)

Ohjelmistoala on kuitenkin nähtävä edellä kuvattua laajemmin, sillä ohjelmistoja käytetään nykyisin käytännöllisesti katsoen kaikilla toimialoilla ja tietotekniikan käytön kasvun odotetaan jatkuvan. Tyrväinen ym. (2004, 3-4) tarkastelee varsinaisia ohjelmistotoimialan yrityksiä ja muiden alojen yritysten ohjelmistoyksiköiden toimintaa kokonaisuutena, tutkien muun muassa varsinaisten ohjelmistoalan yritysten ja muiden alojen ohjelmistoyksiköiden välisiä vuorovaikutuksia. Nykysuuntauksena hän mainitsee, että virta henkilöstön kehityksessä on kulkenut pääsääntöisesti muiden toimialojen yrityksistä varsinaisiin ohjelmistoyrityksiin päin. Pääosin kehitys on tapahtunut toiminnan ulkoistamisen ja muiden toimialojen yrityksistä irtautuneiden spin-off yritysten kautta. Tyrväisen ym. (2004) arvion mukaan varsinaisen ohjelmistoalan ytimen työllistäessä noin 30 000 ihmistä, muiden toimialojen ohjelmistoyksiköt työllistävät lähes saman verran ohjelmistoammattilaisia. Suomessa ohjelmistoliiketoimintoja on kehittynyt erityisesti 1970-luvulla automaatioalalla, 1980-luvulla elektroniikka-alalla ja 1990-luvulla tietoliikenne- ja telepalvelualalla, joissa toimialojen väliset rajat ovat jo melkoisesti hämärtyneet. Vahvoja lähitoimialoja löytyy ja on kehittymässä myös monilla muilla toimialoilla, kuten muun muassa finanssialoilta ja myös joiltain perusteollisuuden eri sektoreilta, joissa Suomessa on pitkät tietotekniikan hyödyntämisen

periaatteet. (Tyrväinen ym. 2004, 1-4; vrt. Toivonen, 2003, 35.) Tietotekniikan konvergenssikehityksen ja integroitumisen kaikille elinkeinoelämän aloille odotetaan jatkuvan, joten ohjelmistoalan tunnistaminen omaksi selkeäksi toimialakseen on jatkossa entistä vaikeampaa (Hernesniemi ym. 2001, 111).

Toimialojen keskinäinen lähentyminen ja sulautuminen on siis hämärtänyt entisestään toimialaluokitusten raja-aitoja, ja toimialatarkastelujen rinnalle on viime vuosina kehitetty joustavampia ns. klusteritarkasteluja (esim. Hernesniemi ym. 2001). Toimialatason tarkasteluun ohjelmistoalaa pidetään liian pirstoutuneena, modernina ja nopeasti kehittyvänä ja klusterinäkökulma on erityisen relevantti ohjelmistoalalla (Kivikko ym. 2004, 3). Kuusisto & Meyer (2003) määrittelevät ohjelmistoalan klusterin keskenään tiiviissä vuorovaikutuksessa olevaksi verkostoksi toimijoita, jotka ovat osallisina ohjelmistotuotteiden ja palvelujen arvoverkossa. Ohjelmistoyritysten lisäksi klusteriin kuuluu muun muassa ohjelmistoyritysten asiakkaat, kilpailijat, toimittajat kuin myös julkiset ja yksityiset yritykset, jotka tuottavat palveluita ohjelmistoyrityksille (Kuusisto & Meyer, 2003). Kun tiedetään, että tilastotietojen pohjalta alan kehityksen arviointi on ongelmallista ja ainakin toistaiseksi vaikeasti luokiteltavaa, niin määritelmiä eri tutkimuksia varten joudutaan usein laatimaan tapauskohtaisesti. Useissa tarkasteluissa on keskitytty tarkastelemaan ohjelmistotuoteliiketoimintaa, joka edustaa ohjelmistoliiketoimintaa puhtaimmillaan. Tässä työssä ohjelmistoalan katsotaan muodostuvan sellaisesta liiketoiminnasta, joka sisältää ohjelmistokehitystä. Tutkimuksen pääpaino on kuitenkin varsinaisissa ohjelmistoalan ytimen muodostavissa yrityksissä. Liitteessä kaksi on kerrottu tarkemmin kohdejoukon valintaan liittyvistä kysymyksistä.

2.3. Ohjelmistoalan erityispiirteitä

Tässä luvussa tuodaan esille ohjelmistoalan erityispiirteistä sellaisia tekijöitä, joilla katsotaan olevan keskeinen osuus työn empiirisessä osuudessa. Aluksi tarkastellaan

ohjelmistotuotantoon liittyviä ominaispiirteitä, jonka jälkeen keskitytään yritysten väliseen yhteistyöhön liittyviin kysymyksiin.

2.3.1. Ohjelmistotuotanto

Torrise (1998) vertailee ohjelmistotuotannon erityispiirteitä teollisuuden ja palvelun sektoreihin seuraavasti:

- Ohjelmistokehitys on erityisen tietointensiivinen ja työvoimavaltainen toiminto, jossa fyysisellä pääomalla on vain vähäinen merkitys.
- Ohjelmistotuotanto on luonteeltaan innovatiivista, sillä tavoitteena on tuottaa uusia tuotteita ja menetelmiä enemmän kuin muissa teollisissa toiminnoissa.
- Ohjelmistotoiminnoissa tuotannon puuttuminen vaikuttaa työvoiman jakautumiseen yritysten ja maiden välillä. Teknologian siirto on oleellista suunnittelun tietotaidon ja koulutuksen aikana, kun taas teollisuustuotannossa teknologian siirto voi sisältää sellaisia toimintoja kuten tehtaansuunnittelu. Työvoiman jakautumisella voi olla lisäksi negatiivisia vaikutuksia innovatiiviseen suorituskyykyyn, koska ohjelmistot osana laajempia tieto- ja informaatiojärjestelmiä ovat toisistaan riippuvia ja vaikuttavat toisiinsa monimutkaisesti. Toisaalta tämä ei ole estänyt alan suurempien toimijoiden alihankintaa alhaisemman kustannustason maista, kuten Kiinasta ja Intiasta, rutiiniluonteisemmissa tehtävissä.
- Ohjelmistokehityksen prosessia ja siihen liittyviä epävarmuustekijöitä on vaikea määritellä. Käytännössä niin ohjelmiston käyttäjät kuin tuottajatkaan eivät pysty helposti ennustamaan ohjelmistotuotteen kehitystä edes suhteellisen yksinkertaisissa ohjelmistoprojekteissa, koska on vaikeaa määritellä ratkaistavaa ongelmaa alussa tai ennakoita lopputulosta käyttäjän ja tuottajan välisellä vuorovaikutuksella. (Torrise, 1998, 39-43.)

Lisäksi ohjelmistoille on ominaista, että niitä ei tuoteta vaan kehitetään. Viimeisen 40 vuoden aikana on kehitetty paljon erilaisia ohjelmistotuotantoon liittyviä kehittämisen

malleja, ja ongelmaksi on jo muodostunut, että valinta eri mallien välillä on käynyt entistä vaikeammaksi (esim. MacCormack ym. 2003, 79). Ohjelmistotuotannossa käytettäviä vaihejakomalleja ovat muun muassa vesiputousmalli, Evo-malli ja erilaiset prototyyppeihin perustuvat mallit (Haikala & Märijärvi, 2000, 29-35). Keskustelu perinteisten vesiputousmallityyppisten, joissa kehitystyö on hyvin pitkälle kontrolloitu, ja joustavampien iteratiivisten ohjelmistokehitysmallien välillä on ollut vilkasta. Kirjallisuudessa esitetään ohjelmistojen tuotanto prosessina, jossa jokainen vaihe on ennalta suunniteltu ja perusteltu. Käytännön tilanne on paljon monimutkaisempi ja usein ratkaisut tehdään intuitioon perustuen. Tuotannon eteneminen ei siten voi noudattaa kirjaimellisesti jotain oppikirjamaista prosessimallia. Rationaalisen tuotantoprosessin mielekkyyttä ja tarkoituksenmukaisuutta arvioidessaan Parnas & Clemens (1986, 251-252) esittävät seuraavaa:

- Ohjelmistolle asetettavat vaatimukset ovat harvoin tunnettuja alkuvaiheessa.
- Vaikka vaatimukset tunnettaisiinkin, monet toteutukseen liittyvät asiat selviävät vasta projektin aikana.
- Vaikka tosiseikat olisivat tiedossa jo aloitettaessa, on seikkoja niin paljon, ettei ihminen pysty käsittelemään niitä virheettömästi.
- Ihminen takertuu aikaisemmin oppimiinsa ratkaisuihin, jolloin rationaalisesti perusteltavissa oleva ratkaisu voi jäädä huomaamatta.
- Aikaisemmin kirjoitettujen ohjelmistojen uudelleenkäyttö johtaa myös usein omituisiin ratkaisuihin.

Kuitenkin kirjoittajien mukaan rationaalisen prosessimallin luomista ja mahdollisimman tarkkaa seuraamista puoltavat seuraavat seikat (Parnas & Clemens, 1986, 252):

- Rationaalinen prosessi antaa ohjeita siitä, mitä missäkin vaiheessa pitäisi tehdä.
- Ihmisten on helpompi siirtyä projektista toiseen, jos eri projektien toimintatavat muistuttavat toisiaan ja dokumentaatio on kunnossa.

- Kun tiedetään, mitä prosessissa pitäisi tapahtua, tulee projektin suunnittelu ja seuranta helpommaksi.
- Ulkopuolisen arvioijan on helpompi arvioida projektin tilannetta.

Eri mallien ja tuottavuuden välisessä yhteydessä ei ole päästy yksimielisyyteen, vaikka Cusumanon (2003) mukaan viimeaikaiset tutkimukset pääosiltaan tukevat uudempiä ja joustavampia lähestymistapoja ohjelmistokehitykseen. Yrityksen ohjelmistokehitysprosessien kypsyyden todistamiseksi on myös luotu erilaisia sertifikaatteja. Kehitetyillä yrityksen kypsyyden osoittavilla malleilla, kuten CMM (Capability Maturity Model), on selitetty muun muassa Intian ohjelmistoyritysten menestystä ulkoistussopimusten saannissa. Kypsyyden mallien ansiosta Intialaiset ovat pystyneet vakuuttamaan osaamisensa ja laatutasonsa riittävydestä. (Cusumano ym. 2003, 28-29.) Haikalan & Märijärven (2000) mukaan käytäntö on osoittanut, että prosessimallin noudattaminen ja sen toimintaan liittyvien mittatietojen kerääminen on mahdollista ja järkevää. Se mahdollistaa toiminnan kehittämisen todelliseen historiatietoon perustuen (Haikala & Märijärvi, 2000, 46).

Yksi Hippelin & Kroghin (2003, 209) mukaan jo merkittäväksi noussut ilmiö ohjelmistomaailmassa on avoimeen lähdekoodiin perustuvat ohjelmistot. Internet-aika on mahdollistanut avoimeen ohjelmistokoodiin pohjautuvien yhteisöjen yleistymisen, joissa vapaaehtoisesti kehitetään ohjelmistoa joko omiin tai yrityksen tarpeisiin. Päinvastoin kuin kaupallisissa ohjelmistoissa, joissa vain sisäpiirin halutaan pääsevän ohjelmakoodiin käsiksi, avoimissa ohjelmistoissa lähdekoodi on kaikkien saatavilla. Suurin osa avoimen lähdekoodin käyttäjistä onkin vapaamatkustajia ja tämän ns. vapaamatkustajaongelman ratkaiseminen on keskeisintä avoimeen lähdekoodin liiketoimintamalleissa. (Hippel & Krogh, 2003, 211.) Raymond (2004, 88) näkee, että ohjelmistotuotanto käy nyt läpi siirtymävaihetta suljetusta avoimeen ohjelmistokehitykseen ja aiemmin salaisesta taiteesta päästään pikku hiljaa tieteelliselle tasolle. Hän näkee sekä teorian että ennen kaikkea reaali maailman trendien todistavan avoimen kehityksen ylivertaisuuden. Liiketoiminnan kannalta avoimeen lähdekoodiin pohjau-

tuvat ohjelmistot johtavat palveluita korostavaan toimintatapaan (Raymond, 2004, 88, 90). Messerschmittin (2004, 89) näkemykset poikkeavat aika lailla Raymondin näkemyksistä ja avoimen koodin autuudesta. Messerschmittin (2004) mukaan avoimet ohjelmistot sopivat hyvin tiettyihin osa-alueisiin, kuten käyttöjärjestelmät ja ohjelmoinnin työkalut, mutta suurimpaan osaan ohjelmistoista ne eivät kuitenkaan sovellu. Ennen kaikkea avoimet ohjelmistot unohtavat usein ns. peruskäyttäjän tai yrityksen tarpeet, jotka eivät ole ohjelmoinnin ammattilaisia, vaan heitä kiinnostaa pääasiassa ohjelmiston toimivuus ja käytettävyys (Messerschmitt, 2004, 89).

Avoimen lähdekoodin maailmassa on syntynyt myös aivan uudenlaisia tapoja ansaita rahaa. Yksi tällainen menestystarina on avoimeen tietokantaohjelmistoon pohjautuva MySQL-ohjelmisto, joka on saatavilla ilmaiseksi internetin kautta. Perimmäisenä syynä avoimiin järjestelmiin siirtymisessä Whiting (2004) pitää alhaisempia kustannuksia. Hänen mukaan yhtiö rahastaa niiltä, jotka jalostavat tuotetta eteenpäin ja myyvät sitä omissa nimissään. Lisäksi tuloja tulee asiakastuesta ja muista palveluista, kuten Linuxin ja Red Hatin tapauksissa (Whiting, 2004, 44). Jotkut eivät pidä tällaista liiketoimintamallia, jossa rajoitetaan jollain tapaa tuotteen jalostusta todellisena avoimen lähdekoodin mallina (esim. Hecker, 1999, 50). Heckerin (1999, 48) mukaan avoimen lähdekoodin liiketoimintamalleissa yrityksen tuottama ohjelmisto ja asiakkaalle tuotettava lisäarvo perustuu hyvin pitkälti muiden kehittäjien toimiin, jotka olisi saatava tekemään työtä puolestasi. Hecker (1999, 49) esittää myös keinoja tehdä voittoja avoimen lähdekoodin liiketoimintamalleissa, mutta ne jätetään tässä työssä tarkastelun ulkopuolelle.

2.3.2. Yhteistyö ja verkostoituminen ohjelmistoalalla

Pienemmille yrityksille yhteistyö on usein ainoa realistinen mahdollisuus kasvuun ja kansainvälistymiseen (esim. Blomqvist, 1999). Suomen yrittäjät (2003) määrittelevät pienen ja keskisuuren yrityksen (jatkossa pk-yritys) henkilöstömäärän mukaan alle

250 työntekijän yritykseksi. Pk-yritykset jaetaan vielä osiin henkilöstömäärän mukaan seuraavasti: keskiuuret yritykset (50-249 työntekijää), pienet yritykset (alle 50 työntekijää), mikroyritykset (alle 10 työntekijää). Valtaosa (93 %) Suomen yrityksistä kuuluu alle kymmenen hengen mikroyrityksiin. (Suomen yrittäjät, 2003.) Euroopan Unionin määritelmän mukaisesti (Euroopan Komissio 2004) pk-yrityksen työntekijämäärä on alle 250 henkilöä. Lisäksi määritelmän mukaan vuosittainen liikevaihto ei saa ylittää 50 miljoonaa euroa ja/tai tase ei saa ylittää 43 miljoonaa euroa, eikä yrityksen omistuksesta ja/tai äänioikeudesta saa olla yli 25 prosenttia yrityksen ulkopuolella. Toivosen (2003) mukaan alihankintaketjut ja verkostoituminen muiden yritysten kanssa on yksi ohjelmistoalalle ominainen piirre. Yli puolet alan yrityksistä käyttää alihankkijoita tai osatoimittajia tai toimii itse alihankkijana muille yrityksille. Samoin yhteistyösuhteet toisiin yrityksiin, yliopistoihin ja korkeakouluihin sekä muille yhteistyötahoille ovat keskimäärin yleisempiä ohjelmistoalalla kuin koko pk-sektorilla. (Toivonen, 2003, 29-30.)

Periaatteessa yrityksellä on mahdollisuus toteuttaa toimintojaan seuraavilla kolmella tavalla (Salmi ym. 2000, 6):

1. Toimia itsenäisesti
2. Hankkia osia toiminnoistaan markkinoilta tai
3. Toimia yhteistyössä toisten yritysten kanssa.

Talouden toimintaympäristössä ja kilpailuolosuhteissa tapahtuneet muutokset ovat korostaneet kolmannen perusvaihtoehdon eli yritysten välisen yhteistyön merkitystä. Ydinosaamisajattelua pidetään yhtenä merkittävimmistä uusista näkökulmista yrityksen strategiseen suunnitteluun 1990-luvulla (Hamel ja Prahalad, 1990). Ydinosaamisajattelu lähtee aikaisemmasta vallitsevasta ajattelutavasta poiketen yrityksen sisäisestä näkökulmasta tarkastellen yrityksen omia vahvuuksia sen menestymisen edellytyksenä. Ydinosaamista korostavan strategian mukaista kilpailuetua painottavan trendin lisääntyminen on samalla merkinnyt sitä, että yritysten on toimittava entistä

enemmän verkostoissa. Verkostoituminen yhdistää eri yritysten liiketoimintaprosesseja ja luo samalla haasteita ja monimutkaisempia riippuvuussuhteita yritysten välille. Ei ole epätavallista, että nykyään yritykset voivat toimia samanaikaisesti sekä yhteistyössä että toistensa kilpailijoina. Verkostoituneessa taloudessa puhutaankin nykyään yhä useammin arvoverkkojen välisestä kilpailusta (esim. Meristö ym. 2002, 34).

Yhteistyö käsitteen merkitys vaihtelee ja se ei ole käsitteenä suinkaan yksiselitteinen. Halmeen ym. (1999) mukaan esimerkiksi alihankintakäsitteen ja partnerin välillä oleva merkitysero on aivan oleellinen, mutta joissakin yhteyksissä yritysten välisiä tavallisia liikesuhteita saatetaan kutsua yhteistyösuhteiksi. Yhteistyölle on ominaista, että organisaatiot ovat tavalla tai toisella riippuvaisia toisten toiminnasta ja toiminnan tuloksista. Yhteistyön syvyyttä voidaan kuvata muun muassa riskien jakamiseen ja kumppanin korvattavuuteen liittyvillä seikoilla. Yhteistyön merkitystä tulee tarkastella myös tiedon ja oppimisen näkökulmasta, jolloin yhteistyön syvyyttä voidaan arvioida esim. organisaatioiden välisen oppimisen sekä sen suunnan ja vaikutusten osalta. (Halme ym. 1999, 27-28.) Taulukko 1 esittää erilaisia yhteistyön muotoja ja niille ominaisia piirteitä.

Yritysten motiivit yhteistyösuhteisiin vaihtelevat ja on olemassa monenlaisia yhteistyön muotoja. Tidd ym. (1999, 198) jaottelee yhteistyön syitä teknologia- ja markkinaperustaisiin sekä organisatorisiin motiiveihin. Yhteistyön avulla voidaan pyrkiä muun muassa teknologisen kehityksen ja markkinoille tulon kustannusten ja riskien vähentämiseen, mittakaavaetuihin tai tuotekehityksen nopeuttamiseen. Ohjelmistotalan yhteistyökuvioissa pääsy käsiksi toisen yrityksen teknologiaan on yleisin syy kumppanuussuhteille. (Tidd ym. 1999, 198, 219.)

Taulukko 1: Yhteistyön muodot (Tidd ym. 1999, 202)

Yhteistyön muoto	Tyypillinen kesto	Hyödyt	Haitat
Alihankinta / Toimittajasuhteet	Lyhytaikainen	Kustannusten ja riskien aleneminen	Etsintäkustannukset
		Läpimenoajat lyhemmäksi	Tuotteen suorituskyky
Lisensointi	Kiinteä aikaväli	Teknologian hankinta	Sopimuskustannukset ja rajoitteet
Yhteenliittymä (konsortia)	Keskkipitkä aikaväli	Erytistietämys, standardit	Tiedon vuotaminen
			Differointi jälkikäteen
Strateginen allianssi	Joustava	Alhainen sitoutuminen	Potentiaalinen lock-in
		Markkinoille pääsy	Tiedon vuotaminen
Yhteisyritys	Pitkäaikainen	Täydentävä tietämys	Strategisesti ”ajopuuna”
		Sitoutunut johto	Kulttuurien yhteensopimattomuus
Verkosto	Pitkäaikainen	Dynaaminen oppimis- mahdollisuus	Staattinen tehottomuus

3. OHJELMISTOALAN LIIKETOIMINTAMALLIT

Tässä luvussa määritellään ensiksi tutkimuksen keskeisin käsite, eli liiketoimintamalli, ja esitellään ohjelmistoalan liiketoimintamalleja. Luvussa esiteltävä ohjelmistoalan liiketoimintamallin viitekehys ja liiketoimintamallien elinkaaritarkastelu muodostavat alustavan kehikon työn empiriaosaan.

3.1. Liikeidea, liiketoimintamalli ja liiketoimintastrategia

Terminä liiketoimintamalli on paljon käytetty käsite sekä yleisissä keskusteluissa että taloustieteellisessä kirjallisuudessa. Termin merkitys kuitenkin vaihtelee tilanteesta toiseen ja sen vuoksi seuraavaksi jäsennetään liiketoimintamallin käsite ja sen suhde eräisiin muihin keskeisiin strategiakirjallisuuden käsitteisiin.

Yrityksellä on oltava **liikeidea** ennen kuin voidaan kehittää yksityiskohtaisempia strategioita tai liiketoimintamalleja. Liikeidea vastaa seuraaviin peruskysymyksiin: 1. Mitä tehdään (tuote tai palvelu), 2. Kenelle tehdään (asiakkaat) ja 3. Miten tehdään (organisointi). **Yrityksen strategia** vastaa siihen, millä toimialalla yritys toimii, mikä on sen keskeinen kilpailuetu ja miten yritys resursoi toimintansa. (Kallio ym. 2002, 9.) Yrityksen kilpailustrategian tarkoituksena on suhteuttaa yritys ympäristöönsä. Strategian päämääränä on löytää sellainen asema, jossa yritys voi parhaiten puolustautua kilpailuvoimia vastaan tai se voi vaikuttaa niihin omaksi hyödykseen. Porterin (1980) klassisen mallin mukaan teollisen toimialan kilpailuun vaikuttaa viisi voimaa: suhde toimittajiin, suhde ostajiin, uudet tulokkaat, korvaavat tuotteet ja kilpailu olemassa olevien yritysten kanssa. Kilpailuun vaikuttavien voimien kanssa Porter määrittelee kolme kilpailun perusstrategiaa: kustannusjohtajuuden, tuotteiden differoinnin ja keskittymisen joko kustannuksiin tai differointiin. Porterin mielestä tuotestrategian valinnalla on suora ja ilmeinen vaikutus teknologiastrategian valintaan etenkin, kun asetetaan tärkeysjärjestykseen tuotteen ja prosessin kehittämiseen liittyvät kriteerit.

Hänen mukaansa niillä yrityksillä, jotka jäävät kustannusten minimoimisen ja tuotteen laadun väliin, on alhaiset voitot. (Tidd ym. 1999, 76-77.)

Taulukko 2: Porterin geneeriset teknologiastrategiat (Mukaiillen Tidd ym. 1999, 77)

	Kustannusjohtajuus	Differointi	Keskittyminen kustannuksiin	Keskittyminen differointiin
Tuotteen kehittäminen	Vähemmän työvoimaa Tuotannon helppous Jakelukanavien hallintaa	Laadun parantaminen Ominaisuuksien parantaminen Toimituskyky	Minimiominaisuudet	Niche markkinat
Prosessin kehittäminen	Kokemuskäyrä Mittakaavaetu	Tarkkuus, täsmällisyys Laadun tarkkailu Vasteajat	Kulujen minimointi	Tarkkuus, täsmällisyys Laadun tarkkailu Vasteajat

Näiden valintojen lisäksi yrityksen on tehtävä valinta kahden erilaisen markkinointi-strategian välillä. Yritys voi olla innovaatiojohtaja, jonka markkinoilla olo perustuu teknologiseen johtajuuteen. Tämä vaatii yritykseltä vahvaa sitoutumista luovuuteen ja riskien ottoon. Lisäksi yrityksellä tulee olla tarvittava ja uusi tieto asiakastarpeista. Toiseksi yritys voi olla innovaatioseuraaja, jolloin yritys tulee markkinoille jäljittelemällä markkinajohtajia. Tällöin yrityksen on tehtävä kilpailija-analyyseja ja tiedustelua, jolla se voi saada tietoa teknologiajohtajan tuotteesta sekä samalla alennettava kustannuksiaan ja muutettava tuotantotapojaan. (Tidd ym. 1999, 77.)

Liiketoimintakonsepti on yrityksen strategiaa konkreettisempi käsite, jossa määritellään lisäarvo asiakkaalle, ansaintamalli sekä riippuvuudet tuote- ja palvelukonseptin välille ja tuotanto- ja jakelukonseptin välille. Kilpailutilanteessa yrityksen strategiset valinnat ja innovatiiviset liiketoimintakonseptit voivat muuttaa koko toimialan pelisääntöjä. Kilpailijoiden kanssa samanlaisella liiketoimintakonseptilla toimittaessa vaaditaan päätöksiä toiminnan päälinoista. Valinta kohdistuu ensisijaisesti kolmeen

tekijään: tuotejohtajuuteen, operatiiviseen erinomaisuuteen ja asiakasläheisyyteen. Liiketoimintakonsepti luo reunaehdot ja prioriteetit **liiketoimintamallille**, joka määrittelee, miten organisaatio toimii markkinoilla ja mihin sen arvon tuottaminen perustuu. (Metalliteollisuuden keskusliitto, 2003, 11, 34.) Rifkinin (2001, 41) mukaan operatiivisesti erinomaiset yritykset tarjoavat rajoitettujen ominaisuuksien vastapainoksi tuotteita ja palveluita kilpailukykyiseen hintaan. Tämän tyyppisillä yrityksillä ohjelmoiden tuottavuus ja laatu on tyypillisesti korkealla tasolla ja suurin osa ohjelmistotekniikan ja ohjelmistoprosessien tutkimuksesta on keskittynyt Rifkinin (2001) mukaan juuri operatiivisen erinomaisuuden strategian valinneisiin yrityksiin. Asiakasläheisyyden strategian yritykset panostavat puolestaan kokonaisratkaisuihin ja he pyrkivät pitkän ajan suhteisiin asiakkaiden kanssa ymmärtääkseen syvällisesti asiakkaan liiketoimintaa. Asiakaskohtaisten ohjelmistojen tarjoajat käyttävät tyypillisesti tätä strategiaa, joilla yleisesti suhteellisen pienen asiakasmäärän vastapainona ovat suuret asiakaskohtaiset tuotot. Tuotejohtajuuteen ja tuotteiden tai palveluiden innovaatioihin menestyksensä perustavat yritykset kilpailevat uusien tuotteiden tuomisella markkinoille kilpailijoita nopeammin. Innovaatiot ja uudet tuotteiden ominaisuudet ovat keskeisiä ja tavoitteena tämän tyyppisillä yrityksillä on yleensä pääsy massamarkkinoille. (Rifkin, 2001, 41-42; Käkölä, 2003, 187.) Seppäsen ym. (2001, 13) mukaan tuoteinnovaatioihin pohjautuva strategia määrää kaikissa ohjelmistoteollisuuden eri segmenteissä, lukuun ottamatta asiakaskohtaisten ohjelmistojen tarjoajia, mutta silti tähän strategiaan liittyvää tutkimusta on verrattain vähän.

Operatiivisesti erinomaiset yritykset painottavat toiminnassaan tehokkuutta ja Käkölä (2003, 188) vertaakin näitä yrityksiä sinfoniaorkesteriin, jossa jokaisella työntekijällä on selkeät tehtävät ja roolit. Liiallinen painotus tehokkuuteen voi kuitenkin lisääntyneen byrokratian vuoksi tukahduttaa organisaation luovuuden ja innovointikyvyn. Tehokkuus vaatiikin Käkölän (2003) mukaan sekä järjestelmällistä suorittamista että luovuutta innovoinnille. Luovuutta ja innovaatioita painottavia yrityksiä hän vertaa rock´n roll yhtyeeseen, jossa organisaatiokulttuurin on sallittava virheitä. Tämän tyyppisillä yrityksillä on yleensä korkeiden tuotto-odotusten vastapainona suuret ris-

kit epäonnistumiseen. Monelle ohjelmistoyritykselle parhaana vaihtoehtona Käkölä (2003) näkee jazz-orkesterin, jossa yhdistyy luovuuden ja järjestyksen aste sopivasti. Ohjelmistoprojektit tehdään usein sellaisissa olosuhteissa, jossa läheskään kaikkia tekijöitä ei pystytä huomioimaan ennen projektia. Joustavuus ja nopeus ovat usein pääasiallisia liiketoiminnan ajureita ohjelmistoalalla. (Käkölä, 2003, 188.)

Rajalan ym. (2003, 10) mukaan ohjelmistoliiketoimintaa harjoittavilla yrityksillä merkittävimmät liiketoimintastrategiset päätökset liittyvät tuotekehitysmallin valintaan, tuotelinjojen tai tuoteperheiden suunnitteluun ja kehittämiseen, jakeluun, rahoitukseen, henkilöstöjärjestelyihin sekä harjoitettuun tuotekehityspolitiikkaan. Rajalan ym. (2001) luomaan viitekehykseen palataan luvussa 3.3.

Tämän työn keskeisin käsite, **liiketoimintamalli**, määritellään lähteistä riippuen eri sanoin ja usein liiketoimintamallin käsitettä ei pyritä määrittelemään ollenkaan tai se määritellään hyvin yleisesti. Alla on esitetty muutamia käsitteen määrittelyjä:

- Malli siitä, miten tehdään liiketoimintaa. Kaikissa liiketoimintamalleissa määritetään, miten yritys luo arvoa, miten yritys on sijoittunut arvoketjussa tai arvoverkostossa ja millaisia sopimuksia sillä on asiakkaidensa kanssa tuottaakseen voittoa. (Rappa, 2004, 34.)
- Tuotearkkitehtuuri, palvelu- ja informaatiovirrat, käsittäen eri toimijoiden roolit sekä näiden potentiaaliset hyödyt sekä tuottojen lähteiden kuvaus (Timmers, 1998, 4).
- Ainutkertainen tapa ratkaista ja yhdistää yrityksen toiminnan kannalta kriittiset prosessit ja virrat, jotka ovat: 1) Arvovirta asiakkaille ja kumppaneille, 2) Tulovirta ja 3) Logistinen virta (Mahadevan 2000, 59).
- Liiketoimintamalli kuvaa sisällön, rakenteen ja liiketoimintojen hallitsemisen arvon luomiseksi ja liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntämiseksi (Amit & Zott, 2001, 511).

Talouden globalisoitumisen ja tieto- ja viestintäteknisen kehityksen vaikutukset ovat lisänneet erilaisten liiketoimintamallien variaatioita ja toisaalta saattaneet tehdä nopeastikin vanhoista malleista elinkelvottomia. Prahalad & Ramaswamy (2000, 81) arvioivat, että strateginen ajattelu on nykyään siirtynyt yhä enemmän yksittäisestä yrityksestä koko verkoston yhteiseksi asiaksi, koostuen toimittajista, valmistajista, partnereista, investoijista ja asiakkaista. He korostavat asiakkaiden merkitystä kilpailuedun saavuttamisessa ja erityisesti ohjelmistoalalla asiakkaiden kanssa tehtävä yhteistyö on edennyt jo varsin pitkälle (Pralhad & Ramaswamy, 2000, 80-82). Menestyvän liiketoimintamallin kehittäminen edellyttää Chanin & Mauborgnen (2000) mukaan systemaattista liiketoiminnan eri osa-alueiden hahmottamista, analysointia ja kehittämistä. Markkinoilla vallitsevan hintatason tunteminen ja strategiseen kustannustasoon tähtääminen, potentiaalisten partnerien tunteminen ja yhteistyö sekä kannattavimman ansaintamallin löytäminen ovat avainasemassa liiketoimintamallia suunniteltaessa (Chan & Mauborgne, 2000 135-136). Hedman & Kalling (2002, 113-128) määrittelevät liiketoimintamallin osatekijöihin seuraavia syy-seuraussuhteessa olevia komponentteja: asiakkaat, kilpailijat, tarjoama, toiminnot ja organisaatio, resurssit, tuotannontekijäolosuhteet. Lisäksi he ottavat huomioon liiketoimintamallien dynaamisen luonteen ajan suhteen. Liiketoimintamallin käsite on nähtävä edellisen kaltaisena kokonaisuutena, eikä ylikorostettuna jonkin tietyn osatekijän, kuten ansaintalogiikan, merkitystä.

Yhteenvetona liiketoimintakonsepti, liikeidea-, strategia- ja liiketoimintamallikäsitteistä voidaan sanoa, että liiketoimintamalli on tietylle markkinalle suunniteltu käytännöllinen toimintasuunnitelma yrityksen strategian toteuttamiseksi. Se edellyttää ns. peruskysymysten eli yrityksen liikeidean ja strategian sekä liiketoimintakonseptin jäsentämistä ja sitä voidaan pitää konkreettisena ja yksityiskohtaisena kuvauksena siitä miten yritys toimii.

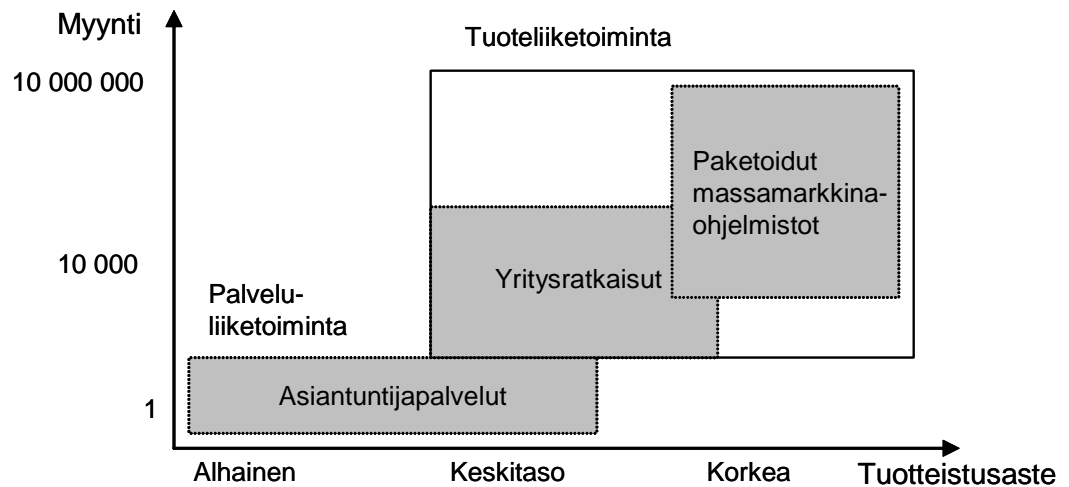
3.2. Ohjelmistoalan klassiset liiketoimintamallit

Perinteisesti kirjallisuudessa oleva ohjelmistoyritysten luokittelu perustuu useimmiten asemoimaan yrityksiä joko projekti- tai tuotepohjaiseen liiketoimintaan (Alajoutsijärvi ym. 2000, Carmel & Sawyer 1998, Tähtinen 2001). Vaikka projekti- ja tuoteyritysten välinen raja ja niistä tehdyt yleistykset eivät ole yhtä selviä kuin seuraavaksi esitetään, niin näiden ns. ohjelmistoliiketoiminnan perustyyppien liiketoiminnan ymmärtäminen on välttämätöntä analysoitaessa ohjelmistoyritysten ansaintalogiikkaa ja liiketoimintamalleja.

3.2.1. Tuote- ja suunnittelupalveluliiketoiminta

Ohjelmistoyritysten liiketoimintalogiikat eroavat toisistaan sen mukaan, millaista ohjelmistoa ne tuottavat eli millaista asiakastarvetta pyritään tyydyttämään. Ääripäät toimintalogiikassa ovat palveluliiketoimintaan pohjautuva projektiliiketoiminta ja tuoteliiketoiminta, joiden väliin voidaan sijoittaa räätälöity tuoteliiketoiminta (Hoch ym. 1999).

Kuva 5 jäsentää tuoteliiketoiminnan ja palveluliiketoiminnan kokonaiskenttää tuotteistamisen asteen ja myytävän tuotemäärän mukaan. Tuotteistuksen aste kuvaa yleensä vakioidun kokonaisuuden osuutta tuotteesta ja se on kriittinen tekijä eroteltaessa ohjelmistotuotteisiin ja projekteihin pohjautuvaa liiketoimintaa. Tuotteistuksen asteen skaala vaihtelee täysin paketoituista ohjelmistotuotteista täysin yksilöllisiin ratkaisuihin, ja yksi keskeisimpiä kysymyksiä ohjelmistoyritykselle onkin oikean tuotteistusasteen ja – lähestymistavan valinta. (Hietala ym. 2003, 3; Tyrväinen 2003, 23.)



Kuva 5: Tuotteistamisaste ja tuotannon yksikkövolyymit ohjelmistoteollisuuden kolmella segmentillä (Hoch ym. 1999, 34; alkuperäinen McKinsey 1999)

Liiketoiminnan dynamiikka poikkeaa täysin paketoituissa massamarkkinaohjelmistoissa ja asiantuntijapalveluihin perustuvassa projektiliiketoiminnassa. Taulukko 3 on esitetty keskeisimmät ominaispiirteet.

Taulukko 3: Projekti- ja tuoteliiketoiminnan ominaispiirteitä (Hoch ym. 1999, 46)

	Projektiliiketoiminta	Tuoteliiketoiminta
Rajakustannus	Melkein vakio	Melkein nolla
Markkinoiden rakenne	Voimakkaasti pirstaloitunut	Pyrkimys kohti korkeaa keskittymistä
Alueellisuus	Pääosin alueellinen, lisääntyvä pyrkimys globaalisuuteen	Voimakkaasti globalisoitunut
Asiakassuhteet	Kahdenkeskinen	Paljon ja tuntemattomia
Tärkein seurattava asia	Kapasiteetin käyttöaste	Markkinaosuus

Paketoituissa massamarkkinaohjelmistoissa, esim. pelikonsoli, toimisto-ohjelmistot, käyttöjärjestelmä, televisiovastaanotin, keskitytään kehittämään yksittäinen tuote tai tuoteperhe, jota toimitetaan useille asiakkaille sellaisenaan. Ohjelmistoa ei ole tällöin räätälöity ollenkaan yksittäisen asiakkaan mukaan, vaikka käyttäjä saattaakin usein

pystyä personoimaan tuotteen, esim. muuttamalla asetukset omia preferenssejään vastaaviksi. Päätaavoitteena tuoteliiketoiminnassa on usein globaalit massamarkkinat. Äärimmäisenä esimerkkinä Hoch ym. (1999) esittää Microsoftin Office-järjestelmän, jonka ensimmäisen tuotteen kehitys maksoi noin miljardi dollaria, mutta toisen kopion hinta oli silloisen CD-levyn hintainen eli noin kolme dollaria. Ohjelmistotuotteissa rajakustannus siis lähestyy nolaa ja tästä sekä kehityskustannuksista johtuen kannattava liiketoiminta edellyttää usein maailmanlaajuisia markkinoita. (Hoch ym. 1999, 40.) Ohjelmiston tuottaja voi päästä merkittävästi hyödyntämään mittakaavasta saatavia hyötyjä ja esimerkiksi Microsoft on raportoinut joillekin tuotteilleen 92 prosentin voittomarginaaleja (Shapiro & Varian, 1999, 21). Suuret Yhdysvaltalaiset ohjelmistoyritykset ovatkin dominoineet ainakin toistaiseksi näitä globaaleja pitkälle standardoituja ohjelmistotuotteiden markkinoita. Cusumanon (2000) mukaan sekä tarjonta- että kysyntätekijät vaativassa globaalissa liiketoiminnassa menestymiseen on ymmärretty parhaiten yhdysvaltalaisissa ohjelmistoyrityksissä. Yhdysvaltalainen lähestymistapa maailmanluokan yritysten syntyyn on sen lisäksi lähtenyt ensisijaisesti liiketoiminnan kysymyksistä, kun esimerkiksi Euroopassa on panostettu enemmän ohjelmistojen tuottamisen tieteelliseen puoleen. (Cusumano, 2000, 32.)

Merkille pantavaa on, että puhtaaseen tuoteliiketoimintaan perustuvassa liiketoiminnassa tuotekehitys ja tilaus-toimitusprosessi ovat täysin erillään. Käytännössä asiakas ei siis enää tilatessaan tuotetta pysty vaikuttamaan tuotekehitykseen, vaikka tuotteet olisivatkin massaräätälöityjä ja personoitavissa asiakkaan preferenssien mukaisesti. Tuoteliiketoiminnan ominaispiirre on myös korkeat markkinoinnin ja myynnin kustannukset. Torrisin (1998, 39) mukaan esimerkiksi Microsoftilla ne muodostavat 34 %, Oraclella 44 % ja Sybasella 52 % kokonaiskustannuksista.

Asiantuntijapalveluihin perustuvassa projektiliiketoiminnassa ihmiset myyvät liiketoimintaa ja liiketoiminnan logiikka on tuoteliiketoimintaan nähden lähes vastakkainen. Yhteistä molemmissa toimintatavoissa nähdään olevan alhaiset alalle tulon esteet, jatkuva uusien kilpailijoiden uhka ja korkea innovaatioaste (Hoch ym. 1999, 43).

Tyypillisiä esimerkkejä tällaisista asiantuntijapalveluista ovat muun muassa vakuutusten hoitojärjestelmät ja pankkijärjestelmät. Yksi suurimmista eroista näiden liiketoimintamallien välillä on tuotantokustannusrakenteessa, sillä asiantuntijapalveluihin perustuvassa liiketoiminnassa muuttuvat kustannukset ovat lähes vakiot. Tämä perustuu siihen, että asiantuntijapalveluissa ydinosaaminen perustuu asiakasprojektien hallintaan ja projektien kustannukset eivät laske oleellisesti, vaikka projektit muistuttaisivatkin toisiaan. (esim. Hoch ym. 1999, 43; Alajoutsijärvi ym. 2000, 16–17.)

Tuoteliiketoimintaan keskittyneissä yrityksissä uusien tuoteversioiden julkaisu on merkittävä liiketoiminnan kilpailutekijä. Carmel & Sawyer (1998, 9) arvioivat, että kilpailu ja aikataulupaineet uusien versioiden julkaisussa kiihtyy Internet-ajan myötä entisestään. Lisäksi heidän mukaansa tuoteliiketoiminnan kehitystyössä painottuvat enemmänkin teknologiatyöntöön vaikuttavat tekijät kuin markkinoiden kysyntävetoiset tekijät, ja tämä myös kiihdyttää aikataulupaineita. Järjestelmien monimutkaistuksessa ja markkinoiden laajentuessa myös tuoteliiketoiminnan yrityksissä on yhteistyö ja asiakkaiden hyväksikäyttö lisääntynyt merkittävästi tullessa 2000-luvulle. Prahaladin & Ramaswamyn (2000, 80-81) mukaan erityisesti ohjelmistoalalla on asiakkaiden hyödyntäminen viety pitkälle ja asiakkaista on tullut tärkeä kilpailukyvyyn lähde. Esimerkiksi tuotteiden testaamisessa on siirrytty heidän mukaansa enenevässä määrin käytettävyysslaboratorioista asiakkaan omissa tiloissa tapahtuvaan itsenäiseen testaukseen. Tällaisesta beta-testauksesta he mainitsevat Microsoftin Windows 2000 käyttöjärjestelmän, jossa yli 650 000 asiakasta pääsi testaamaan käyttöjärjestelmää ja vaikuttamaan joidenkin tuotteen ominaisuuksien muutoksiin. Monet asiakkaista olivat jopa valmiita maksamaan tästä yhteistyössä tapahtuneesta tuotekehitysinvestoinnista. (Pralhad & Ramaswamy, 2000, 81.)

Tuoteliiketoiminnassa on tunnistettavissa hyvin voimakas kasvavien tuottojen laki. Tämän lain mukaan tuote tai yritys, joka saa suuren markkinaosuuden, saa yhä suuremman markkinaosuuden ja vastaavasti ne, joiden osuus jää pieneksi, jäävät yhä enemmän jälkeen tai häviävät markkinoilta kokonaan. Asiakkailta on taipumus men-

nä joukolla markkinajohtajan tuotteiden ostajiksi mm. sen vuoksi, että ohjelmistotuotteita on vaikea arvioida objektiivisesti ja markkinajohtajan tuote koetaan turvalliseksi valinnaksi. Tuoteliiketoiminnassa markkinaosuuden merkitys muodostuukin strategisesti tärkeäksi, josta saatetaan kamppailla verisesti. Aikaa myöten tämä johtaa markkinoiden keskittymiseen ja muutamat vahvat pelurit valtaavat markkinat. Asiantuntijapalveluissa, missä markkinat ovat monella tapaa hajautuneet ja alueellisesti eriytyneet, kilpailua ei käyda markkinajohtajuudesta. Ratkaisut ovat aina asiakaskohtaisia ja markkinajohtajan standardiratkaisua ei ole olemassa. Koska mittakaavaetua ei ole samalla tavoin kuten tuoteliiketoiminnassa, on tärkeää saavuttaa mahdollisimman korkea kapasiteetin käyttöaste. Tässä leikissä myös pienet paikalliset toimijat voivat olla tasavahvoja suurempien kansainvälisten toimijoiden kanssa. (Hoch ym. 1999, 40-44.) Toimialalle ominainen polarisoituminen suuriin ja hyvin pieniin yrityksiin johtuu osittain juuri suurten yritysten kyvystä saavuttaa toiminnoistaan mittakaavaetuja, kun taas pienten yritysten valttina on nähty joustavuus ja alhaiset yleiskustannukset. Keskiuuret yritykset eivät välttämättä pysty kumpaankaan. (Salmi ym. 1999, 5.) Kontion mukaan kuitenkin kapeammilla erikoisalueilla myös pienemmät yritykset voivat menestyä maailmanlaajuisesti, mikäli osataan verkottua ja tuottaa lisäarvopalveluita partnereiden avulla (Tekniikka&Talous, 2003, 16).

Krogh & Cusumano (2001, 55) pitävät mittakaavaetuihin perustuvaa strategiaa yrityksen kasvuun toimivana ratkaisuna, mikäli markkinat ovat tarpeeksi suuret nopeaan kasvuun ja tarjottava tuote luo asiakkaan näkökulmasta ainutlaatuista lisäarvoa. He painottavat, että yrityksen on osattava käyttää tilaisuutensa nopeasti ja investoitava tällöin aggressiivisesti. Yrityksen on myös pystyttävä jakamaan tuotetta laajasti alhaisin kustannuksin ja opittava massamarkkinoiden pelisäännöt. Kilpailun kiristyessä henkilökohtaisesta asiakasinformaatiosta tulee usein strateginen ase. Mittakaavaetua strategianaan käyttävän yrityksen on opittava uudet rutiinit toimintoihin, sillä ilman niitä yritys ajautuu helposti pysyvämpään kaoottiseen tilaan. Esimerkkinä onnistuneesta tämän strategian toteutuksesta voidaan mainita Netscape, joka osasi käyttää tilai-

suutensa nopeasti ja investoi voimakkaasti kasvupyrkimystensä toteuttamiseksi. (Krogh & Cusumano, 2001, 54-55.)

3.2.2. Yritysratkaisut ja johtamisen painopisteet

Tuoteliiketoiminnan sisällä on toisistaan erotettava suoraan loppukäyttäjille valmiit massatuotteet ja yrityksille suunnatut eriasteisesti räätälöintiä vaativat yritysratkaisut. Suurempien yritysten tietojärjestelmissä (esim. ERP, Enterprise Resource Planning; CRM, Customer Relationship Management) vaaditaan aina räätälöintiä ja siinä onkin paljon piirteitä palveluliiketoiminnasta. Hoch ym. (2001) mukaan esimerkiksi ERP-toiminnanohjausjärjestelmissä palvelukustannusten osuus kokonaishinnasta on jopa noin 70 % lisenssikustannusten ollessa vain 30 %. Räätälöinti vaatii usein paljon aikaa ja huomattavia ponnistuksia. Edellisestä johtuen yleisesti yritysohjelmistojen markkinat ovat suurimmillaankin tyypillisesti tuhansissa yksiköissä. (Hoch ym. 2001, 36-37.) Huolimatta usein hyvinkin vaativista asennusoperaatioista yritysohjelmistot perustuvat ennalta kehitettyyn tuotteeseen ja tuotteistusaste on siten korkea. Usein räätälöinti tapahtuu esimerkiksi muuttamalla ohjelmiston parametreja ja itse tuotteeseen ei tarvitse tehdä muutoksia.

Krogh:n & Cusumanon (2001) mukaan yritysten toiminnanohjausjärjestelmien yksi suurimmista yrityksistä, SAP, on onnistunut erinomaisesti kasvustrategioissaan. Vuoteen 1997 asti SAPin kasvu perustui sekä mittakaavaetuihin että liiketoimintamallinsa onnistuneeseen monistamiseen uusilla markkina-alueilla. Kun näiden strategioiden rajat tulivat vastaan, SAP löysi uusia liiketoiminnan mahdollisuuksia yrityksen oman ydinosaamisen ulkopuolisilta lähialoilta. On selvää, että tällainen strategia vaatii kypsän ja nopeasti oppimaan kykenevän organisaation. (Krogh & Cusumano, 2001, 58-60.) Yritysten toiminnanohjausjärjestelmien ja muiden kriittisten tietojärjestelmien valinta ei tunnetusti ole asiakkaille helppoa ja tuoteliiketoiminnalle ominainen markkinajohtajaan turvautuminen on mahdollista. Järjestelmät ovat kalliita ja niiden kans-

sa ollaan yleensä tekemisissä pitkään, joten virheratkaisut voivat tulla kalliiksi. Järjestelmien yhteensopivuus, palveluiden saatavuus, luotettavuus ja toiminnan jatkuvuus ovat tärkeitä tekijöitä valintaa tehtäessä, ja tämä saattaa joissain tapauksissa puoltaa suurempia tietojärjestelmätoimittajia. (Lee, 2000, 515-16.)

Yrityksen johtamisen kannalta asiakaskohtaisissa ohjelmistopalveluissa, yritysratkaisuissa ja ohjelmistotuotteisiin perustuvissa liiketoiminnoissa painottuvat eri asiat. Asiantuntijapalveluissa liiketoiminta pohjautuu ennen kaikkea ihmisiin ja heidän osaamiseen. Taulukko 4 (Hoch ym. 1999) kuvataan johtamisen painopistealueita näillä toisille vastakkaisilla ohjelmistoliiketoiminnan osa-alueilla.

Taulukko 4: Yrityksen johtamisen painopistealueet (Hoch ym. 1999, 46; alkuperäinen Global Mckinsey Software survey 1999)

Asiakaskohtaiset ohjelmistot	Ohjelmistotuotteet
1. Henkilöresurssit	1. Strategia
2. Ohjelmistokehitys	2. Markkinointi ja myynti
3. Markkinointi ja myynti	3. Henkilöresurssit
4. Strategia	4. Ohjelmistokehitys

Yrityksen johtamisen painopiste muuttuu täysin siirryttäessä puhtaasta palveluliiketoiminnasta tuoteliiketoimintaan. Erityisesti yritysratkaisuihin erikoistuneiden yritysten on huomioitava tämä liiketoiminnoissaan. Käytännössä tämä johtaa usein tuote- ja palveluliiketoiminnan eriyttämiseen toisistaan. Hoch ym. (1999) mukaan ilman eriyttämistä kiireisillä hetkillä otetaan usein tuoteliiketoiminnan henkilöstöä auttamaan palveluliiketoiminnan toimintaa. Tuloksena tuotekehitys vaikeutuu ja tuotteen lanseeraus viivästyy. Saman markkinaosaston on myös vaikea selviytyä sekä tuotteiden että palveluiden markkinoinnista, kuten esim. ADV Organ suuret tappiot osoittavat. Suuret toimijat, kuten SAP, ovat ratkaisseet tämän haasteen pääosin palveluliiketoiminnassa käyttämällään globaalilla partnerointistrategiallaan. (Hoch ym. 1999, 45-46.) Liiketoimintastrategian muuttuessa, esimerkiksi yrityksen pyrkiessä nostamaan tuoteistusastettaan, on johtamisen muutosten tunnistaminen ja ymmärtäminen tärkeää

liiketoiminnan onnistumisen kannalta. Esimerkkejä epäonnistuneista uusista aluevaltauksista, esimerkiksi pyrittäessä siirtymään palveluliiketoiminnasta tuoteliiketoimintaan, löytyy runsaasti. Osasyynä tähän on varmasti näiden liiketoimintalogiikoiden suurien erojen huomioimattomuus. Useat selvitykset (esim. MgHugh, 1999; Hietala ym. 2003; Autere ym. 1999) ja käytännön esimerkit osoittavat toki myös sen, että tuoteliiketoiminnassa menestyminen on usein muutoinkin erittäin haasteellista. Huolimatta suuntauksesta yhä tuotepainotteisempaan liiketoimintaan, Suomessa suurin osa pk-yrityksistä harjoittaa asiakaskohtaista projektiliiketoimintaa tai myyvät räätälöityjä ratkaisuja, mutta ei niinkään massamarkkinaohjelmistoja (Tähtinen, 2001, 37). Suomalaisille kotimarkkinayrityksille on lisäksi tyypillistä, että joudutaan pienten kotimarkkinoiden takia toimimaan useammalla eri liiketoiminnan osa-alueella ja käyttämään siten yhtäaikaaisesti useampaa liiketoimintamallia. Käkölän (2002) mukaan tällainen hajautettu strategia voi toimia vielä paikallisilla markkinoilla, mutta kansainvälisillä markkinoilla sen toimiminen on hyvin epätodennäköistä. Menestyminen kansainvälisillä markkinoilla vaatiikin tyypillisesti fokusoidun tuoteperhekeskeisen liiketoimintamallin, joka tarjoaa eheän kokonaisratkaisun tietylle asiakassegmentille (Käkölä, 2002, 186-187).

Tarkasteltaessa erikseen ohjelmistokehityksen merkitystä Carmel & Sawyer (1998, 9-11) löytävät asiakaskohtaisissa ohjelmistopalveluihin ja tuoteliiketoimintaan pohjautuvassa liiketoiminnassa viisi ohjelmistokehitykseen vaikuttavaa eroa. Ensinnäkin ohjelmistokehitysprosessien merkitys ja kypsyys on tärkeämpää asiakaskohtaisissa ohjelmistoissa. Tuoteliiketoiminnassa niiden merkitys on usein vähäisempi aiheuttaen liiallista byrokraattisuutta ja saattaen jopa estää tuoteliiketoiminnalle kriittisten innovaatioiden syntymistä. Tuoteliiketoiminnalle onkin enemmän ominaista yksilöllinen toiminta, kun taas asiakaskohtaisissa palveluissa menestyksekkäs toiminta ei ole usein edes mahdollista ilman prosessimallin noudattamista. Toiseksi suhde loppukäyttäjiiin ja asiakkaisiin poikkeaa yleensä merkittävästi. Asiakaskohtaisissa ohjelmistoissa toiminta pohjautuu yhteiseen kehitystyöhön asiakkaan kanssa, kun taas tuotepohjaisessa kehityksessä ollaan yleensä erillään loppukäyttäjistä. Tuotteiden kehittämisessä suun-

nittelu ja tuotanto on usein yhdistetty. Tuotteiden kehittämisessä avainhenkilöiden tärkeys korostuu ja edes loistavat ohjelmistoprosessit eivät voi korvata näitä avainihmisiä. Tuotteiden kehittäjät ovatkin pääasemassa luotaessa yritykselle voittoa, kun taas asiakaskohtaisten ratkaisujen kehittämisessä painottuu palveluorientoituneen henkilöstön tarve. Asiakaskohtaisten ohjelmistojen kehittämisessä korostuu myös konsensus tiimin jäsenten ja tärkeiden ulkopuolisten tahojen kanssa. Yhteistä näkemystä pidetään yllä formaalien sopimusten ja dokumentaation avulla. Tuotteiden kehittäjien yksilöllistä kulttuuria arvostavan toiminnan vastakohtana asiakaskohtaisten ohjelmistojen kehittäjiä kuvaavat prosessorientoituneet, perinteiset ja mekanistiset organisatiot. (Carmel & Sawyer, 1998, 9-11.)

Helokunnaksen ja Laannin (2003, 144) mukaan erityisesti uutta tuotetta kehitettäessä toimitaan usein niin dynaamisessa ja turbulentissa ympäristössä, että yksityiskohtaisten ja tarkasti kuvattujen ohjelmistokehitysprosessien tarkka noudattaminen on vaikeaa. Suurin hyöty yksityiskohtaisemmista ohjelmistokehitysprosesseista saadaan, kun kehitetään tuotetta muutoksiltaan hallitumpaa orgaanista käyttöympäristöä tai täysin mekaanista ympäristöä varten (Helokunnas & Laanti, 2003, 144-145). Luonnollisesti myös tuotteen tai kehitettävän järjestelmän erityispiirteet vaikuttavat ohjelmistokehitysprosessien merkitykseen.

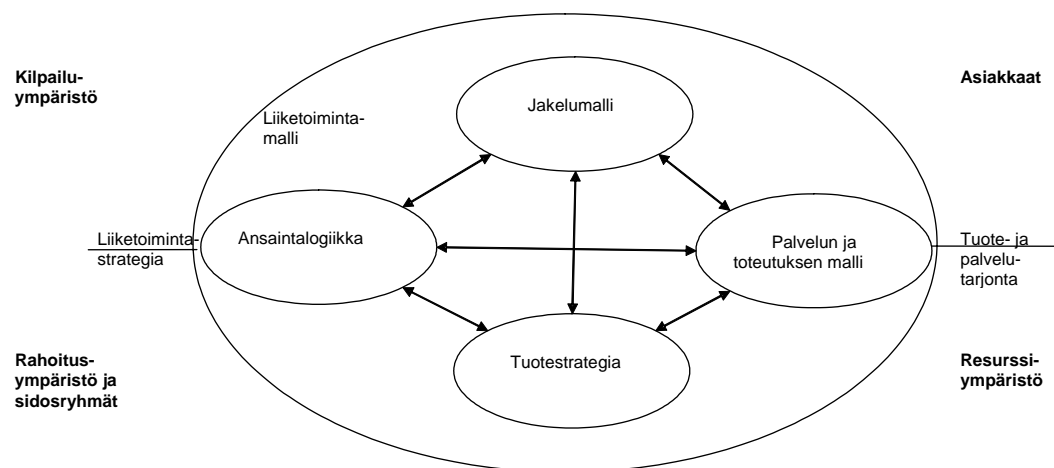
3.3. Ohjelmistoalan liiketoimintamallien pääelementit

Rajalan ym. (2001) luomassa mallissa keskitytään sellaisiin liiketoimintamallin osatekijöihin, jotka auttavat erottelemaan toisistaan erityisesti erilaisia ohjelmistoyrityksen toimintatapoja. Tähän malliin kuuluu seuraavia osatekijöitä (Rajala ym. 2003, 9):

- Tuotestrategia ja siihen liittyvä tuotekehitysmalli, jotka ovat keskeisiä liiketoiminnan kustannusrakenteen, kannattavuuden ja kasvun kannalta.

- Palvelun ja toteutuksen malli ja siihen liittyvä palveluaste, joka kuvaa palvelujen osuutta ohjelmistoliiketoiminnan tuotoista.
- Jakelumalli ja siihen liittyvä markkinoinnin ja myynnin toteutus.
- Taloudelliselta kannalta tarkasteltaessa liiketoiminnan ansaintapa yhdistää edellä mainitut tekijät liiketoiminnan rahaprosesseissa.

Liiketoimintamallin muotoutumiseen tietynä ajanhetkenä ja sen potentiaalsiin variaatioihin vaikuttavat luonnollisesti monet tekijät. Eri tilanteissa mallien toimivuuteen vaikuttavat muun muassa toimialan kilpailutilanne, johon klassisessa Porterin viiden voiman mallissa vaikuttavat tuottajien voima, ostajien voima, korvaavien tuotteiden uhka ja markkinoille tulon esteet (Porter, 1980). Mallien toimivuuteen vaikuttavat tämän lisäksi muun muassa toimintaympäristön infrastruktuuri (esim. standardit), asiakaskunta ja sen muuttuvat tarpeet, resurssiympäristö, rahoitusympäristö ja sidosryhmät, liiketoimintastrategioiden sekä tuotteen ja palvelun muodostaman tarjonnan erityispiirteet. Eroteltaessa erilaisia ohjelmistoliiketoiminnan liiketoimintamalleja ja toimintalogiikkaa Rajalan ym. (2001) luomassa viitekehyksessä huomio kiinnittyy ympyrän sisällä oleviin elementteihin, eli tuotestrategiaan, palvelun ja toteutuksen malliin, jakelumalliin sekä ansaintalogiikkaan.



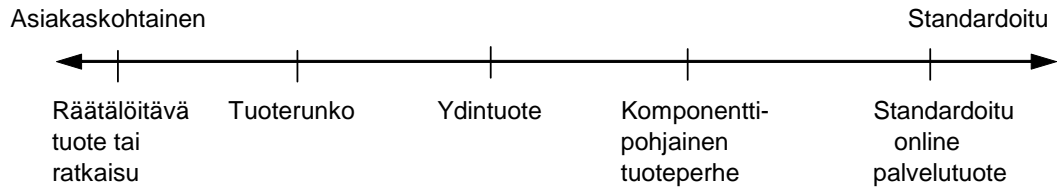
Kuva 6: Liiketoimintamallin elementit ja ympäristötekijät (Rajala ym. 2001, 51)

3.3.1. Tuotekehitys ja tuotestrategia

Ohjelmistoyritysten panostukset tutkimukseen ja tuotekehitykseen ovat tyypillisesti suuria. Ohjelmistoyrityksillä tutkimus- ja kehityspanostus on jopa 30-40 prosenttia liikevaihdosta (Etelä-Karjalan tutkimusstrategia, 2003, 54). Erityisesti tuotepohjaisessa ohjelmistoliiketoiminnassa toimivilla kehitysintensiivisillä yrityksillä tuotekehityksen menetot voivat olla suurin kustannuserä (Tyrväinen, 2003, 27). Tuotekehityspanosten vertailtavuus voi olla tosin joskus ongelmallista, sillä varsinkin pienemmät yritykset tekevät usein paljon epämuodollista tutkimus- ja kehitystyötä, jota ei tilastoida ja mitata millään tavoin (esim. Tidd ym. 1999, 82). Keskeinen tekijä arvioitaessa tuotekehityksen merkitystä on luonnollisesti, onko yrityksellä omaa tutkimukseen ja tuotekehitykseen liittyvää toimintaa vai tapahtuuko tuotekehitys osana asiakasprojektia.

Hyvösen (2003) mukaan tuotteiden kehitys tapahtuu usein pienissä ryhmissä ja tiiviissä keskinäisessä vuorovaikutuksessa ja se on usein nopeatempoista ja osaamintensiivistä. Tuotteiden elinkaaret voivat olla lyhyitä ja markkinoiden mullistukset seuraavat toinen toistaan. Uusi teknologia tai oivallus voi viedä nopeastikin pohjan aiemmilta tuotteilta, palveluilta tai liiketoimintamalleilta. Väärän tuotestrategian valinta voi koitua nopeasti kohtalokkaaksi isollekin alan pelurille. (Hyvönen, 2003, 4.) Toisaalta onnistunut strategiavalinta voi johtaa suureen menestykseen, kuten kävi Nokialle GSM-teknologian yleistyessä 90-luvulla (Tidd ym. 1999, 170).

Tuotestrategialla kuvataan Rajalan ym. (2001) mallissa yrityksen ydintuotteen tai tuotekehityksen fokusta. Tuotekehitysmallilla puolestaan kuvataan, kuinka yritys on organisoitunut kyseisen ydintuotteen kehitystyön. Tuotestrategialla yritys vastaa siten kysymykseen ”mitä tehdään” ja tuotekehitysmalli vastaa kysymykseen ”miten tuote tehdään”. Kuva 7 tuotestrategiaa tarkastellaan akselilla, joka kuvaa tuotteen asiakas-kohtaisuutta tai toisessa ääripäässä sen standardoituneisuutta.

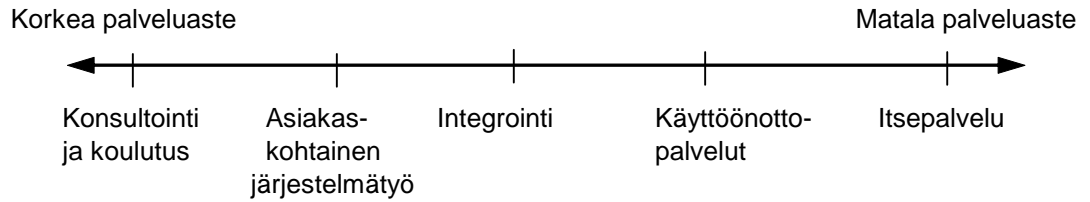


Kuva 7: Esimerkit tuotekehityksen fokuksesta (Rajala ym. 2003, 11)

Asiakaskohtaisiin räätälöityihin tuotteisiin ja ratkaisuihin keskittynyt tuotestrategia muistuttaa yksittäistuotantoa. Tällöin asiakkaalle toimitettava ohjelmisto toteutetaan ainakin osittain asiakasprojekteissa ja tuotekehitys tapahtuu pääosin asiakastoimituksen yhteydessä. Pitkälle tuotteistettujen ohjelmistojen vaihtoehtoja edustavat kaikissa toimituksissa yhdenmukaisen ydintuotteen tai kokonaisen erillisistä komponenteista koostuvan tuoteperheen tai standardoidun online-palvelun kehittäminen. (Rajala ym. 2003, 11-12.) Meyer & Seliger (1998, 61) määrittelevät tuoteperheen joukoksi osajärjestelmiä ja rajapintoja, jotka muodostavat yhteisen alustan tehokkaalle tavalle kehittää ja tuottaa uusia tuotteita. Tuoteperhekeskeisen ajattelu on edennyt fyysisistä tuotteista myös ohjelmistoalalle ja sen avulla voidaan Meyerin & Seligerin (1998) mukaan saavuttaa merkittäviä etuja niin tuotekehityksessä kuin liiketoimintahyötyjen muodossa. Myös Sääksjärvi (1998, 7) korostaa, että hyvän tuoteperheen avulla tuotekehitykseen voidaan saada huomattava tuoteperheen uudelleenkäytön aiheuttama lisätehokkuus, sillä yhteiseen ytimeen perustuva tuotevarianttien kehittäminen on onnistuneissa tapauksissa nopeaa ja halpaa.

3.3.2. Palvelun ja toteutuksen malli

Palvelun ja toteutuksen malli kuvaa, kuinka ydintuote saatetaan loppukäyttäjälle toimivana ratkaisuna. Tässä mallissa kuvataan erityyppisiin tarjonnan malleihin liittyvää asiakaskohtaista työtä palveluasteen käsitteellä. (Karresto 1993, Rajala ym. 2003, 12 mukaan.)



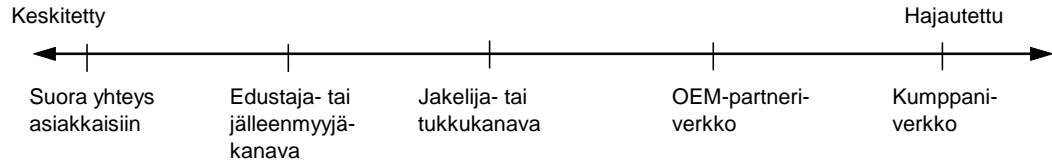
Kuva 8: Palvelun ja toteutuksen malli sekä palveluaste (Rajala ym. 2003, 12)

Samasta ilmiöstä voidaan käyttää myös nimitystä tuote- ja palvelutarjonnan jalostusaste, sillä viime aikoina myös palveluiden tuotteistaminen on edennyt kaupallisten pitkälle tuotteistettujen palveluiden suuntaan, esimerkkinä erilaiset ohjelmistot tai sovellukset, joita myydään yhä enemmän tietoverkosta välitettävänä massapalveluna (Application Service Provider, ASP). Tämän johdosta asiakkaat eivät enää osta ohjelmistotuotetta asennettavaksi koneeseensa, vaan käyttävät sitä ja siihen sisältyviä sisältöpalveluita kuukausi- ja/tai käyttökertakohtaista maksua vastaan. (Alajoutsijärvi ym. 2000, 32.)

3.3.3. Jakelumalli

Jakelumalli kuvaa kuinka tuotteen tarjoaman markkinointi ja jakelu on organisoitu, eli ketkä ovat kyseisen tarjoaman myyjiä ja markkinoijia ja millainen on myyntitapahtuma ja sen lopputuloksena syntyvä sopimus. Se sisältää kaikissa mahdollisissa jakelukanavia koskevilla vaihtoehdoilla fyysisten tuotteiden toimituskanavan lisäksi ainakin suostuttelun kanavan, tilauksen kanavan, rahoituksen kanavan ja tiedonsiirron kanavan toimittajan ja asiakkaan välillä.

Kuva 9 on hahmotettu jakelumallin perusvaihtoehtoja, joka kuvaa jakelun organisointitapaa ohjelmistotoimittajan ympärille keskittyvän toiminnan ja toisaalta laajemman arvoverkon toteutettavaksi hajautetun toiminnan osalta. (Rajala ym. 2003, 12-13.)



Kuva 9: Jakelumalli (Rajala ym. 2003, 13)

Suora yhteys asiakkaisiin tarkoittaa myyntitoimintaa, jota ohjelmistoyritys harjoittaa itse henkilökohtaisiin asiakaskontakteihin pohjautuvasti. Tällainen toimintatapa soveltuu ohjelmistoliiketoiminnassa parhaiten suuriin kokonaisuuksiin, koska sen kustannukset ovat myyntityöhön kohdistuvien työvoimakustannusten vuoksi suuret. Tällaisia suuria kokonaisuuksia ovat mm. suuret tai pitkäkestoiset ohjelmistoprojektit (esim. ERP- ja CRM projektit), jatkuvien sopimusten neuvottelemineen (esimerkiksi palvelinohjelmistot ja niihin liittyvät ratkaisut) sekä suuren volyymin myyminen yksittäisille tai harvoille asiakkaille. (Tähtinen & Parvinen, 2003, 57.) Suurista kustannuksista huolimatta suora yhteys asiakkaisiin on ohjelmistoalalla yleistä, koska se auttaa yritystä sekä tulovirran maksimoinnissa että myyntityön laadun ja tavoitteiden kontrolloinnissa. Lisäksi yrityksen liiketoiminnan alkuvaiheissa se on usein ainoa toimiva vaihtoehto. (MgHugh, 1999, 112-13.)

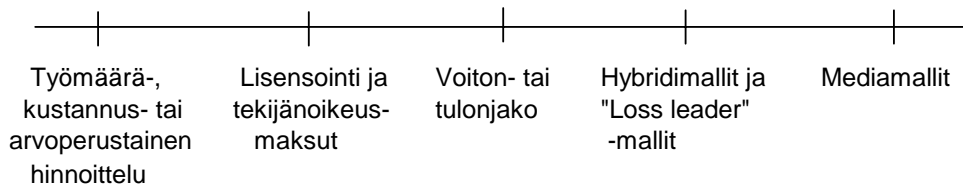
Seuraavalla portaalla hajautetumman toimintatavan suuntaan on edustaja- tai jälleenyymyjäkanava. Tähtisen & Parvisen (2003, 57) mukaan asiakaskontaktitapa edustajan tapauksessa on usein samantyyppinen kuin henkilökohtaisessa myyntityössä ja edustusverkoston rakentaminen soveltuukin periaatteessa samantyyppisiin ohjelmistoihin ja liiketoimintatilanteisiin. Yleisintä niiden käyttö on ulkomaisissa operaatioissa, ja edustuksen käyttö soveltuu parhaiten laajan maantieteellisen peiton rakentamiseen nopeasti niin koti- kuin ulkomaillaakin. Selkeinä etuina nähdään myös oman myyntiorganisaation kustannusten minimointi ja mahdollisuus jakaa riskiä edustajien kanssa edustussopimuksella. Toisaalta edustussopimukset ja niihin liittyvät sopimusneuvottelukysymykset aiheuttavat monesti riitoja ja vievät paljon aikaa. Lisäksi myynnin siirtyessä edustajalle kadotetaan samalla välitön yhteys asiakkaaseen.

Keskitetyn ja hajautetun toimintamallin välimaastossa on jakelu- tai tukkukanavaan perustuva toimintatapa. Ne toimivat asiantuntijoina, jakelijoina, myyjinä ja maahan-tuojina ohjelmistotuottajien ja vähittäismyyjien välissä. Tällaisten yritysten toiminta painottuu selvästi kuluttajaohjelmistoihin, esimerkiksi tietokonepeleihin. Tällaisten ammattimaisten jakeluorganisaatioiden käyttö etuna on mahdollisuus saavuttaa vähit-täismyyntiverkosto ja loppuasiakaskunta yhden kontaktin kautta. Ohjelmistotukkurit siis antavat yrityksille mahdollisuuden keskittyä teknisempään puoleen ja vapauttavat siten yritysten resursseja keskittyä ydinsaamiseen. (Tähtinen & Parvinen, 2003, 58-59.)

OEM- (Original Equipment Manufacturer) partneriverkkoon ja yhteismyyntiin perus-tuvalla toimintatavalla tarkoitetaan, että olemassa oleva vahva OEM-yritys liittyy toi-sen ohjelmistotuotteen omaansa ja myy sitä oman tuotteen rinnalla omia myynti- ja jakelukanaviaan pitkin. Tämäntyylinen yhteismyynti on hyvin yleistä eritoten suur-ten, esimerkiksi tuotantoautomaatiolaitteistot ja niiden mukana jaettavat tai myytävät ohjausjärjestelmät, ja pienempienkin, esimerkiksi fax-laitteet ja niiden käyttöohjel-mistot, laitteistojen myynnin sekä käyttöjärjestelmäohjelmistojen yhteydessä. Hyö-tyinä tässä toimintatavassa nähdään erityisesti olemassa olevien markkinakanavien käyttö ja mahdollisuus päästä siten kustannustehokkaasti asiakaskontakteihin. Selkei-nä haittoina taas on mm. se, että ohjelmistomerkin ja tuotemerkin näkyvyys voi olla alhainen tai jopa olematon. Merkkituotteen luominen ja loppuasiakkaaseen vaikutta-minen on siten huomattavan vaikeaa. Varsinaisen tuotteen tarjoaja on usein suurempi yritys (OEM-yritys) ja usein myös neuvotteluasemaltaan vahvassa asemassa verrattu-na ohjelmistoyritykseen. Tämä luonnollisesti rajoittaa ohjelmistoyrityksen toiminta-mahdollisuuksia ja sulkee kokonaan pois joitain muita ansaintamalleja. (emt. 58.)

3.3.4. Ansaintalogiikka

Ansaintalogiikka kuvaa kuinka yritys generoi tulorahoituksensa ja se kuuluu Rajalan ym. (2001) luomassa mallissa olennaisena osana liiketoimintamalliin (vrt. Amit & Zott, 2000, 495-500). Yrityksen ansaintamalli ottaa kantaa siihen peruskysymykseen, mistä lähteistä ja millä tavoin tietyn ohjelmistoliiketoiminnan tulorahoitus ja voitto generoidaan. Alan ylikuumenemisen ja Internet-kuplan puhkeamisen jälkeen yritykset ovat palanneet liiketoiminnan suunnittelussa entistä enemmän näiden perimmäisten kysymysten ääriille.



Kuva 10: Esimerkkejä ansaintalogiikoista (Rajala ym. 2003, 14)

Ansaintalogiikka eroaa olennaisesti muista liiketoimintamallin keskeisistä elementeistä. Muiden osien eli tuotteen, palvelujen, jakelun ja siihen liittyvän viestinnän tehtävänä voinee pitää yritykselle tärkeän lisäarvon luomista markkinoilla. Ansaintalogiikkaan kuuluvien keinojen, kuten hinnoittelun, tehtävänä puolestaan on tämän arvon muuntaminen yrityksen voitoiksi tehokkaalla tavalla. Ansaintalogiikkaa on vaikea vertailla minkään yksittäisen tekijän perusteella, joten kuvan esimerkit on esitetty nominaalisasteikolla. (Rajala ym. 2003, 14.) Alalle ominainen nopea teknologinen ja liiketoimintamallien kehitys saa aikaan sen, että näihin pohjautuvat mallit sekä osaminen saattavat vanheta erittäin nopeasti (Autere ym. 1999, 19).

Ansaintalogiikka voi olla joko suora tai epäsuora. Suorissa malleissa tulot kerätään ohjelmiston käyttäjältä, kun taas epäsuorassa mallissa tulo kerätään kolmannelta osa-

puolelta tai arvo muodostuu jollakin muulla perusteella. Esimerkiksi kaupallisilla lisensseillä myydään käyttöoikeus ohjelmistoon ja ohjelmiston oikeudet säilyvät kehittäjällä. Voitonjakoon perustuvan mallin voidaan oikeastaan sanoa olevan lisensoinnin eräs muoto, sillä oikeus ohjelmiston käyttöön myydään tässäkin tapauksessa. Hyvityskäytäntö kuitenkin poikkeaa edellisestä, sillä ohjelmistoyrityksen osuus tuotoista on sidottu asiakkaan tulokseen. (Rajala ym. 2001, 43-44.)

”Loss Leader” mallissa ohjelmisto annetaan ilmaiseksi, mutta tuotto kerätään myymällä siihen liittyviä tuotteita tai palveluita. Ohjelmistoala tuntee myös aivan omia ansaintamalleja, kuten erilaiset hybridimallit, joissa yhdistyy suuri joukko erilaisia taloudellisia vaikutuksia ja tuotot saadaan kolmansilta osapuolilta. Mediamallissa ohjelmistoa käytetään keräämään tietty perusjoukko käyttäjiä ja kolmansille osapuolille myydään pääsy tähän käyttäjäryhmään, esim. mainonnan muodossa. (Rajala ym. 2001, 44-45.) Hyvänä esimerkkinä tästä on esimerkiksi web-portaalit, jossa kolmansille osapuolille myydään tietoa käyttäjäryhmästä ja käyttäjille puolestaan tietoa kolmansista osapuolista; ohjelmisto toimii siis tässä välittäjänä.

Edellä esitetyn liiketoimintamallin lukuisten toimintavaihtoehtojen välillä Rajala ym. (2001) olettaa olevan keskinäisiä riippuvuuksia, jotka rajoittavat samanaikaisesti sovellettavien vaihtoehtojen joukkoa. Seuraavassa taulukossa on esitetty yhdistelmä ohjelmistoteollisuuden liiketoimintamallien kannalta keskeisistä osatekijöistä ja vaihtoehtoista (Rajala ym. 2001, 51-52)

Taulukko 5: Liiketoimintamallin elementit (mukaillen Rajala ym. 2001, 51-52)

	← Projektio-orientoitunut			Tuote-orientoitunut →	
Tuote- strategia	Projekti	Tuotealusta	Parametrisoi- tu tuote	Ydintuote	Tuoteperhe
Palvelumalli	IT konsultointi	Järjestelmien integrointi	Ostopalvelut (outsourcing) / ASP	Kehitystuki (asennus, konfigurointi, koulutus)	Itsepalvelu
Jakelumalli	Suora yhteys asiakkaisiin	Jälleenmyyjä / agenttimalli	Uudelleenjulkaisu / OEM-malli	”Retail Outlet Model”	Jakelija / kauppiaimalli
Ansainta- logiikka	Suoriteperusteinen	Voittojen jakaminen	Lisenssit	”Loss Leader” – mallit	Hybridi- ja mediamallit
Toteutus (päätoimijat palvelun toteutuksessa)	Myyjä (vendor)	Lisäarvoa tuottava jälleenmyyjä (VAR)	Jakelija	Partneri	Asiakas
Myynnin lähestymistapa	Kumppanuus	Ongelman ratkaisu	Ratkaisukeskeinen konsultointi	Tuotekeskeinen konsultointi	Tuotemyynti

3.4. Liiketoimintamallien elinkaaritarkastelu

3.4.1. Elinkaaritarkastelun kehys

Yrityksen strategiset asetelmat muuttuvat liiketoiminnan elinkaaren aikana. Liiketoimintamalliin kohdistuvia muutospaineita tulee muun muassa asiakkaiden, kilpailijoiden, yhteistyökumppanien ja muiden sidosryhmien taholta. Forssenin ym. (2003, 18) mallissa esitetään yrityksen kypsyyteen, tuotemarkkinoiden elinkaareen ja tuotteen julkaisemiseen liittyviä elinkaarikysymyksiä. Alhaisimmalla tasolla tässä mallissa on tuotteen tai palvelun julkistamiseen liittyvät tekijät. Kysymyksessä voi olla joko täysin uusi tuote tai tuotteen uuteen versioon liittyvät tekijät. Keskimmaisella tasolla kuvataan tuotteen elinkaarta, joka on läheisessä yhteydessä tuotteen julkaisusykliin. Ylimmällä tasolla kuvataan koko yrityksen elinkaarta. (Forssen ym. 2003, 18-19.) Suomalaiset yritykset ovat esimerkiksi usein aloittaneet räätälöidyistä asiakasprojekteista ja yrityksen elinkaaren edetessä tuotteistaneet osaamisensa ja siirtyneet tuote-

pohjaisempaan liiketoimintaan (esim. Alajoutsijärvi ym. 2000, 26-29). Tässä luvussa esiteltävä elinkaaritarkastelu keskittyy tarkastelemaan liiketoiminnan eri vaiheita tuotemarkkinoiden näkökulmasta ja perinteisen projektiliiketoimintaa harjoittavan yrityksen mahdollisuudet osaamisensa tuotteistamiseen jätetään tarkastelun ulkopuolelle.

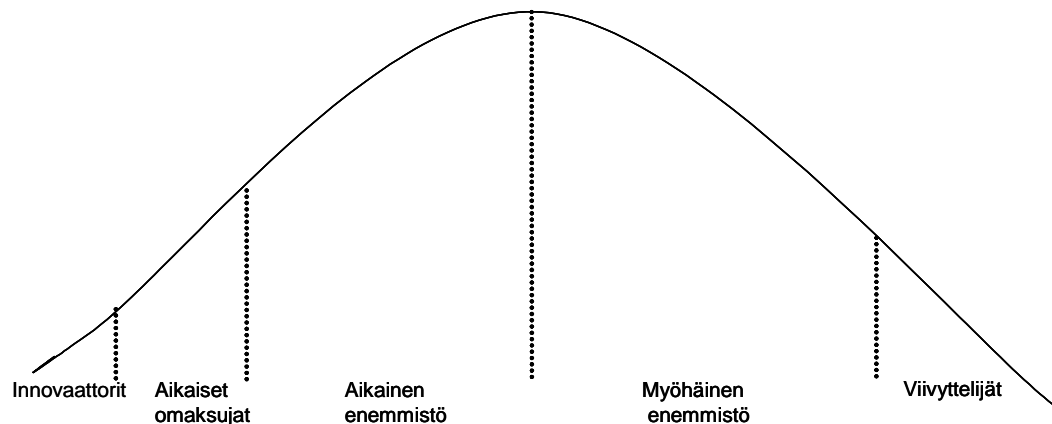
3.4.2. Tuotemarkkinoiden elinkaari

Ohjelmistoala on nopeasti muuttuva ala, johon klassisen taloustieteen tarjoamat menetelmät eivät välttämättä sovellu hyvin. Geoffrey Mooren (1991) huipputeknologiayritysten tarkasteluun tarkoitettu malli tarkastelee markkinoita tuotteen elinkaaren ja erilaisten asiakasryhmien näkökulmasta ja sitä on käytetty paljon ohjelmistotalalla.

Asiakaskunta voi olla varsin heterogeenista ja liiketoiminnassa sekä tuotteen elinkaaren eri vaiheissa tämä on otettava huomioon, samoin kuin myytävän tuotteen ja palvelun luonne ja hinnoittelu eri tilanteissa. Tuotteen elinkaari esitetään hyvin usein käyränä, joka kuvaa tuotteen elinkaarta sen käyttöönotosta markkinoilta poistumiseen asti. Mooren (1991, 1995) mallissa tarkastellaan eri asiakkaiden innovaatioiden omaksumista, eli miten nopeasti asiakkaat ovat valmiita esimerkiksi ostamaan uuteen teknologiaan perustuvan uuden tuotteen. Moore (1999, 11) jakaa asiakkaat viiteen luokkaan sen perusteella, miten nopeasti he ovat valmiita ostamaan uuden teknologian tuotteen. Kuva 11 esittää innovaatioiden omaksujaluokkia. Alueen koko kuvaa samalla omaksujaluokan kokoa.

Innovaattorit arvostavat teknologiaa jo sen itsensä vuoksi. He ovat valmiita testaamaan uutuutta, koska teknologia on heidän elämänsä päämielenkiinnon kohde. Innovaattorit eivät ole suuri markkinasegmentti, mutta heidän saaminen asiakkaiksi on silti avainasemassa tuotekehityksessä ja tuotteen tunnettavuuden parantamisessa. Myös **aikaiset omaksijat** ostavat tuotteen varhaisessa vaiheessa, mutta he eivät osta

sitä pelkäästään teknologian vuoksi. He hakevat uutuustuotteesta ja teknologiasta selviä hyötyjä, jonka vastapainoksi he ovat valmiita ottamaan riskin. Ohjelmistoyrityksen kannalta tämä ryhmä tuottaa jo rahallista tuottoa, mutta suurin hyöty tulee näiden visionaarien tuomasta julkisuudesta ja uskottavuudesta, joita heidän kauttaan saadaan muille potentiaalisille asiakkaille. Varhaiset omaksujat ovat myös tärkeässä asemassa avaamassa portteja seuraavan omaksujaluokan markkinoille. Tähän vaiheeseen tultaessa on Mooren kuuluisa kuilu innovaation leviämisaallossa ja pääsyssä laajemmille markkinoille. Varhaiselle enemmistölle tuotetta ei voida enää markkinoida samoin periaattein kuin aikaisille omaksujille. Varhainen enemmistö hakee luotettavaa kokonaistuotetta, eli tuotteen ja palvelun muodostamaa kokonaisuutta. Tässä vaiheessa uusi teknologia ei riitä antamaan tuotteelle lisäarvoa, vaan teknologian tulee sisältyä tuotteeseen. (Moore, 1999, 28-44, 104-106.)

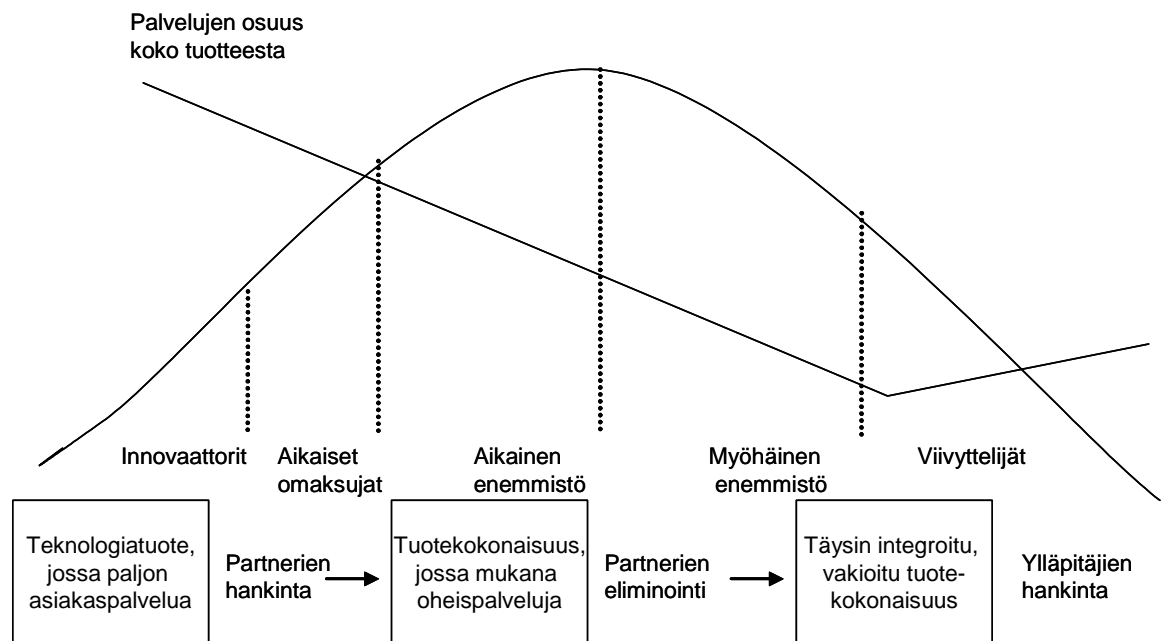


Kuva 11: Innovaatioiden omaksujaluokat, Moore (1999, 16)

Myöhäinen enemmistö kuuluu konservatiiveihin ja he ovat jokseenkin tottumattomia uuden teknologian käyttäjiä. Nämä konservatiivit ovat hyvin hintatietoisia ja haluavat erittäin varmoja tuotteita. **Viivyttelijät** eli skeptikot ovat periaatteellisia teknologian ja innovaation vastustajia. He ostavat teknologisen tuotteen yleensä vasta pakon edessä silloin, kun se on esimerkiksi haudattu niin syväälle toiseen tuotteeseen,

että he eivät edes tiedä sen olemassaoloa. Tässä vaiheessa tuotteen elinkaarta voidaan puhua teknologian täydellisestä omaksumisesta ja tuotteen elinkaari on lähellä pääte-pistettä. (Moore, 1999, 44-54.)

Ohjelmistoyrityksen on innovaatioiden omaksumaluokkien lisäksi huomioitava koko tuote- ja palvelutarjonnan elinkaaren vaikutus toiminnassaan. Ohjelmistoliiketoimin-nan elinkaariajattelun mukaan tuotteen, asiakaskohtaisen projektitoiminnan ja myyn-nin jälkeisen palveluliiketoiminnan painotukset vaihtelevat melko yhdenmukaisen kaavan mukaisesti. Kuva 12 hahmotetaan yksittäisen tuotteen evoluutiota. Elinkaaren alussa tuote koostuu uutta teknologiaa sisältävästä tai toiminnallisuutta sisältävästä ydintuotteesta, ja saadakseen toimitetuksi asiakkaan haluaman tuotekokonaisuuden tarvitaan runsaasti erilaisia palveluita. Asiakkaisiin ollaan suorassa yhteydessä, sillä asiakkaiden kanssa on tuotteen elinkaaren tässä vaiheessa tehtävä paljon yhteistyötä. Vastapainoksi asiakkaat voivat saada etuja esim. tuotteen hinnoittelussa, esimerkiksi ”skimming” tai ”loss leader” hinnoittelun kautta.



Kuva 12: Tuotteen evoluutio Mooren elinkaarimallin mukaan (Mukaillen Moore, 1995, 155; Tyrväinen, 2003, 28)

Tästä eteenpäin liikevaihdon kasvattamiseksi ja pääsemiseksi aikaisen enemmistön markkinoille käytetään toiminnallisuuden ja palvelujen tuotteistamista. Asiakkaaseen ei voida enää olla samalla tavoin suorassa kontaktissa, vaan on pyrittävä hankkimaan partnereita tekemään liiketoimintaa ydintuotteen toteutuspalveluilla tai käyttämään ydintuotetta omien tuotteidensa alustana. Tässä elinkaaren vaiheessa on suuri mahdollisuus liikevaihdon kasvattamiseen, mikäli tuotekokonaisuus vastaa markkinaseg-
tin tarpeita ja yritys on onnistunut hankkimaan partnereita toteutuspalveluiden suoritamiseen. Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmiä toimittavilla SAP:lla ja Baanilla on tässä vaiheessa partnereiden osuus liikevaihdosta ollut jopa noin 80 % (Moore, 1995, 21). Tultaessa myöhäisen enemmistön markkinoille palvelujen osuus tuotteesta laskee edelleen ja markkinoiden kasvun tasaantuessa hintataso laskee kilpailun vaikutuksesta ja partnereita aletaan karsia. Yrityksen toiminnassa painotus siirtyy enemmän oheispalvelujen vakiointiin sekä sovellustuotteiden ja lisätuotteiden avulla toteutettavaan tuotteistusasteen nostoon. Lopulta kun ydintuotteen ympärille on saatu toteutettua täysin integroitu vakioitu tuotekokonaisuus, alkaa palveluiden osuus koko tuotteesta jälleen nousta. Tällöin yrityksen tulisi pyrkiä huolehtimaan olemassa olevasta asennuskannasta ja myynnin jälkeisistä ylläpitopalveluista. Suora yhteys asiakaisiin on yleensä mahdotonta ja yrityksen tulisi pyrkiä löytämään huolenpitäjiä muualta hankkimalla ylläpito-organisaatioiden tai ylläpitopartnereiden verkosto. (Moore, 1995.)

Tuotteen elinkaaren aikana tulee Mooren (1995) mukaisia epäjatkuvuuskohtia, joissa strategiset asetelmat muuttuvat ja tuotteen markkinakelpoisuus joutuu todelliseen testiin. Samanlaisella liiketoimintakonseptilla toimittaessa on tehtävä valintoja toiminnan päälinjoista. Ensisijaisesti valinnat kohdistuvat tuotejohtajuuteen, operatiiviseen erinomaisuuteen tai asiakasläheisyyteen. Uusilla markkinoilla painottuvat tuotejohtajuuteen liittyvät tekijät, jonka jälkeisen kuoleman laakson ylittämiseksi tarvitaan sopivaa tuotejohtajuuden ja asiakasläheisyyden yhdistelmää. Valtavirran markkinat testaavat eri sovellusten markkinakypsyyttä, jolloin yrityksen olisi pystyttävä yhdistämään tuotejohtajuus operatiiviseen erinomaisuuteen. Tähän vaiheeseen pääseminen

menestyksekkäästi mahdollistaisi Mooren mukaisen suuren liiketoiminnan kasvumahdollisuuden. Kypsille markkinoille tultaessa tuotejohtajuus ei ole enää vallitseva kilpailutekijä, vaan operatiivinen erinomaisuus ja asiakasläheisyys painottuvat eniten tuotteen elinkaaren tässä vaiheessa. (MET, 2003, 11.)

4. LIIKETOIMINTAMALLIEN ARVIOINNIN VIITEKEHYS

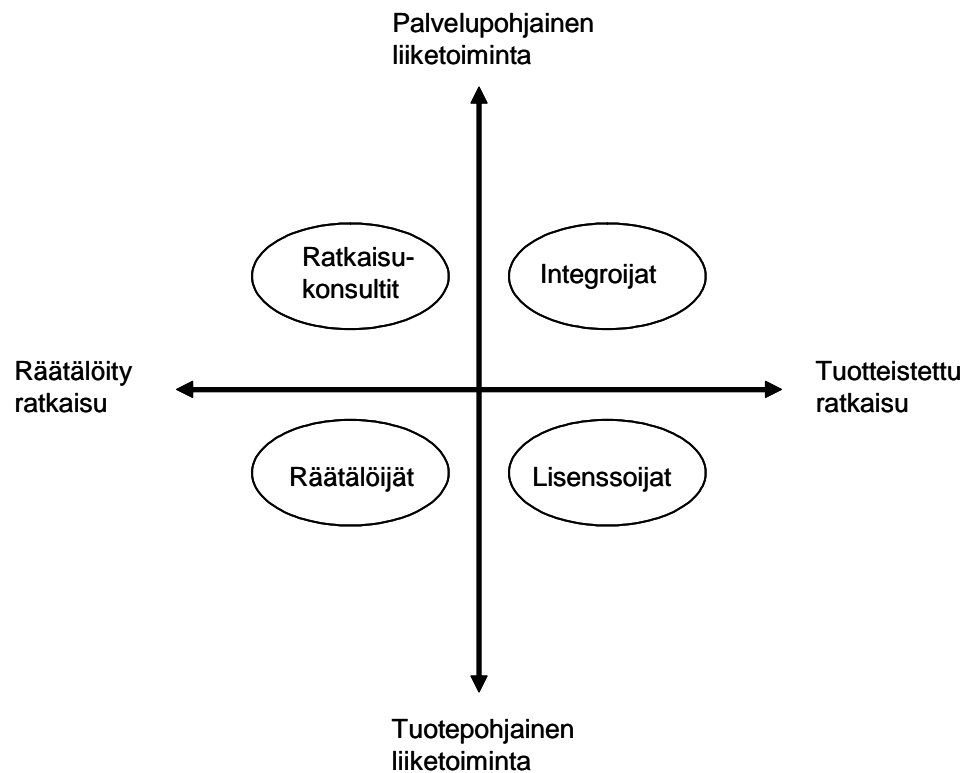
Luvussa esitetään tutkimusmenetelmät ja liiketoimintamallien arviointiin käytetty viitekehys, johon työn empiirinen tarkastelu pohjautuu. Aluksi esitellään kuitenkin keskeisempiä aiheesta tehtyjä vastaavia tutkimuksia. Vastaavien tutkimusten esittelyn tarkoituksena on antaa vertailupohjaa saataville tuloksille ja toimia tukena muodostettaessa liiketoimintamallin arvioinnin viitekehystä.

4.1. Vastaavien tutkimusten kartoitus

Ohjelmistoalan sisällä varsinkin tuotepohjainen liiketoiminta on merkittävä pyrittäessä hyödyntämään markkinoiden kansainväliset mahdollisuudet (ks. luku 3.2). Teknillisen korkeakoulun koordinoimassa ohjelmistotuoteliiketoimintaa kartoittavassa kyselytutkimuksessa on tutkittu Suomalaisten ohjelmistotuoteyritysten näkymiä vuodesta 1998 alkaen. Tutkimuksessa on myös jaoteltu suomalaisia ohjelmistotuoteyrityksiä ja Hietalan ym. (2003, 69) mukaan keskeisin kysymys liiketoimintamallien valinnassa liittyy tuotteistuksen asteeseen ja siihen kuinka tuotteeseen liittyvät palvelut on hoidettu. Yritysten kategorisointi tässä tutkimuksessa perustuu kahteen päämuuttujaan: tuotteistuksen asteeseen ohjelmiston tarjonnassa ja toiseksi puhtaaseen tuoteliiketoiminnan osuuteen. Puhtaan tuoteliiketoiminnan osuudeksi tässä tutkimuksessa nähtiin tuotelisenssien osuus kokonaisliikevaihdosta. Edellä mainitussa tutkimuksessa ohjelmistotuoteyritykset on saatu jaettua liiketoimintamalliensa perusteella neljään pääryhmään (emt. 69-71):

1. Tuotteiden lisensoijat (product licensors) ovat yrityksiä, joilla on pitkälle tuotteistettu ohjelmisto tarjottavana ja liiketoiminnan painopiste on tuotteen myynnissä. Nämä yritykset ovat ohjelmistotuoteliiketoimintayrityksiä puhtaimmillaan ja niillä odotetaan olevaan merkittävää kasvupotentiaalia.

2. Tuotteiden integroijayrityksillä (product integrators) on myös pitkälle tuotteistettu ohjelmisto, mutta liiketoiminnasta suurin osa tulee palveluista (esim. koulutus, ylläpito).
3. Ratkaisukonsulteilla (solution consultants) on alhainen tuotteistusaste ja siten joudutaan tekemään jokaiselle asiakkaalle paljon räätälöintiä. Tämä ryhmä onkin ohjelmistotuote liiketoiminnan epäpuhtain osa-alue.
4. Tuotteiden räätälöijien (product tailors) liiketoiminta perustuu tuotelisensseihin, mutta yritysten tuotteiden tuotteistusaste on silti alhainen. Osa tuotoista tuleeekin räätälöinnistä ja asiakaskohtaisista projekteista.



Kuva 13: Yritysten kategorisointi (Hietala ym. 2003, 69)

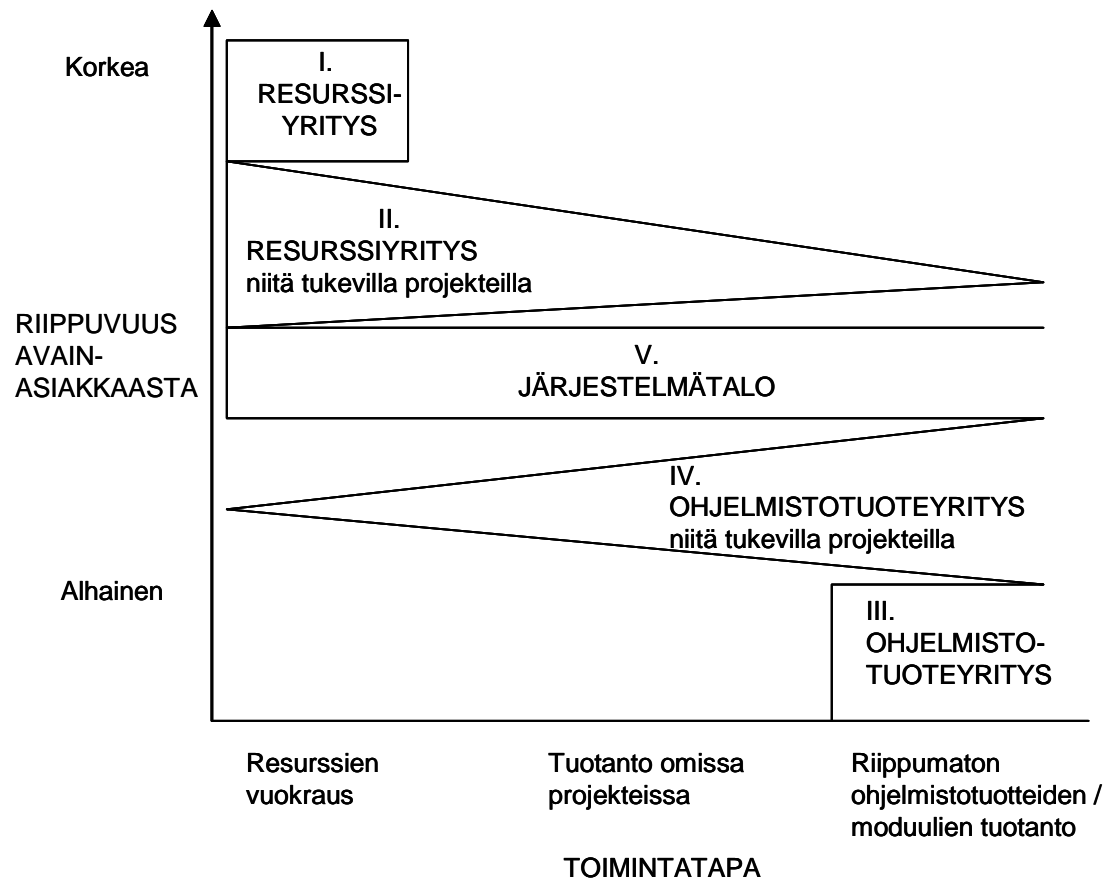
Kaikki tutkimuksessa muodostuneet ryhmät osoittautuivat luonteeltaan kirjaviksi. Ryhmien sisällä oli sekä pieniä että suuria kuin myös voittoja tekeviä että tappiota tuottavia. Kuitenkin ryhmillä oli myös omat tyypilliset piirteensä ja tutkimuksen teki-

jät näkivät, että monissa tilanteissa on hyödyllistä tarkastella ja kohdella niitä erillisinä ryhminä. (Hietala ym. 2003, 81.)

Sallinen (2002, 82-83) analysoi vajaan sadan suomalaisen ohjelmistoyrityksen toimintaa ja päätyy tutkimuksessaan viiteen yritystyyppiin. Sallisen mukaan ohjelmistoyritykset tulee kategorisoida sen mukaan miten ne yhdistelevät tuote- ja palveluliiketoimintaa ja organisoituvat siten hoitamaan yhdistelmätarjontaansa. Kyselytutkimuksen ja kvalitatiivisen analyysin pohjalta Sallinen (2002, 87-89) löytää viisi toisistaan poikkeavaa yritystyyppiä, joista kaksi on luonteeltaan suunnittelupalveluyrityksiä ja kaksi selkeästi tuotevetoisia. Viides Sallisen tunnistama yritystyyppi on puhdas ohjelmistotuoteyritys, jonka pääasiallinen toimintatapa on ohjelmistotuotteiden itsenäinen valmistus ja myynti.

Kuva 14 selventää Sallisen (2002) löytämiä yritystyyppejä. Toinen valittu dimensio kertoo tuottajan tavan toimia ja pystyakselilla kuvataan yrityksen riippuvuutta avainasiakkaasta. Avainasiakkaiden toimintatavan analysointi auttaa Sallisen mukaan hahmottamaan, kuinka avainasiakkaan ostostrategiat ja muutokset asiakkaan liiketoiminnassa voivat vaikuttaa ohjelmistotoimittajan toimintatapaan ja kehitykseen. Toiseksi se auttaa arvioimaan kuinka itsenäisesti ohjelmistotoimittaja voi kehittää toimintatapojaan. (Sallinen, 2002, 82-83.)

Resurssiyritysten (kuvassa I) toiminta perustuu ammattimaisen ohjelmistotyövoiman vuokraamiseen. Koska osaamisen hinnoittelu tapahtuu tuntiperusteisesti ja työtä tehdään pääosin asiakkaan tiloissa ja välineillä, niin yrityksen ei välttämättä tarvitse tehdä suuria investointeja toimintaympäristöönsä. Asiakasmäärä tällaisilla yrityksillä on alhainen ja riippuvuus avainasiakkaista on suuri ja asiakassuhteet ovat tyypillisesti pitkiä. Koska resurssiyrityksen tulosten oikeudet jäävät lähes poikkeuksetta asiakkaalle, niin yrityksen kehitys on sidottu hyvin pitkälti asiakkaan ulkoistamisstrategiaan ja asiakastoimialan kehittymiseen. Verkottumista ja yhteistoiminnan merkitystä ei pidetä kovin tärkeänä. (emt. 94-95.)



Kuva 14: Ohjelmistoyritysten luokittelu (Sallinen, 2002, 89)

Resurssiyritykset, joilla on omia projekteja tai tuotteita (kuvassa II), ovat myös riippuvaisia muutamista avainasiakkaistaan. Asiakassuhteet ovat yleensä joko hyvin pitkiä tai muutaman kuukauden mittaisia ja osaamisen hinnoittelu pohjautuu pääosin tuntiperusteiseen hinnoitteluun. Erona edelliseen ryhmään on kuitenkin, että tällaisissa yrityksissä on alettu tehdä jo jonkin verran investointeja omaan toimintaympäristöön, kuten esimerkiksi projektien hallintaan ja ohjelmistotuotannon suunnitteluvälineisiin. Verkottumisen merkitys nähdään suurena varsinkin markkinoinnissa ja rahoituspalvelujen saannissa. Omien projektien kautta tehtävä tuotekehitys pohjautuu asiakassuhteessa hankittuun osaamiseen ja markkinointi hoidetaan tämän vuoksi organisaation ulkopuolelta. (emt. 95-97.)

Ohjelmistotuoteyrityksen toiminnan (kuvassa III) pohjana on itsenäinen ohjelmistotuotteiden kehittäminen ja myynti. Tyypillisesti asiakkaiden määrä on suuri ja riippuvuus avainasiakkaista on hyvin alhainen. Yrityksen on usein tehtävä merkittäviä investointeja omaan tuotekehitykseen ja toimintaympäristöön. Verkottuminen ja yhteistyö ovat erityisen tärkeitä tuotekehityksessä ja markkinoinnissa. Kasvuodotukset tämän tyyppisillä yrityksillä on erityisen suuret, mikä edellisiin yrityksiin verrattuna tuo samalla huomattavasti suuremmat riskit. Maltillinen kasvu ja kotimarkkinat eivät kuitenkaan useinkaan riitä tämän tyyppin yrityksille. (emt. 97-99.)

Ohjelmistotuoteyrityksillä, joilla on myös projektiliiketoimintaa (kuvassa IV), toiminnan pääpaino on myös itsenäisten ohjelmistotuotteiden myynnissä ja tuotteiden markkinat ovat usein horisontaalisia. Asiakkaiden määrä on suhteellisen suuri ja riippuvuus avainasiakkaista on vähäistä. Yrityksillä on kumppaneita markkinoinnissa ja jakelussa, ja kasvuodotukset ovat suhteellisen suuret. Projektiliiketoiminnan avulla säilytetään tiivis kosketuspinta asiakkaisiin ja yrityksellä on tyypillisesti hyvä tietämys eri asiakassegmenttien kehityksestä. Teknisesti projektit ja ohjelmistotuotteet tukevat toisiaan, eli projektien avulla on tarkoitus edistää omien tuotteiden kehittämistä ja tarjoamista asiakkaille. (emt. 99-101.)

Viimeisellä Sallisen kuvaamalla yritystyyppillä, eli järjestelmätalolla (kuvassa V), ei ole yksittäistä pääasiallista tapaa toimia. Tällaiset yritykset ovat tyypillisesti suuria yrityksiä, joilla on kohtuullisen paljon asiakkaita ja suuri riippuvuus tietyistä avainasiakkaista. Yrityksille verkottuminen on erityisen tärkeää ja kumppaneita sekä omaa alihankintaverkostoa hyödynnetään monissa operaatioissa, erityisesti ohjelmistokehityksessä ja markkinoinnissa. Tällaisille yrityksille on ominaista oma tuotekehitysosasto, omien käytäntöjen kehittäminen ja panostus omaan ohjelmistotuotannon kehitysympäristöön sekä projektinhallintaan. (emt. 101-103.)

MgHugh (1999) ja Rajala ym. (2001) ovat tutkineet ohjelmistoalan liiketoimintamalleja. Heidän tutkimuksensa on ollut puhtaasti case-tyyppistä molempien tutkimusten

kohdejoukon ollessa noin 20 yritystä. MgHugh:n (1999) tavoitteena oli myös selvittää yritysten kasvua elinkaaren edetessä ja hänen tutkimuksensa yritysten kohdejoukolle on asetettu selvät kriteerit. Rajalan ym. (2001) tutkimuksesta ei puolestaan selviä, millä perusteella kohdejoukon yritykset on valittu. MgHugh (1999, 76-81) näkee kaksi ensisijaisen tärkeää liiketoimintamallin valintaan vaikuttavaa tekijää, eli hinnoittelun ja myyntitapahtuman keston. Hän tarkastelee ohjelmistoyrityksen toimintaa neljän pääelementin kautta, jotka ovat markkinoinnin malli, myynnin malli, toteutuksen malli ja palvelumalli. Lopulta hän päätyy neljään liiketoiminnan malliin, joista kolme on ns. geneerisiä malleja ja neljäs on yhdistelmä näistä eli ns. **hybridimalli**. Mallit poikkeavat toisistaan sen mukaan, kuinka paljon ohjelmistotoimittaja käyttää suoraa kontrollia edellä mainittujen neljän pääelementin suhteen. **Suorassa mallissa** ohjelmistotoimittaja säilyttää itsellään päävastuun kaikissa liiketoiminnan pääelementeissä. Myös **Partnerimallissa** päävastuu toiminnoista säilyy pääosin itsellä, mutta edellisestä poiketen yhteistyötä kolmansien osapuolten kanssa tehdään. Liiketoiminnan pääelementeistä toteutuksen päävastuu siirtyy tässä mallissa usein partnereille ja myös markkinoinnissa sekä myynnissä partnerit toimivat avustavassa roolissa. **Kanavamallissa** myynnin ja toteutuksen vastuu siirtyy tyypillisesti kolmansille osapuolille, kun taas ohjelmistotoimittaja säilyttää markkinoinnin ja palvelumallin päävastuun itsellään. (MgHugh, 1999, 84-91, 100-103.)

Rajalan ym. (2001) luomaan ohjelmistoalan yritysten tarkasteluun luomaan viitekehukseen perehdyimme jo luvussa 3.3. Käyttämillään luokittelukriteereillä he tunnistiivat tutkimuksissaan neljä liiketoiminnan perustyyppiä: ohjelmistokustantamot, sovelluspalvelujen tarjoajat, räätälöityjen sovellusten tarjoajat ja erilaiset avoimen lähdekoodin liiketoimintamallit. Ohjelmistokustantamot muistuttavat toiminnaltaan eniten puhdasta tuoteliiketoimintaa ja edustavat siten perinteistä ohjelmistoliiketoiminnan mallia. Sovelluspalvelujen tarjoajat (ASP) muodostavat yhteyden asiakkaan ja palveluntarjoajan välillä Internetin välityksellä. Vaikka sovelluspalveluliiketoiminnat eivät ole vielä käynnistyneet varsinkaan Euroopassa odotusten mukaisesti, niin sovelluspalveluliiketoimintojen kasvun odotetaan olevan lähivuosina voimakasta. Räätälöity-

jen sovellusten tarjoajat edustavat konsulttipainotteista toimintatapaa, jossa tarjotaan räätälöityjä ratkaisuja yleensä tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa. Kaikille näille kolmelle perustyypille he löytävät joukon tyypillisiä piirteitä. Neljäntenä perustyypinä he mainitsevat avoimeen lähdekoodiin perustuvat liiketoimintamallit. Avoimen lähdekoodin malleja he eivät kuitenkaan tarkastele luomansa viitekehysten avulla, sillä kaikki heidän mallinsa liiketoiminnan elementit eivät sisälly siihen. (Rajala ym. 2001, 55-68.)

4.2. Liiketoimintamallien arvioinnin viitekehys

MgHugh:n (1999) ja Rajalan ym. (2001) kehittämät viitekehukset ohjelmistoyritysten tarkasteluun keskittyvät ohjelmistoyritysten liiketoiminnan pääelementtien löytämiseen ja niiden tarkasteluun. MgHugh:n (1999) mallissa yhtenä keskeisenä ideana oli kuvata, kuinka yritys säilyttää itsellään valtuudet näiden pääelementtien suorittamiseen ja kuinka paljon niistä annetaan ulkopuolisten suoritettavaksi. Lisäksi MgHugh (1999) tarkasteli erityisesti kasvuyrityksiä ja yritysten elinkaaren eri vaiheissa kohtaamia haasteita. Rajalan ym. (2001) mallin mukaiset erotteluvimmat tekijät ohjelmistoyritysten toiminnassa ovat yksi olennainen lähtökohta tämän työn empiriaosuudessa ja mallin elementtien erotteluvoiman soveltuvuutta testattiin paikallisiin toimipaikkoihin.

Useille ohjelmistoalan yrityksille on tyypillistä ratkaisujen tuottaminen yhdessä asiakkaan kanssa. Sallinen (2002) olikin ottanut avainasiakasriippuvuuden toiseksi päädimensioksi yritysten luokitteluun. Myös Rappan (2004) mukaan yksi lähestymistapa e-liiketoimintamallien luokitteluun on käyttää asiakassuhteita pääulottuvuutena etsittäessä eri kategorioita. Rappa (2004) korostaa kuitenkin, että on kohtuutonta odottaa minkään yksittäisen taksonomian pystyvän huomioimaan valtavaa käytännöstä löytyvää liiketoimintamallien variaatiota tulematta hankalasti käsiteltäväksi tai kömpelöksi (Rappa, 2004, 35-38).

Tyypillisten klustereiden löytämiseksi tässä työssä käytetään ryhmittelyanalyysia, josta kerrotaan tarkemmin kappaleessa 4.3.1. Hair ym. (1998) mukaan muuttujien valinta ryhmittelyanalyysiin on yksi keskeisimpiä tekijöitä. Muuttujien valinnassa tulisi kiinnittää huomio sekä teoreettisiin että käytännöllisiin seuraamuksiin. Teoreettisesti olisi tärkeää ottaa mukaan vain sellaiset muuttujat, jotka kuvaavat hyvin ryhmiteltäviä havaintoja ja liittyvät erityisesti kyseisen ryhmittelyanalyysin tarkoituksiin. Tutkimuksen tavoitteiden tulisi ohjata muuttujien valintaa, sillä epärelevanteilla ja tutkimuksen tavoitteiden kannalta epäoleellisilla muuttujilla voi olla suuri vaikutus saataviin tuloksiin. Käytännössä jopa yhden tai kahden epäoleellisen muuttujan valinta voi vaikuttaa oleellisesti klusterianalyysistä saataviin tuloksiin. Tutkijan onkin aina paneuduttava saatuihin tuloksiin ja eliminoitava sellaiset muuttujat, jotka eivät ole erottelevia. (Hair ym. 1998, 481-82.)

Käytännössä klusterianalyysi on lähes poikkeuksetta ainakin osittain aineistolähtöistä. Tässä työssä muuttujien valinta perustuu kirjallisuuden perusteella havaittuihin keskeisimpiin tekijöihin, joista lopulta karsittiin aineiston perusteella epäoleellisiksi osoittautuneita muuttujia. Kirjallisuudesta saatujen viitteiden pohjalta nostettiin esiin kolme keskeistä ulottuvuutta alueen ohjelmistoyritysten tarkastelussa. Ensimmäinen näistä on yrityksen tarjonnan tuotteistusaste ja tuotekehityksen painopiste. Tätä mitattiin Rajalan ym. (2001) mallin mukaisella tuotteen jalostusastetta kuvaavalla mittarilla. Toinen keskeinen ulottuvuus palveluiden jakautuminen ja palveluiden merkitys yrityksen kokonaistarjonnassa, jota mitattiin myös Rajalan ym. (2001) mallin luoman mallin avulla. Kolmantena keskeisenä ulottuvuutena ja arvioinnin kohteena on yrityksen ja sen tuotteen elinkaaren vaihe. Elinkaaritekijöiden vaikutusta mitattiin tuotteiden ja järjestelmien eliniän jakautumista ja tuotteiden sekä järjestelmien kehityspanoksia kuvaavilla muuttujilla. Lopulta kaikkiaan 9 erottelevan muuttujan avulla ryhmiteltiin paikallisia ohjelmistoyrityksiä. Hair ym. (1998) korostaa, että keskenään korreloivat muuttujat saavat analyysissa suuremman arvon. Tämän multikollineaarisuudeksi kutsutun ongelman välttämiseksi on eri dimensioiden muuttujien painoarvojen oltava tasapainossa, jotta päästään luotettaviin tuloksiin (Hair ym. 1998, 491).

4.3. Aineiston analysointimenetelmät

Haastatteluihin saadut vastaukset kerättiin MS Excel-tiedostoon, ja niiden analysointi suoritettiin SPSS for Windows ohjelmistolla 12.0. Aineiston kuvailussa käytettiin vastausten prosentuaalisia jakaumia, sekä tunnusluvuista keskiarvoja ja keskihajontoja.

Vastaajaryhmien välisiä eroja sekä asioiden välisiä yhteyksiä tutkittiin tilastollisen testaamisen avulla. Normaalijakaumaoletusta testattiin Kolmogorov-Smirnovin yhteensopivuustestin avulla. Normaalijakaumaoletus ei pääsääntöisesti toteutunut ja näin ryhmien välisiä eroja tutkittiin ei-parametrinen Kruskal Wallisin H-testin avulla sekä ristiintaulukoinneilla. Ristiintaulukointi on aineiston käsittelyn perusmenetelmä, jolla voidaan tutkia kahden muuttujan välistä riippuvuutta ja verrata muuttujien jakaumia eri ryhmissä (esim. Lepola ym. 2003, 71). Kahden ryhmän vertailuun käytettiin ei-parametrinen Mann-Whitneyn U-testiä ja muuttujien lineaarisen riippuvuuden tarkasteluun Pearssonin ja Spearmanin ei-parametrinen korrelaatiokerrointa. Tilastollisessa testaamisessa käytettiin tilastollisen merkitsevyyden raja-arvona 5 % riskitasoa, ts. saadussa aineistossa havaitun ryhmien välisen eron tai asioiden välisen riippuvuuden tulee olla niin voimakas, että ero tai riippuvuus on olemassa myös koko tutkimuksen kohderyhmässä vähintään 95 % todennäköisyydellä. Työssä on erikseen mainittu, mikäli havaittu riippuvuus ei ole ollut tilastollisesti merkitsevää. Yritysten klusterointi tehtiin ryhmittelyanalyysillä.

4.3.1. Ryhmittelyanalyysi

Ryhmittelyanalyysi on monimuuttujamenetelmä, jolla havaintoaineisto pyritään jakamaan mahdollisimman homogeenisiin ryhmiin ja toisaalta mahdollisimman etäällä muihin ryhmiin kuuluvista (Cooper & Schindler, 2000, 597). Yritysten ryhmittelyssä

yhtenä tavoitteena on usein päästä yksittäisten havaintojen ominaisuuksista ryhmien ominaisuuksiin eli tiedon tiivistäminen.

Metsämuurosen (2001) mukaan ryhmittelyanalyysin toteuttamisessa on periaatteessa kaksi erilaista tietä. Hierarkkinen ryhmittelyanalyysi alkaa siten, että pyritään löytämään keskenään mahdollisimman toistensa kaltaiset tapaukset ja luomaan niistä ryhmiä eli klustereita. Ryhmittelyä voidaan lähteä suorittamaan ennalta määrättyistä havaintoarvoista. Toinen tapa on lähteä liikkeelle alustavista klusterikeskuksista ja laskea näiden pisteiden etäisyydet muihin havaintoihin (K-Means Cluster Analysis). Kukin havainto siis yhdistetään lähimpään keskukseseen ja lasketaan tarkempi arvio uusien havaintojen myötä. Tätä iteratiivista etsintää jatketaan kierros kierrokselta, kunnes uusien havaintojen myötä ei enää tapahdu muutoksia ryhmissä eli tapaukset eivät vaihdu ryhmästä toiseen. (Metsämuuronen, 2001, 163-164.) Kanniaisen (1999, 71) mukaan hierarkkinen ryhmittelyanalyysi soveltuu sekä havaintojen että muuttujien ryhmittelyyn ja se sopii pienemmille aineistoille. Tässä työssä ryhmiteltiin yrityksiä eli klusterointi tehtiin havaintojen perusteella. Ei-hierarkkista menetelmää käytetään laajojen aineistojen ryhmittelyssä, joissa suosituksena on enemmän kuin 200 havaintoa (Kanniaisen, 1999, 78), joten hierarkkinen menetelmä otettiin tässä tutkimuksessa käyttöön. Kummassakaan menetelmässä ei ole yksikäsitteistä tapaa ratkaista muodostettavien ryhmien lukumäärää, koska siihen ei ole olemassa mitään erityistä valintamenetelmää (esim. Hair ym. 1998, 499). Käytännössä hyvän ratkaisun löytämiseksi analyysi joudutaankin tekemään useita kertoja ryhmien eri lukumäärillä ja päättää tulosten perusteella monenko ryhmän ratkaisu on järkevin. Hairin ym. (1998, 499) mukaan sopivaa lukumäärää päätettäessä tulee miettiä ryhmien lukumäärän tarkoituksenmukaisuutta ja tutkimuksen teoreettista perustaa. Myös ryhmien koko on oleellista, sillä vain muutamia havaintoja sisältävän ryhmän rakenteen tulkitseminen on kyseenalaista (Hair ym. 1998, 499). Koska ryhmittelyanalyysi on menetelmänä kuvaileva, on Kanniaisen (1999, 78) mukaan muodostuneiden ryhmien järkevyys ja selitettävyyden riittävän hyviä perusteluja ryhmien lukumäärälle.

Engineering Statistics Handbook (2004) kuvailee tutkailevan (exploratory data analysis) ja vahvistavan data-analyysin (confirmatory data analysis) eroja (ks. myös Nummenmaa ym. 1997). Kalevan (2003) mukaan ryhmittelyanalyysia voidaan pitää lähinnä tutkailevan data-analyysin menetelmänä. Tällöin ei tehdä mitään oletuksia datasta, vaan ainoastaan katsotaan millaista data on. Vahvistavassa data-analyysissa puolestaan muodostetaan ja testataan hypoteeseja, sekä tehdään aineistosta oletuksia ja testataan parametreja. (Kaleva, 2003, 95-96.) Usein erilaisia ryhmittelymenetelmiä onkin kritisoitu siitä, että niiltä puuttuu tilastollinen perusta (esim. Vehkalahti, 2002, 25-29). Tässä työssä muuttujien valinta perustui kirjallisuuden pohjalta löydettyihin keskeisimpiin tekijöihin, joiden erotteluvoimaa testattiin käytännössä. Menetelmä oli tutkaileva, sillä mitään testattavaa hypoteesia ei ollut. Hypoteesien asettamisessa aineiston pohjalta ei puolestaan olisi järkeä, sillä tällöin koko testaaminen menettää merkityksensä.

Hair ym. (1998, 490-91) mukaan klusterianalyysissa on kiinnitettävä erityisesti huomiota kahteen seikkaan, eli otoksen edustavuuteen ja multikollineaarisuuteen. Multikollineaarisuus tilanteissa selittäjinä toimivat muuttujat korreloivat liian voimakkaasti ja vain yksi selittävästä muuttujista on informatiivinen. Multikollineaarisuus voi joutua esimerkiksi siitä, että muuttujien joukossa on kaksi lähes samaa asiaa mittaavaa testiä tai tunnuslukua (Metsämuuronen, 2001, 15). Klusterianalyysissa multikollineaarisia muuttujia painotetaan tutkimuksessa enemmän ja tämä vaikuttaa saataviin tuloksiin. Ratkaisuna Hair ym. (1998) esittää esim. muuttujien määrän vähentämistä samansuuruisiksi jokaisessa tutkittavassa ulottuvuudessa tai käyttää etäisyysmittana Mahalanobisin etäisyyttä, joka kompensoi muuttujien välisen korrelaation, eli toisin sanoen standardoi muuttujat ja ottaa niiden välisen korrelaation huomioon. (Hair ym. 1998, 491.) Tässä työssä muuttujien välinen korrelaatio pyrittiin huomioimaan siten, että tutkittavilla ulottuvuuksilla muuttujien määrä oli samansuuruinen. Kuten edellä jo todettiin (luku 4.2.), niin muuttujien valinta on klusterianalyysissa muutoinkin kriittistä, sillä mukaan tulisi saada vain oleelliset muuttujat. Mikäli mukaan otetaan muuttujia, jotka eivät sisällä oleellista informaatiota, niin ne saattavat peittää datassa

olevat klusterit. Cooperin & Schindlerin (2000, 598) mukaan erilaiset ryhmittelymenetelmät ja -tekniikat johtavat erilaisiin lopputuloksiin ja tuloksiin jää lähes poikkeuksetta tulkintaa. Luotettaviin tuloksiin pääsemiseksi tutkijalla on oltava riittävä ymmärrys tutkittavasta aineistosta.

4.3.2. Tutkimuksen luotettavuus

Projektiryhmä suoritti toimipaikkojen avainhenkilöille yritys­kyselyn 10.6.2004 lähtien ja tämän lopputyön osalta aineisto jäädytettiin 22.10.2004. Näin lopulliseen kohdejoukkoon saatiin mukaan kaikkiaan 58 toimipaikkaa. Työssä voidaan olettaa olevan mukana kaikki merkittävimmät ohjelmistoalan ytimeen kuuluvat toimipaikat. Tutkimus perustui projektiryhmän suorittamaan strukturoituun haastatteluun. Haastateltujen voidaan olettaa tietävän hyvin yrityksensä toiminnasta, sillä valtaosa (81 %) haastateltavista oli johtavassa asemassa yrityksessä. Muut haastateltavat olivat toimipaikan avainhenkilöitä tai asiantuntijoita. Joissakin haastatelluista yrityksistä (22 %) oli lisäksi toinen haastateltava, jolla haluttiin varmistaa riittävä asiantuntemus vastaajien taholta. Haastattelujen kesto vaihteli 1h 15 min - 3h 40 min välillä, ollen keskimäärin 2h 12 min. Haastattelunauhojen avulla pystyttiin tarkastamaan vastaukset jälkikäteen ja pääsemään myös joissain tapauksissa pintaa syvemmälle vastausten analysoinnissa.

Hirsjärven (2000) mukaan tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on kiinnitettävä huomio kahteen käsitteeseen: validiteettiin ja reliabiliteettiin. Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen kykyä mitata juuri niitä asioita, mitä sen on tarkoituskin mitata. Validiteetti voidaan jakaa lisäksi ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen tulosten toistettavuutta ja pysyvyyttä. Reliabiliteetti merkitsee tutkimustulosten riippumattomuutta sattumanvaraisuudesta. (Hirsjärvi ym. 2000, 213; Metsämuuronen, 2001, 51.)

Ulkoinen validiteetti liittyy tulosten yleistettävyyteen eli siihen, miten hyvin tutkimusaineistosta saatavat tulokset kuvaavat jotain suurempaa perusjoukkoa (Metsämuuronen, 2001, 51; Alkula ym. 1994, 44). Tutkimuksen ulkoiseen validiteettiin vaikuttavat monet tekijät, kuten otoskoko, otantamenetelmä ja kato. Tämä tutkimus oli luonteeltaan kokonaistutkimus Kaakkois-Suomen ohjelmistoyrityksistä ja tuloksia ei luonnollisesti voi yleistää koskemaan koko maata, koska otanta on alueellinen. Tässä tutkimusprojektissa osallistumisprosentti oli poikkeuksellisen hyvä, sillä ainoastaan 16 % (11/69) pääkohdejoukkoon kuuluneista toimipaikoista kieltäytyi osallistumasta tutkimukseen. Katoanalyysistä, eli edustavatko vastaamatta jättäneet esimerkiksi jostain tiettyä ryhmää tai miten kato vaikuttaa tulosten yleistettävyyteen, ei siten tarvinnut huolehtia. Tämän työn ryhmittelyanalyysin yhtä keskeisintä tekijää, eli otoksen edustavuutta (Hair ym. 1998, 490-91), voidaan pitää erittäin hyvänä ja tulokset voidaan yleistää kuvaamaan alueen ohjelmistoyritysten tilannetta nykyhetkellä.

Sisällöllisen validiteetin käsite korostaa sitä, että mittari (eli tässä tapauksessa kyselyn kysymykset), todella mittaa niitä asioita, joita sen on tarkoituskin mitata. Tässä tutkimuksessa kysymykset suunniteltiin pääosin projektiryhmän asiantuntemuksen perusteella käyttäen apuna aiempia tutkimuksia ja kirjallisuutta. Henkilökohtaisesti osallistuin liiketoimintamalleja käsittelevien kysymysten muotoilemiseen. Lisäksi projektiryhmä testasi yrityshaastattelun toimivuutta kuudessa joensuulaisessa ohjelmistoyrityksessä, jotta saatiin varmistus sille, että kysymykset olivat yksikäsitteisiä ja ymmärrettiin samalla tavalla. Kyselylomakkeen esitestauksen yritysvalinnassa pyrittiin valitsemaan taustoiltaan mahdollisimman samankaltaisia yrityksiä verrattuna lopulliseen kohdejoukkoon.

Reliabiliteetti viittaa mittausmenetelmän kykyyn vastustaa satunnaisvirheitä. Kysely- ja haastattelututkimuksissa satunnaisvirheitä voi syntyä esimerkiksi siksi, että vastaaja (tai haastattelija) merkitsee vastauksen väärin tai muistaa jonkin asian väärin. Hän saattaa myös tulkita kysymyksen eri tavalla kuin tutkija oli ajatellut. (Uusitalo 1991, 84.) Tässä tutkimuksessa tallennusvirheet tai epäselvyydet pystyttiin tarkistamaan

haastattelunauhojen avulla, mutta tarkastuksista huolimatta niitä on voinut jäädä aineistoon. Tallennusvirheiden eliminoimiseksi tutkimuksessa käytettiin lisäksi dataprojektoria, jolloin sekä haastateltava että haastattelija näkivät lomakkeen ja siihen haastattelijan merkitsemät vastaukset. Haastattelu oli luonteeltaan strukturoitu lomakehaastattelu ja Metsämuurosen (2001, 40) mukaan tämä sopii erityisesti silloin, kun haastateltavia on monta ja haastateltavat edustavat melko yhtenäistä ryhmää. Kyselyn pituudesta ja paikoin aika spesifisistä kysymyksistä johtuen haastattelu osoittautui hyväksi tavaksi kerätä tietoa. Haastattelu mahdollisti selventävien kysymysten tekemisen ja pani vastaajat todella miettimään vastauksia, sekä näin saatiin myös tutkimuksen osallistumisprosenttia nostettua merkittävästi. Myös puuttuvien havaintojen määrä jäi erittäin vähäiseksi haastattelun ansiosta. Metsämuurosen (2001, 9) mukaan monimuuttujamenetelmien yksi perinteisimmistä ongelmista on puuttuvat havainnot, sillä yksikin puuttuva havainto merkitsee usein, ettei kyseistä vastaajaa käsitellä lainkaan. Täydellisten havaintojen vaatimus saattaa kuitenkin romuttaa koko analyysin, sillä yleensä monimuuttujamenetelmissä tarvitaan paljon havaintoja. Toisaalta on olemassa paljon erilaisia tekniikoita puuttuvan tiedon käsittelyyn ja miten puuttuvia tietoja voitaisiin korvata tai kiertää (esim. Hair ym. 1998, 51-55; Tabachnick & Fidell, 2000, 58-66). Puuttuvien havaintojen vähäisyys helpotti tilastollista analyysia huomattavasti. Kokonaisuudessaan tutkimuksen luotettavuutta voidaan pitää hyvänä, joten seuraavassa luvussa esitettävän empiirisen analyysin voidaan olettaa kuvaavan hyvin alueen ohjelmistoyritysten nykytilaa.

5. OHJELMISTOLIIKETOIMINNAN MALLIT KAAKKOIS-SUOMESSA

Luvussa esitetään analyysi kohdejoukkoon kuuluneista Kaakkois-Suomen ohjelmistoalan toimipaikoista. Toimipaikkojen perustietojen esittelyn jälkeen tunnistetaan alueen ohjelmistoyritysten perustyyppisiä ja kuvataan näiden tyypillisiä piirteitä ja toimintatapoja.

5.1. Toimiala, alueellinen jakauma ja ikä

Tilastokeskuksen toimialaluokitusten tietojen mukaan ohjelmistoklusterin ytimen muodostavat TOL722 toimialaluokkiin kuuluvat yritykset, joiden päätoimialana on joko valmisohjelmistojen teko tai ohjelmistojen teko tilauksesta. Nämä toimialat muodostavat koko tietojenkäsittelypalvelujen (TOL72) liikevaihdosta Suomessa yli kaksi kolmasosaa (67,1 %) (Tilastokeskus, 2002). Yritysten toimialatietoja selvitettiin kysymällä, minkä osuuden toimialat muodostivat koko toimipaikan liikevaihdosta. Suurin osa tutkimuksen kohderyhmään kuuluneiden toimipaikkojen liikevaihdosta muodostui ns. ohjelmistoalan ytimeen kuuluvista toimialoista, sillä valmisohjelmistot (25 %) ja ohjelmistojen teko tilauksesta³ (41 %) muodostivat lähes kaksi kolmasosaa kohdeyritysten liikevaihdosta.

Alueellisesti tutkimukseen osallistuneet ohjelmistoalan yritysten toimipisteet olivat keskittyneet yleisen käytännön mukaisesti suurimpiin keskuksiin. Tutkimuksen tässä vaiheessa yli puolet (52 %) toimipaikoista sijaitsi Lappeenrannassa ja on tutkimuksessa ehkä hivenen yliedustettuna, vaikka Lappeenrantaan onkin yliopiston ja teknologiakeskus Kareltekin siivittämä muodostunut merkittävä ohjelmisto-osaamisen kes-

³ Tutkimuksessa ohjelmistojen teko tilauksesta oli jaettu kolmeen osaan, sillä konsultointi ja palvelut oli erotettu omaksi luokakseen.

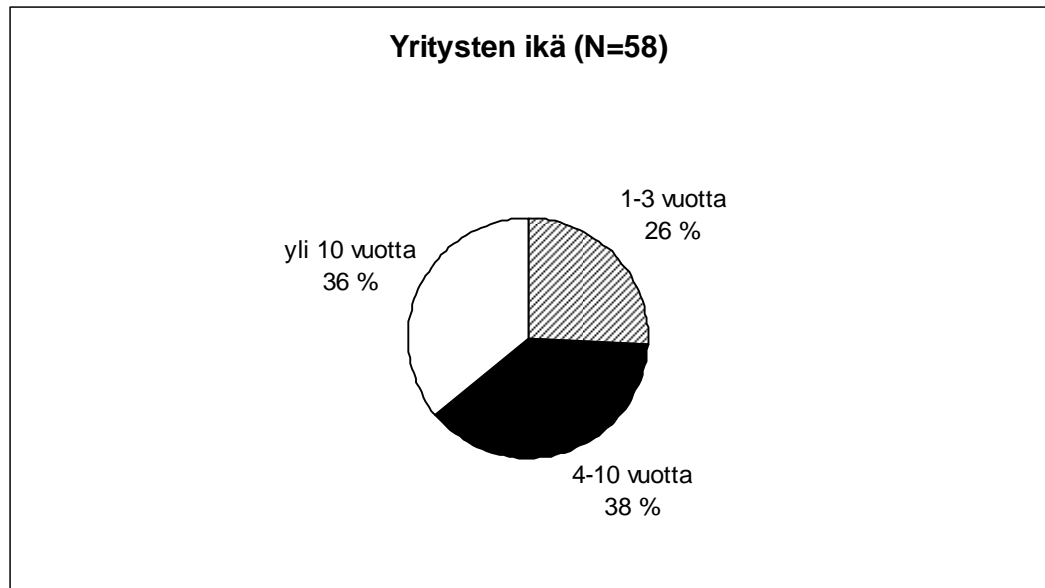
kittymä. Suurin osa (60 %) kohdeyrityksistä oli pieniä alle 10 hengen mikroyrityksiä. Yli 50 hengen keskisuuria toimipaikkoja oli kohdejoukossa vain muutamia.

Taulukko 6: Toimipaikkojen sijainti ja henkilöstömäärä

Toimipaikan sijainti	Henkilöstö				Yhteensä
	1-4	5-9	10-49	50-249	
Lappeenranta	8	8	12	2	30
Imatra	0	1	2	1	4
Kotka&Hamina	2	3	4	0	9
Kouvola&Kuusankoski	3	5	2	0	10
Muu	2	3	0	0	5
Yhteensä	15	20	20	3	58

Haastatelluista toimipisteistä sivutoimipaikkoja oli 28 % (16/58), jotka työllistivät kuitenkin alueen henkilöstöstä lähes 60 %. Yritystasolla 16 % ei täyttänyt Euroopan Unionin mukaisen aidon pk-yrityksen määritelmää ja valtaosa näistä yrityksistä oli alueella sivutoimipaikkaa pitäviä yrityksiä.

Yritysten ikä vaihteli yhdestä vuodesta 37 vuoteen. Kuva 15 nähdään, että hieman yli kolmanneksella yrityksistä oli historiaa yli 10 vuoden ajalta. Neljäsosa yrityksistä oli hyvin nuoria ja ne oli perustettu vuosituhannen vaihteen jälkeen.



Kuva 15: Yritysten iän prosentuaalinen jakauma (N=58)

5.2. Perustyyppien muodostaminen

Alueen perustyyppien tunnistaminen pohjautuu luvussa 4.2. esitettyyn viitekehykseen. Luvun alussa tarkastellaan liiketoimintamallien ”pääelementtien” toteutumista alueen ohjelmistoyrityksissä sekä elinkaaritekijöitä ja tämän jälkeen ryhmitellään toimipaikat erottelevimiksi osoittautuneiden muuttujien avulla.

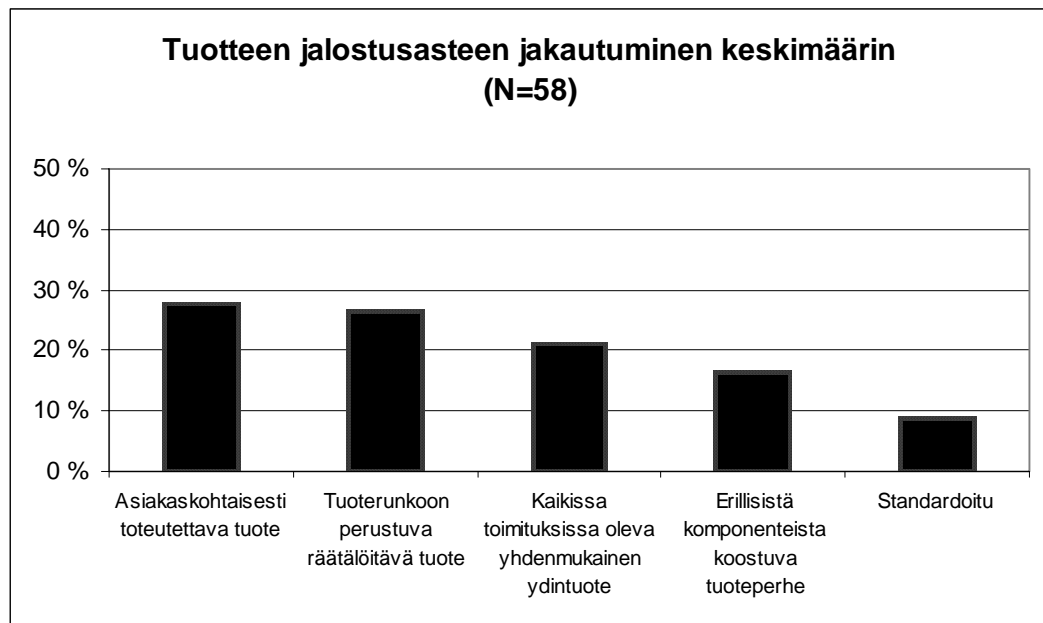
5.2.1. Tuotteen jalostusaste, elinkaari ja jakelumalli

Yritysten liiketoimintamalleja selvitettiin muun muassa Rajalan ym. (2001) luomaan viitekehykseen perustuen. Yrityksiä pyydettiin arvioimaan viitekehykseen kuuluvien liiketoimintamallin elementtien jakautumista osuutena liikevaihdosta ja vastausten skaalana oli 0 %, 25 %, 50 %, 75 % ja 100 %. Sama skaala oli käytössä monessa yrityskyselyn kysymyksessä ja tästä johtuen työssä esitettävät prosentuaaliset osuudet eivät siten ole ”eksakteja”, mutta niiden voidaan olettaa kuvaavan toiminnan painopistettä riittäväällä tarkkuudella.

Tuotteiden jalostusastetta ja tuotekehityksen painopistettä kysyttiin seuraavien vaihtoehtojen osuiksina yrityksen liikevaihdosta: a) aina asiakaskohtaisesti toteutettava tuote, b) tuoterunkoon perustuva räätälöitävä tuote, c) kaikissa toimituksissa yhdenmukainen ydintuote, d) erillisistä komponenteista koostuva tuoteperhe ja e) standardoitu online palvelutuote. Erillisistä komponenteista koostuvan tuoteperheen osuus liikevaihdosta vaihteli nolasta 75 %:iin, ollen keskimäärin 19 %. Kaikissa muissa vaihtoehdoissa tuotteen jalostusasteen vaihteluväli oli 0-100 %.

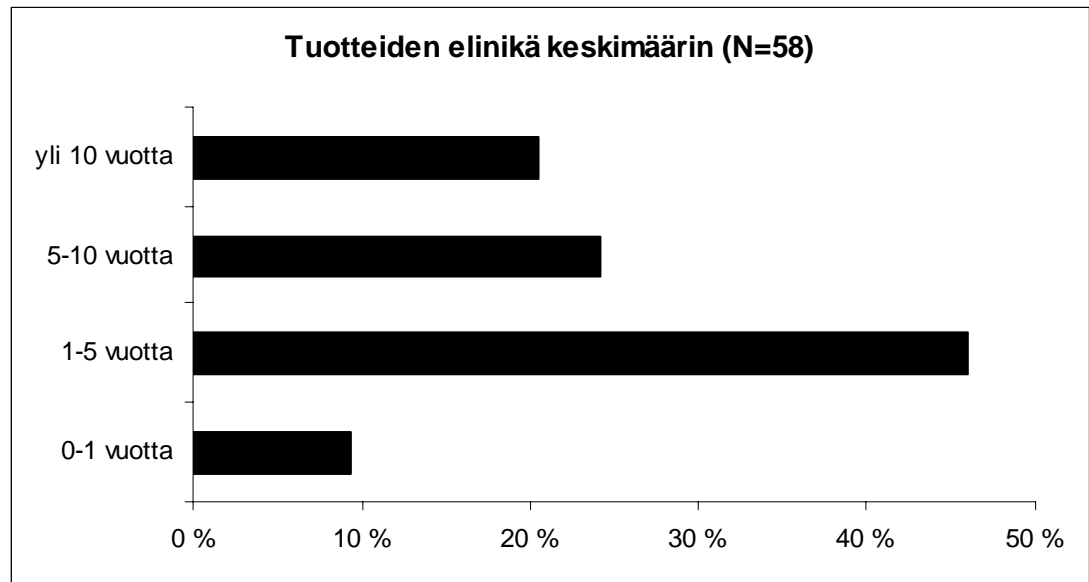
Kuvasta 16 nähdään, että keskimäärin suurin painopiste toimipaikkojen tuotekehityksessä kohdistui aina asiakaskohtaisesti toteutettavaan tuotteeseen (28 %), tuoterunkoon perustuvan räätälöitävän tuotteen ollessa lähes yhtä yleistä (26 %). Tuotteistettuja ratkaisuja kuvaavia yhdenmukaiseen ydintuotteeseen (21 %) ja tuoteperheeseen (16 %) kohdistuvaa tuotekehitystä oli myös suhteellisen paljon. Standardoituun online-palvelutuotteeseen keskittynyt tuotekehitys oli puolestaan suhteellisen harvinaista. Voimakkainta hajonta oli asiakaskohtaisesti toteutettavissa tuotteissa ja yhdenmukaiseen ydintuotteeseen pohjautuvassa tuotekehityksessä. Tuotteen jalostusasteen ja yrityksen iän välillä ei havaittu riippuvuutta, joten elinkaaren edetessä ei havaittu siirtymistä tuotteistetumpaan toimintatapaan.

Vaikka suurimmalla osalla yrityksistä toiminta painottui asiakaskohtaisiin ratkaisuihin tai tuoterunkoon perustuvaan räätälöintiin, niin silti tärkeimpiä valmiita tuotteita kysyttäessä yli 90 % yrityksistä (53/58) kertoi vähintään yhden tuotteen tai tuoteperheen. Tuotteiden ikä vaihteli muutamista kuukausista jopa 20 vuoden ikäisiin tuotteisiin, ollen keskimäärin noin 4 vuotta 3 kk. Tuotteiden ikä korreloi luonnollisesti yrityksen iän kanssa ($p=0,003$). Tuotteiden määrä ja yrityksen ikä eivät puolestaan olleet riippuvaisia toisistaan korrelaation ollessa jopa lievästi negatiivinen.



Kuva 16: Tuotteen jalostusasteen jakauma (N=58)

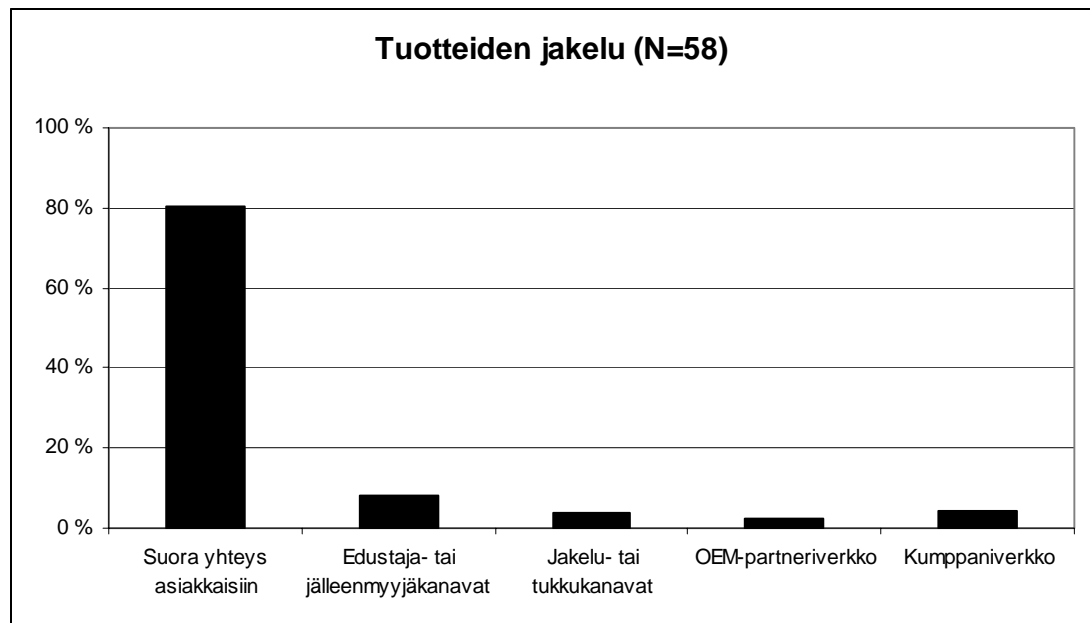
Tuotteiden ja järjestelmien eliniän jakautumista koko elinkaaren aikana kysyttäessä annettiin vaihtoehtoina a) 0-1 vuotta, b) 1-5 vuotta, c) 5-10 vuotta ja d) yli 10 vuotta. Tuotteiden ja eliniän mukaiselle elinkaaren jakaumalle annettiin vaihtoehtoina 0 %, 25 %, 50 %, 75 % ja 100 %, joten Kuva 17 tuotteiden elinkaaren prosentuaalisia osuuksia ei voi siten täysin eksakteina, vaikka keskimääräisen eliniän jakauman se kertoo varsin hyvin. Yleisesti puhutaan usein, että ohjelmistoalalla tuotteiden elinkaaret ovat lyhyet (esim. Hyvönen, 2003, 4). Alueen toimipaikoissa ainakaan alle vuoden mittaiset tuotteiden elinkaaret eivät olleet yleisiä. Pääosassa yrityksiä tuotteiden elinkaaret olivat 1-5 vuotta, mutta yli 10 vuoden mittaiset elinkaaretkaan eivät olleet harvinaisia.



Kuva 17: Tuotteiden elinikä (N=58)

Tuotteiden ja järjestelmien kehityspanoksista kysyttiin kokonaispanosta tähän mennessä. Kehityspanostukset olivat pääsääntöisesti pieniä ja jakautuneet pääosin 0-1 henkilötyövuoteen tai 1-5 henkilötyövuoteen.

Tuotteiden jakelussa annettiin seuraavat vaihtoehdot: a) suora yhteys asiakkaisiin, b) edustaja- tai jälleenmyyntikanavien hyödyntäminen, c) jakelu- ja tukkukanavien hyödyntäminen, d) OEM-partneriverkko ja e) kumppaniverkko. Vastaukset kertovat selvästi suoran yhteyden asiakkaisiin olevan alueen yritysten pääasiallinen toimintamuoto. Tämä ei ole yllättävää, sillä asiakkaan toimialan ja liiketoiminnan ymmärtäminen oli monen toimipaikan ydinosaa. Keskimäärin 80 % toimipaikoista säilyttää suoran yhteyden asiakkaisiin ja peräti 60 % yrityksistä tämä oli ainoa toimintamuoto. Toimipaikkojen erotteluvaksi tekijäksi tuotteiden jakelu ei siten antanut mitään.

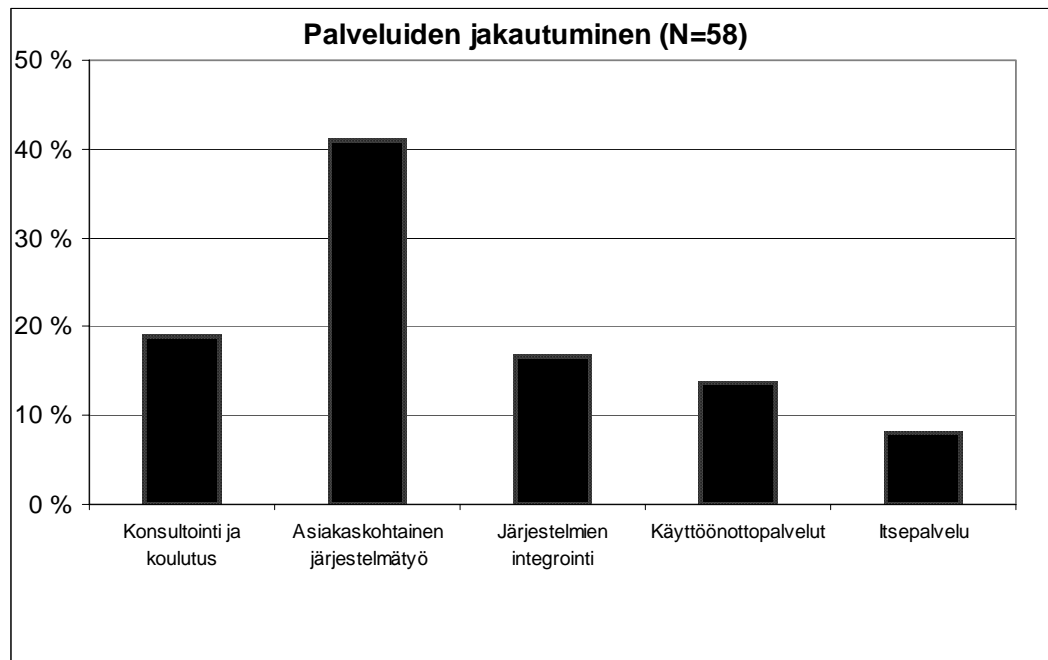


Kuva 18: Tuotteiden jakelu

5.2.2. Palvelut ja ansaintalogiikka

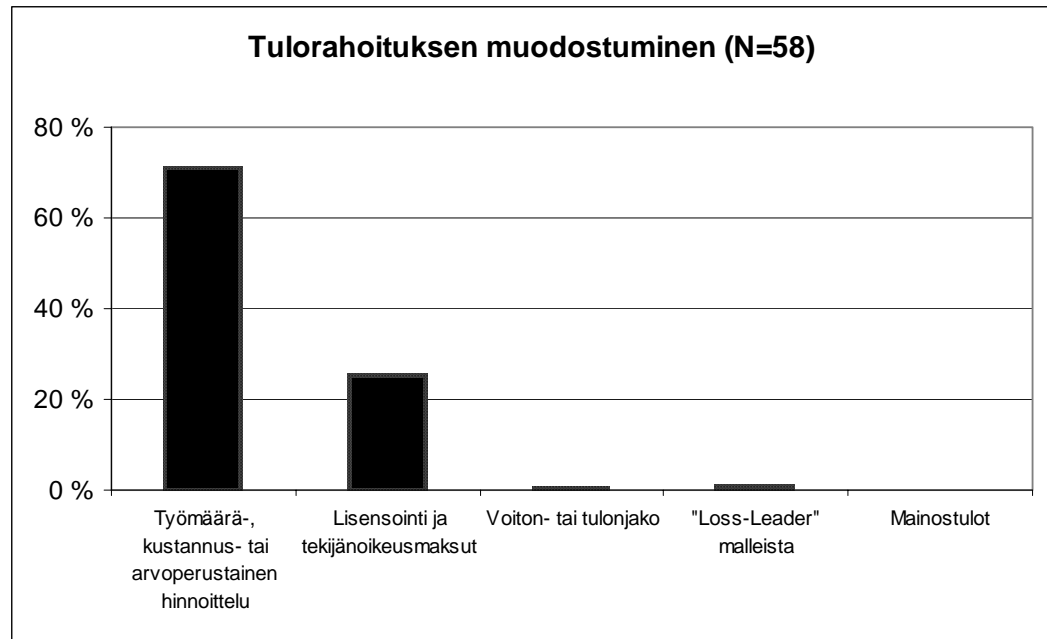
Palveluiden jakautumista selvitettiin seuraavien vaihtoehtojen osuuksina liikevaihdosta: a) konsultointi ja koulutus, b) asiakaskohtainen järjestelmätyö, c) järjestelmien integrointi, d) käyttöönottopalvelut ja e) itsepalvelu.

Palveluliiketoiminnan merkitys korostuu useissa kypsien markkinoiden liiketoimintamalleissa sekä toisaalta yrityksen ja tuotteen elinkaaren alkuvaiheissa (esim. Tyrväinen, 2003, 27-28). Palveluiden jakautumisessa asiakaskohtainen järjestelmätyö oli alueen yrityksissä yleisintä (41 %), jota seurasi konsultointi ja koulutus (19 %). Aineisto kertoo siten asiakaskohtaisen palvelun tärkeydestä.



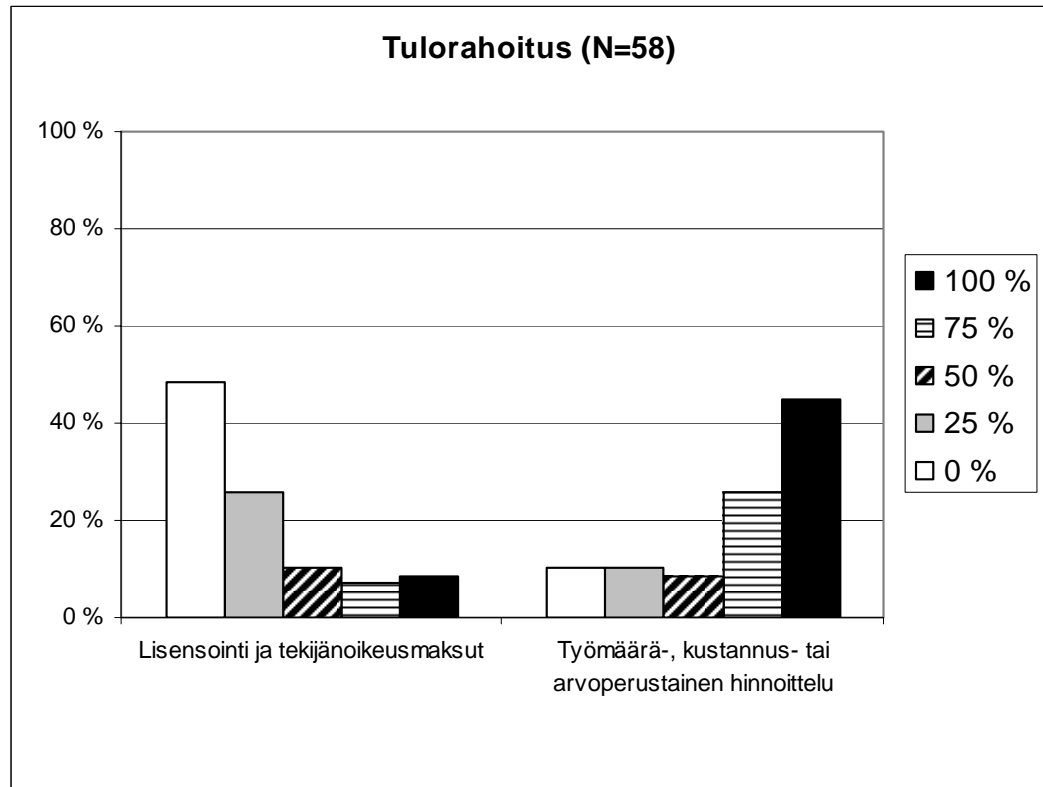
Kuva 19: Palveluiden jakautuminen keskimäärin (N=58)

Tulorahoituksen muodostumisessa perinteiset ansaintatavat olivat alueen toimipaikoille tyypillisiä. Työmäärä-, kustannus- tai arvoperustainen (jatkossa suoriteperusteinen) hinnoittelu oli keskimäärin selvästi yleisintä (71 %) lisensointiin perustuvan tulon ollessa seuraavaksi yleisintä (25 %). Muut ansaintatavat olivat marginaalisia ja esim. mainostuloihin perustuvaa tulorahoitusta ei alueen yrityksissä esiintynyt ollenkaan. Erityisesti kypsille markkinoille tuotteiden ja asiakasprojektien hinnoittelulle ominainen loss-leader-strategia, jossa nollakatteisella tuotteella tai toimituksella hankitaan vuodesta toiseen hyväkatteisia palveluja ostava asiakaskunta, oli myös hyvin harvinainen.



Kuva 20: Toimipakkojen ansaintalogiikat keskimäärin

Kuva 21 esitetään tulorahoituksen jakauma näillä valtaosiltaan käytössä olleilla ansaintavoilla. Toimipaikoista 45 % ilmoitti saavansa kaiken tulonsa suoriteperusteisesti ja ainoastaan 10 % ei saanut ollenkaan tuloja tällä tavoin. Yli puolet (52 %) alueen yrityksistä sai tuloja lisensoinnista ja 9 % yrityksistä se oli ainoa pääasiallinen tulonlähde. Hajonta näissä kahdessa tulonmuodostavassa oli suhteellisen suurta ja ne toimivat hyvinä erottelijoina ryhmittelyanalyysissa.



Kuva 21: Pääasialliset ansaintalogiikat, vastausten prosentuaalinen jakauma

5.2.3. Toimipaikkojen ryhmittely

Yritykset luokiteltiin SPSS-ohjelmiston hierarkkisen ryhmittelyanalyysin avulla ottaen huomioon tuotteen jalostusaste, palveluiden jakautuminen, ansaintalogiikka ja tuotteiden ja järjestelmien eliniän jakautuminen. Tuotteen jalostusastetta ja tuotekehityksen painopistettä kuvaavassa muuttujassa on yhdistetty yhdenmukaiseen ydintuotteeseen ja tuoteperheeseen keskittyvä tuotekehitys uudeksi luokaksi. Sekä ydintuotteeseen ja tuoteperheeseen pohjautuva tuotekehitys kuvaa tuotevetoista toimintatapaa, joten yhdistäminen on perusteltua. Riittävien vaihtelujen saamiseksi myös palveluissa yhdistettiin järjestelmien integrointi ja käyttöönottopalvelut yhdeksi luokaksi. Molempien muuttujien katsotaan kuvaavan myynnin jälkeistä palveluliiketoimintaa.

Hair ym. (1998) mukaan on olemassa kahdenlaisia hierarkkisia menetelmiä: ns. agglomeraatio- eli yhdistämismenetelmä ja hajauttava (divisive) menetelmä. Yhdistävässä menetelmässä kukin havainto muodostaa aluksi oman klusterinsa ja seuraavissa vaiheissa yhdistetään mahdollisimman samankaltaiset klusterit yhteen ja edelleen klusterijoukot yhteen, kunnes lopulta koko aineisto muodostaa yhden klusterin. Hajauttava menetelmä on vastakohta yhdistävälle menetelmälle, mutta vastakkaisesta lähtökohdastaan huolimatta nämä kaksi menetelmää ovat periaatteessa hyvin samankaltaisia. Tässä työssä käytettiin klustereiden muodostamiseen yhdistävää menetelmää. (Hair ym. 1998, 493-94.) Hair ym. (1998) esittää viisi suosittua klusterointialgoritmia, joilla kaikilla tehtiin kokeiluja klustereiden muodostamiseksi. Klusterointialgoritmeista käytettiin lopulta Wardin menetelmää, jossa ryhmät määräytyvät ryhmien sisäisten minimineliösummien avulla, vaikka Hair ym. (1998, 496) varoittaa, että menetelmällä on taipumus yhdistää pienen havaintomäärän sisältäviä klustereita keskenään sekä tuottaa harhaisesti saman havaintomäärän sisältäviä klustereita. Metsämuuronen (2001, 165) mukaan Wardin menetelmä soveltuu kuitenkin hyvin, mikäli ryhmien koot ja niiden varianssit ovat samoja.

Ryhmien välisenä etäisyysmittarina käytettiin euklidisen etäisyyden neliötä, jota Kanniaisen (1999, 74) mukaan käytetään yleisimmin (intervallasteikon) havaintojen ryhmittelyyn. Euklidisen etäisyyden neliö voidaan määritellä yksinkertaisesti kaikkien muuttujien ja havaintojen suhteen laskettujen poikkeaminen neliöiden summaksi (esim. Metsämuuronen, 2001, 164). Kahden pisteen välisessä tapauksessa euklidisen etäisyyden neliö laskettaisiin seuraavasti:

$$(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2.$$

Klusterien määrän valintaan ei ole olemassa mitään tilastollista valintakriteeriä ja sitä pidetään yhtenä eniten hämmennystä aiheuttavana tekijänä klusterianalyysissa (esim. Hair ym. (1998, 499). Ryhmittelyanalyysin ollessa ennen kaikkea kuvaileva mene-

telmä, syntyneiden ryhmien järkevyyden ja selitettävyyden olivat pääasiallisia perusteita neljän ryhmän muodostamiselle.

Tuloksena saatiin Taulukko 7 mukaiset neljä ryhmää: (1) **asiakaslähtöiset toimijat** (26 toimipaikkaa), joiden toiminnassa tuotekehitys painottui aina asiakaskohtaisesti toteutettaviin ratkaisuihin, mutta ryhmällä esiintyi myös tuoterunkoon perustuvaa räätälöintiä. Palveluiden painopiste oli asiakaskohtaisessa järjestelmätyössä ja ansaintalogiikka oli lähes yksinomaan suoriteperusteista. Tuotteiden ja järjestelmien kehityspanokset asiakaslähtöisillä toimijoilla olivat keskimäärin muita pienempiä. (2) **Tuoterunkopohjaiset räätälöijät** (jatkossa räätälöijät) (14 toimipaikkaa), joilla tuotteistuksen aste oli edellistä ryhmää korkeampi. Tuotekehityksen painopiste jakautui tasaisesti tuoterunkoon perustuvaan räätälöintiin sekä tuotteistettuun ratkaisuun. Palveluista suurin osa tällä ryhmällä tuli asiakaskohtaisesta järjestelmätyöstä ja tältä osin tämä ryhmä olikin hyvin samantapainen kuin asiakaskohtaisesti toimivat toimipaikat. Ansaintalogiikassa suoriteperusteisuus oli hallitseva ominaisuutena, mutta myös lisensseihin perustuvaa ansaintaa esiintyi. Tuotteiden ja järjestelmien elinikä oli räätälöijillä keskimäärin muita ryhmiä pidempi, vaikka tilastollisesti ero oli tosin vain suuntaa antava ($p=0,063$). (3) **Integroijat** (10 toimipaikkaa) olivat tuotepainotteisia yrityksiä, joiden ansaintalogiikka perustui tästä huolimatta lähes yksinomaan suoriteperusteiseen hinnoitteluun. Perinteisistä tuoteyrityksistä poiketen integroijille myynnin jälkeisten palveluiden merkitys oli toimipaikan tarjonnassa erityisen tärkeä. (4) **Tuotteistajilla** (8 toimipaikkaa) tuotteen jalostusaste oli korkea ja ansaintalogiikka perustui täysin lisensseistä saataviin tuloihin. Tuotteiden ja järjestelmien kehityspanostukset olivat keskimääräistä suuremmat.

Taulukko 7: Klustereiden keskiarvot neljässä ryhmässä

		asiakas	tuote- runko	tuote	konsul- tointi	järjes- telmä- työ	integ- rointi	työhin- noittelu	lisenssit	elinikä, 0-1 vuotta	elinikä, yli 10 vuotta	kehitys panos, 0-1 htv
Asiakas- lähtöiset toimijat	Mean	3,04	2,27	1,58	1,65	3,35	2,04	4,81	1,19	1,35	1,46	2,77
	N	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	Std. Dev.	1,183	1,002	,703	,562	,846	1,038	,402	,402	,562	,706	1,632
Räätälöi- jät	Mean	1,79	2,57	2,57	1,71	3,14	1,93	3,14	2,50	1,21	2,79	2,29
	N	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Std. Dev.	1,051	1,016	1,284	,726	1,167	,730	1,099	,941	,426	1,805	1,490
Integro- ijat	Mean	1,20	1,60	4,10	1,80	1,40	3,10	4,30	1,50	1,70	1,30	1,90
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Std. Dev.	,422	,843	1,101	,632	,516	1,101	,675	,527	1,337	,949	1,449
Tuotteis- tajat	Mean	1,00	1,25	4,75	1,63	1,13	2,13	1,38	4,50	1,38	2,00	1,13
	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Std. Dev.	,000	,707	,707	,518	,354	1,642	,518	,756	,518	1,852	,354
Yhteensä	Mean	2,14	2,09	2,69	1,69	2,66	2,21	3,84	2,02	1,38	1,83	2,28
	N	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
	Std. Dev.	1,277	1,031	1,536	,598	1,250	1,136	1,374	1,291	,721	1,365	1,531

Taulukko 8 havaitaan, että Kruskal Wallisin –testin perusteella ryhmät eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi minkään demografisen tekijän suhteen; tuotekehityspanostuksissa sen sijaan ero oli tilastollisesti merkitsevä. Tuotteistajien ryhmän panostukset tuotekehitykseen olivat odotetusti muita ryhmiä suuremmat ja ero oli tilastollisesti merkitsevä asiakaslähtöisiin toimijoihin ja räätälöijiin verrattuna ($p=0,001$; $p=0,021$).

Ryhmillä ei sen sijaan havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja iän, toimipaikan tyy-
pin, yrityksen koon, vastaajan koulutuksen eikä vastaajan työkokemuksen suhteen. Räätälöijät ja tuotteistajat olivat keskimäärin jonkin verran muita ryhmiä vanhempia, sillä molemmilla puolet toimipaikoista oli toiminut yli 10 vuotta. Suurimmat yli 50 henkeä työllistävät toimipaikat olivat asiakaslähtöisillä toimijoilla ja räätälöijillä, mutta keskimäärin henkilöstön määrä oli jakautunut varsin tasaisesti alle 10 hengen mikroyrityksiin ja alle 50 hengen keskisuuriin toimipaikkoihin. Vastaajien koulutus-
taso oli keskimäärin korkea ja korkeakoulututkinnon suorittaneita vastaajia oli paljon

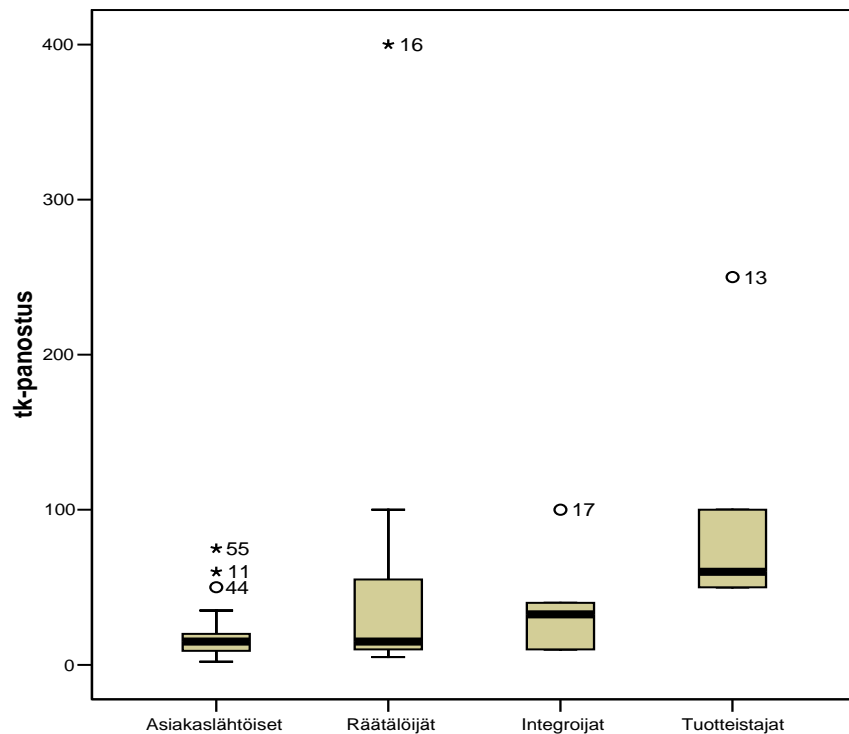
jokaisessa ryhmässä, erityisesti räätälöijillä. Myös vastaajien työkokemus oli usein mittava, sillä vastanneista monella oli yli 10 vuotta työhistoriaa takana. Räätälöijien ryhmä erottui jonkin verran muista myös vastaajien työkokemuksen suhteen.

Taulukko 8: Ryhmien demografinen rakenne ja tuotekehityspanostukset (N=58)

Demografinen muuttuja +tk		As.läh- töiset	Räätä- löijät	Integ- roijat	Tuot- teistajat
Ikä (p=0,789)	alle 4 vuotta	6	4	3	2
	4-10 vuotta	13	3	4	2
	yli 10 vuotta	7	7	3	4
Tyyppi (p=0,425)	päätoimipaikka	20	8	7	7
	sivutoimipaikka	6	6	3	1
Koko (p=0,744)	1-4 henkilöä	7	3	2	3
	5-9 henkilöä	9	4	5	2
	10-49 henkilöä	9	5	3	3
	50-249 henkilöä	1	2	0	0
vastaajan kou- lutus (p=0,342)	itseoppinut	0	1	0	1
	tutkinto kesken	6	0	4	2
	opisto- /amk-tutk.	11	4	3	0
	korkeakoulututkinto	9	8	3	5
vastaajan työ- kokemus (p=0,263)	alle 10 vuotta	11	2	4	4
	yli 10 vuotta	15	12	6	4
tk-panos (p=0,01)	alle 20 %	14	8	2	0
	20-50 %	5	1	3	4
	yli 50 %	2	3	1	4

Tuotekehityspanostuksen suhteessa liikevaihtoon pystyi ilmoittamaan 47 toimipaikkaa. Keskimäärin tuotekehityspanostukset vaihtelivat erittäin paljon, vaihteluväli 2-400 %, ollen keskimäärin jopa 44 % liikevaihdosta ja mediaanin ollessa puolestaan 20 % liikevaihdosta. Mediaanitarkastelussa tuotteistajilla tuotekehityspanostukset olivat 60 % liikevaihdosta, integroijilla 33 %, räätälöijillä ja asiakaskohtaisilla toimijoilla molemmilla 15 % liikevaihdosta. Kuva 22 havainnollistaa ryhmien tuotekehityspanostuksia box-plot-kuviossa. Kuvan laatikoissa näkyy mediaani tummennetulla viivalla sekä 25 %:n ja 75 %:n kvartiilit, joiden väliin mahtuu puolet kaikista havainnoista. Lisäksi kuvataan pienimmän ja suurimman arvon rajat, jotka eivät ole vielä outliereita. Kuvioista 22 nähdään kaikkiaan 6 outlieria, jotka poikkeavat tuotekehityspanostuksen suhteen muusta ryhmästä. Pallona merkityt outlierit poikkeavat

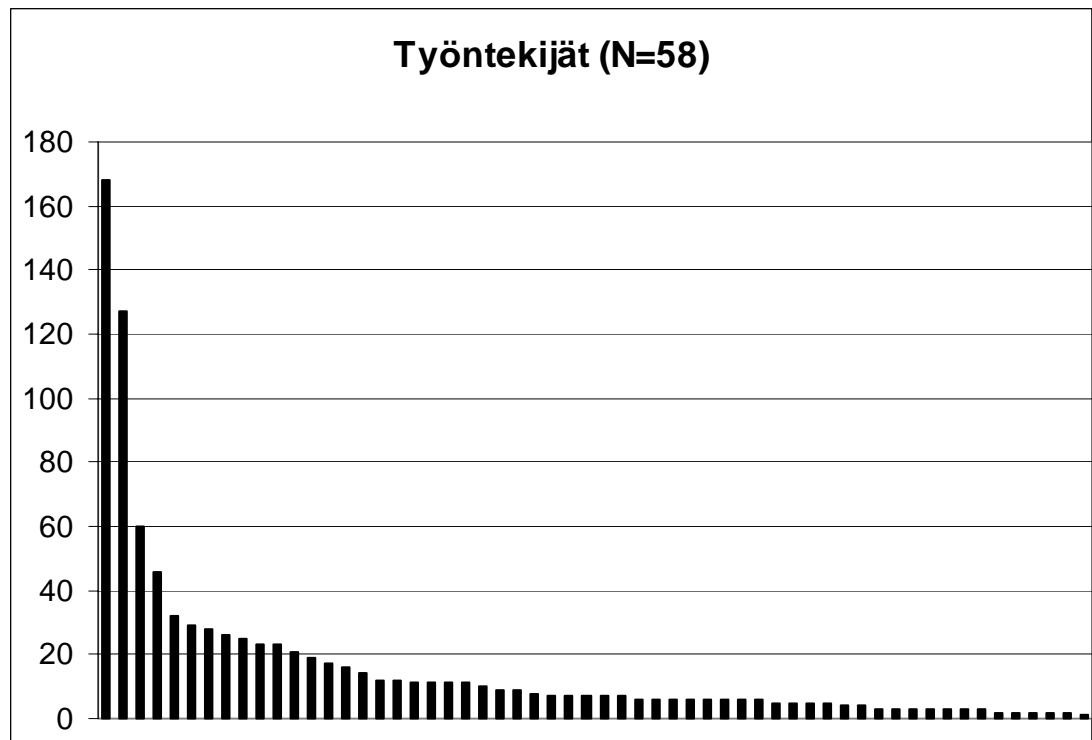
enemmän kuin 1,5 laatikon mittaa outlier-rajoista ja tähdellä merkityt kuvaavat harvinaisen poikkeavia havaintoja, jotka ovat yli 3 laatikon mittaa outlier-rajojen ulkopuolella. (esim. Metsämuuronen, 2001, 13-14.) Esimerkiksi tuoterunkopohjaisessa räätälöijien ryhmässä yksi toimipaikka poikkeaa muista harvinaisen paljon ja sitä on siksi syytä tutkia tarkemmin. Tarkempi tarkastelu paljastaa, että kyseessä on erityisen nuori toimipaikka, mutta toisaalta ainakin tässä elinkaaren vaiheessa räätälöijien ryhmä sopii luonteeltaan kyseiselle toimipaikalle vallan hyvin.



Kuva 22: Ryhmien tuotekehityspanostukset suhteessa liikevaihtoon (N=58)

Ohjelmistoala on Suomessa erityisen pienyritysvaltainen, sillä yli 75 % toimipaikoista työllistää alle 5 henkilöä ja yli 50 hengen toimipaikkoja vain vähän yli 3 % kaikista toimipaikoista. Toisaalta suurimmat 22 toimipaikkaa työllistävät yli viidenneksen alan henkilöstöstä ja tuottavat lähes neljänneksen alan liikevaihdosta. (Tilastokeskus, 2002.) Kuva 23 osoittaa, että Kaakkois-Suomen alueen toimipaikat noudattavat hyvin tätä yleistä linjaa, sillä muutamaa suurempaa toimipaikkaa lukuun ottamatta kohde-

joukko oli hyvin pienyritysvaltainen. Henkilöstön lukumäärää toimipisteittäin tarkasteltuna voidaan havaita, että kaksi suurinta toimipaikkaa työllistävät lähes kolmasosan työpaikoista ja toisaalta 60 % toimipaikoista työllistää alle 10 henkeä. Lisäksi on huomioitava sivutoimipaikkojen merkittävä työllistävä vaikutus, sillä sivutoimipaikkojen osuus toimipaikoista oli 28 %, mutta ne työllistivät 60 % työvoimasta. Suurten yritysten vaikutus heijastuu koko alan kehitykseen ja ne voivat toimia voimakkaana veturina alan kehitykselle.



Kuva 23: Henkilöstön lukumäärä toimipisteittäin (N=58)

Kuva 24 havaitaan, että toimipaikkojen työntekijöistä lähes kaksi kolmesta toimi ohjelmistokehitykseen liittyvissä tehtävissä. Markkinoinnissa ja myynnissä sitä vastoin toimi ainoastaan 8 % työntekijöistä. Henkilöstöjakauman suhteen eri ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja.



Kuva 24: Työntekijäryhmät toimipaikoissa keskimäärin (N=58)

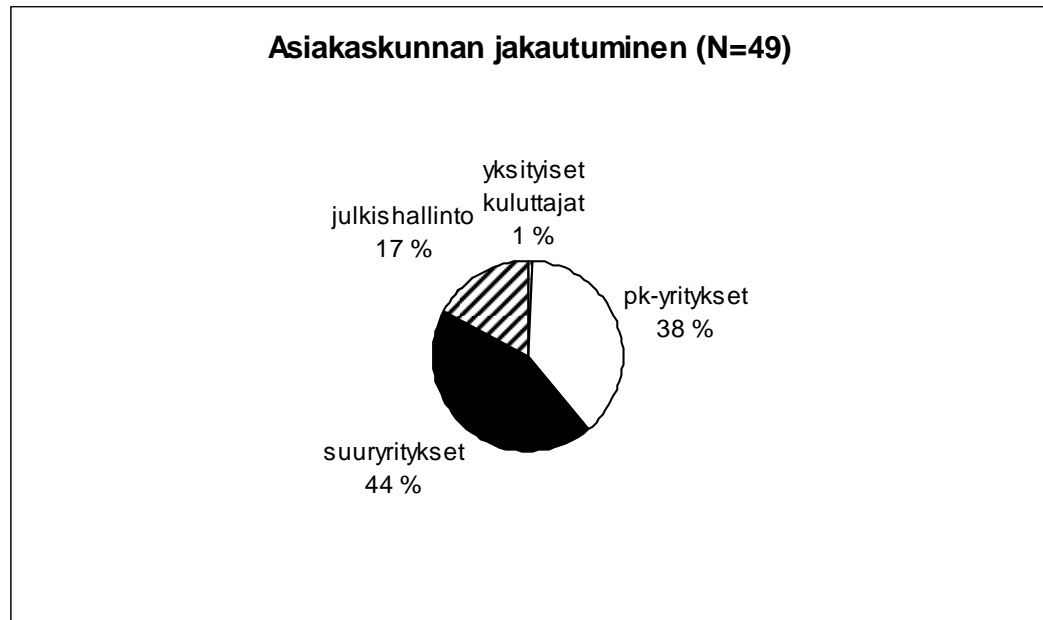
5.3. Toimipaikkojen ja ryhmien ominaispiirteitä

Luvussa esitellään liiketoimintamalleihin liittyvien olennaisimpien tekijöiden, asiakkaat ja kilpailu, sekä ohjelmistoalan ”erityispiirteiden” (yhteistyö ja ohjelmistotuotanto) toteutumista kohdeyrityksissä. Kokonaiskuvan lisäksi tuodaan esille edellä muodostettujen ryhmien eroavaisuuksia.

5.3.1. Asiakkaat

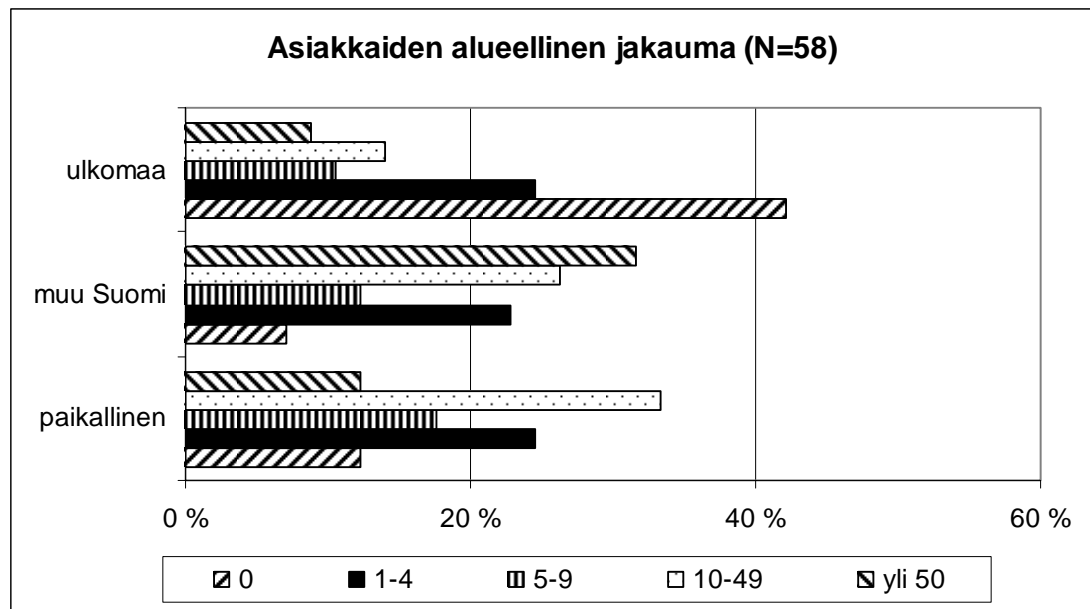
Asiakkaiden toimialoista erottautuivat metsäklusteri (20 %), tieto- ja viestintäklusteri (18 %) ja julkishallinto (14 %). Toimipaikkojen asiakaskunnan jakautumista selvitettiin niiden osuudella yrityksen liikevaihdosta ja asiakastyypeiksi oli lomakkeessa annettu neljä vaihtoehtoa: a) yksityiset loppukäyttäjät, b) pienet ja keskisuuret yritykset, c) suuryritykset ja d) julkishallinto. Kuva 25 havainnollistaa asiakaskunnan jakautumista. Asiakkaat olivat yli 80 prosenttisesti yritysasiakkaita, suuryritysten ollessa

merkittävin asiakasryhmä (46 %) ja pk-yritysten ollessa toiseksi merkittävin asiakasryhmä (38 %). Julkishallintoa asiakaskunnassa oli keskimäärin 15 % ja yksityisiä kuluttajia ainoastaan 1 %. Asiakaskunnasta integroijien ryhmään kuuluvilla oli muita ryhmiä enemmän asiakkaanaan julkishallinnon asiakkaita.



Kuva 25: Asiakaskunnan jakautuminen

Asiakkaiden määrää ja alueellista jakaumaa selvitettiin kysymällä, kuinka paljon asiakkaista oli paikallisia (Kaakkois-Suomi), muualla Suomessa ja ulkomailla. Kuva 26 pyrkii havainnollistamaan asiakkaiden määrää ja alueellista jakaumaa. Yksikään yrityksistä ei toiminut pelkästään paikallisilla markkinoilla. Keskimäärin tärkein asiakasryhmä oli muualla Suomessa sijaitsevat asiakkaat ja yli 30 % toimipaikoista omasi yli 50 asiakasta muualla Suomessa. Ulkomaiset asiakkaat olivat harvinaisempia ja 42 % toimipaikoista ei omannut ollenkaan ulkomaisia asiakkaita.



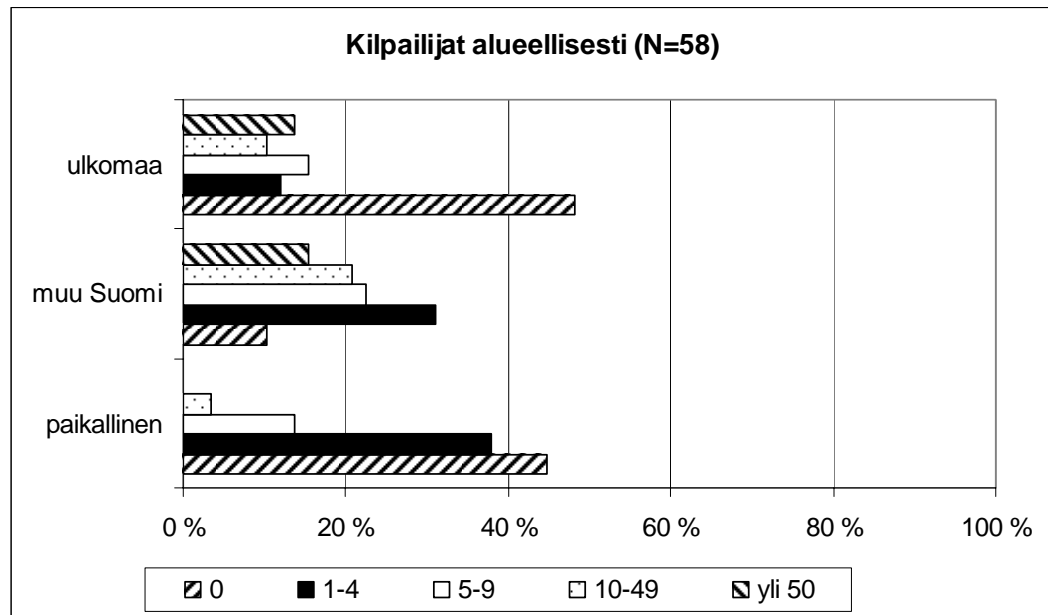
Kuva 26: Asiakkaiden määrä ja alueellinen jakauma keskimäärin

Kruskal-Wallis testin perusteella tilastollisesti merkitseviä eroja oli muualla Suomessa sijaitsevien asiakkaiden määrässä ($p=0,026$). Tuotteistajilla oli muualla Suomessa enemmän asiakkaita. Integroijiin verrattuna ero oli tosin tilastollisesti vain suuntaa antavaa ($p=0,08$), mutta muihin ryhmiin verrattuna erot olivat Mann-Whitneyn U-testin mukaan myös tilastollisesti merkitseviä ($p=0,002$; $p=0,007$). Tuotteistajien ryhmään kuuluvilla toimipaikoilla oli keskimäärin eniten asiakkaita myös paikallisesti ja ulkomailla.

Riippuvuutta avainasiakkaasta ja myynnin keskittymistä avainasiakkaille kuvattiin kolmen tärkeimmän asiakkaan luonnehdinnalla ja näiden arvioidulla osuudella yrityksen liikevaihdosta. Erot ryhmien välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Odotetusti tuotteistajilla tärkeimmän asiakkaan osuus liikevaihdosta oli vähäisintä. Tuotevetoiseen palveluliiketoimintaan pohjautuva integroijien ryhmä oli puolestaan jopa hivenen asiakaskohtaisia toimijoita riippuvaisempi avainasiakkaistaan.

5.3.2. Kilpailijat

Kilpailijoiden määrää ja alueellista jakaumaa selvitettiin samoin kuin edellä, eli kuinka paljon kilpailijoita oli paikallisesti, muualla Suomessa tai ulkomailla. Yksi toimipaikoista näki, että heillä ei olisi ollenkaan kilpailevia yrityksiä. Kuva 27 nähdään, että paikallista kilpailua ei ollut 45 %:lla toimipaikoista ja ulkomaista kilpailua ei kohdannut 48 % toimipaikoista. Sen sijaan muualta Suomesta tulevaa kilpailua koki yhdeksän toimipaikkaa kymmenestä ja muualta Suomesta tulleiden kilpailijoiden määrä oli myös selvästi suurinta.



Kuva 27: Kilpailijoiden määrä ja alueellinen jakauma keskimäärin

Ryhmiä välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja paikallisten kilpailijoiden määrässä ($p=0,011$). Suuntaa antavaa eroa ilmeni myös muualla Suomessa olevien kilpailijoiden määrässä ($p=0,07$) ja ulkomailta tulevien kilpailijoiden määrässä ($p=0,072$). Asiakaskohtaisilla toimijoilla oli eniten paikallisia kilpailijoita, kun taas tuotteistajien

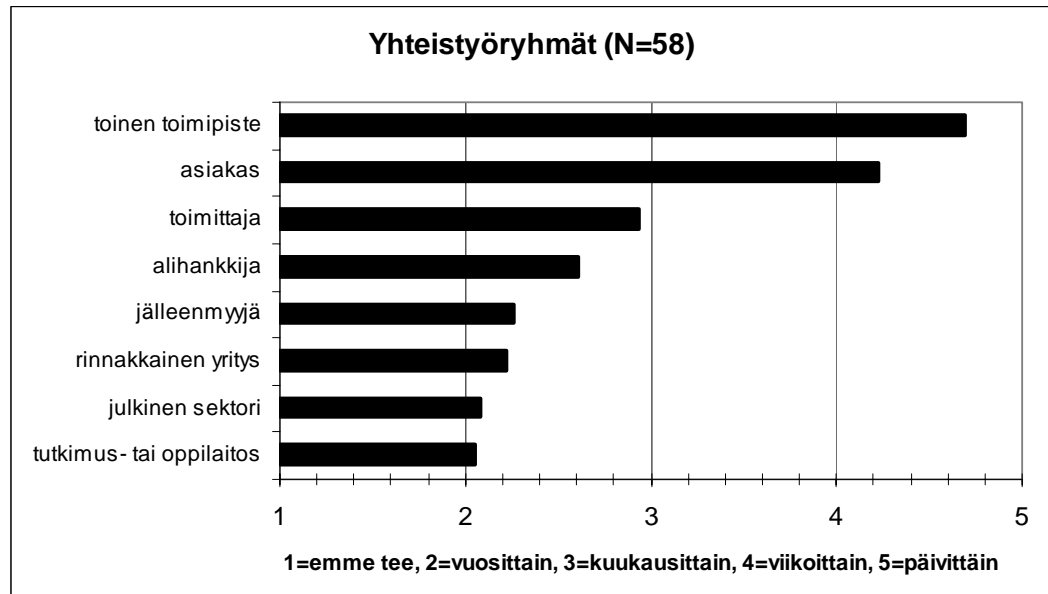
ryhmään kuuluvilla ei ollut lainkaan paikallisia kilpailijoita. Muualta Suomesta eniten kilpailua kohtasi integroijien ryhmä, kun taas tuotteistajilla myös muualta Suomesta tuleva kilpailu oli vähäisintä. Tuotteistajiin kohdistunut kilpailu tulikin pääsääntöisesti ulkomailta ja vähiten ulkomaista kilpailua kohtasivat odotetusti asiakaskohtaiset toimijat.

Suurin osa yrityksistä myös nimesi tärkeimpiä kilpailijoitaan ja arvioi niiden merkittävyyttä. Tärkeimmän kilpailijan nimesi lähes 90 % toimipaikoista ja reilu kolmasosa arvioi tärkeimmän kilpailijan erityisen keskeiseksi kilpailijakseen. Kilpailijoiden merkittävyudessa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja eri ryhmien välillä.

5.3.3. Yhteistyökumppanit ohjelmistotuotannon alueella

Yhteistyökuvioita selvitettiin kysymällä yhteistyökumppaneita ja mihin toimintoihin liittyen yhteistyötä tehtiin. Kysymyksissä selvitettiin kuinka usein tehtiin sopimukseen perustuvaa yhteistyötä ja vastausten skaalana oli: 1) emme tee, 2) vuosittain, 3) kuukausittain, 4) viikoittain ja 5) päivittäin.

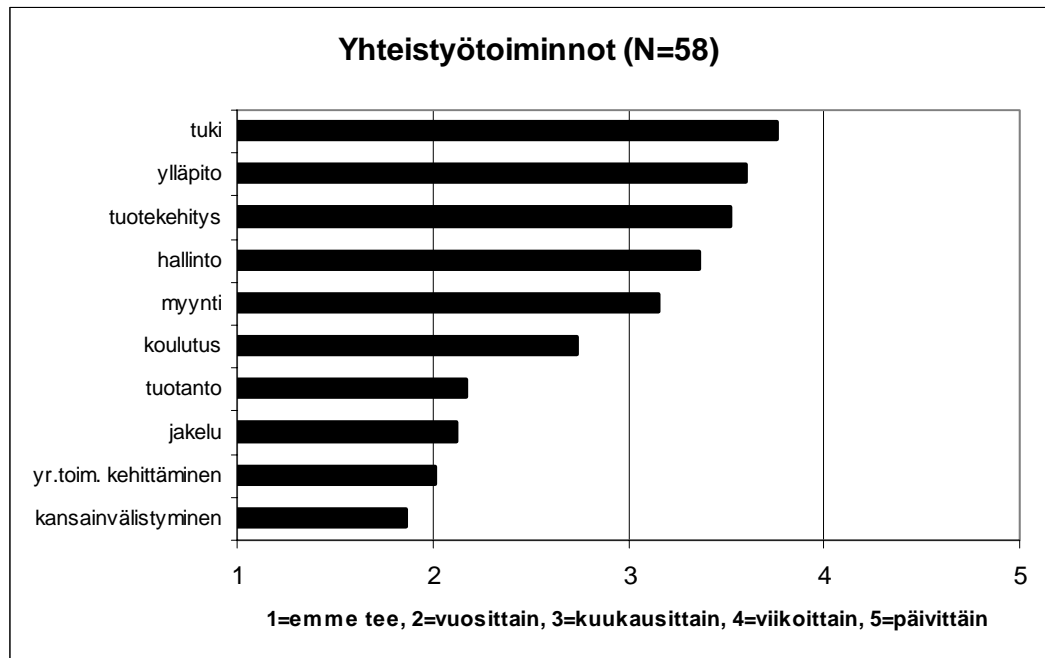
Yli puolella toimipaikoista (32/58) oli toinen toimipiste ja näiden kanssa tehtiin odotetusti yhteistyötä tiiviisti. Valtaosassa (78 %) toisen toimipaikan omaavista yrityksistä tehtiin yhteistyötä päivittäin. Asiakkaan kanssa tehtävä yhteistyö oli myös yleistä ja kaikki toimipaikat tekivät yhteistyötä asiakkaan kanssa vähintään vuosittain ja yli puolet yrityksistä (55 %) olivat yhteydessä asiakkaaseen päivittäin. Muiden yhteistyöryhmien kanssa tehtiin yhteistyötä keskimäärin harvemmin kuin kuukausittain. Julkisen sektorin sekä tutkimus- ja oppilaitosten kanssa oltiin yhteydessä keskimäärin noin vuosittain. Kuva 28 nähdään eri yhteistyöryhmien kanssa tehtävän yhteistyön yleisyys keskimäärin.



Kuva 28: Yhteistyöryhmät

Kruskal Wallisin testin perusteella ryhmien kesken ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja yhteistyön määrässä. Mainitsemisen arvoista on kuitenkin integroijien tiiviimpi yhteistyö alihankkijoiden ja rinnakkaisen yrityksen kanssa ja tuotteistajille jälleenmyyjäyhteistyö oli muita yleisempää. Asiakkaan kanssa tehtävän yhteistyön määrässä erot olivat yllättävän pieniä. Asiakaskohtaiset toimijat tekivät odotetusti eniten yhteistyötä asiakkaan kanssa, mutta myös tuotteistajille asiakasyhteistyö oli tärkeää ja sitä tehtiin keskimäärin viikoittain.

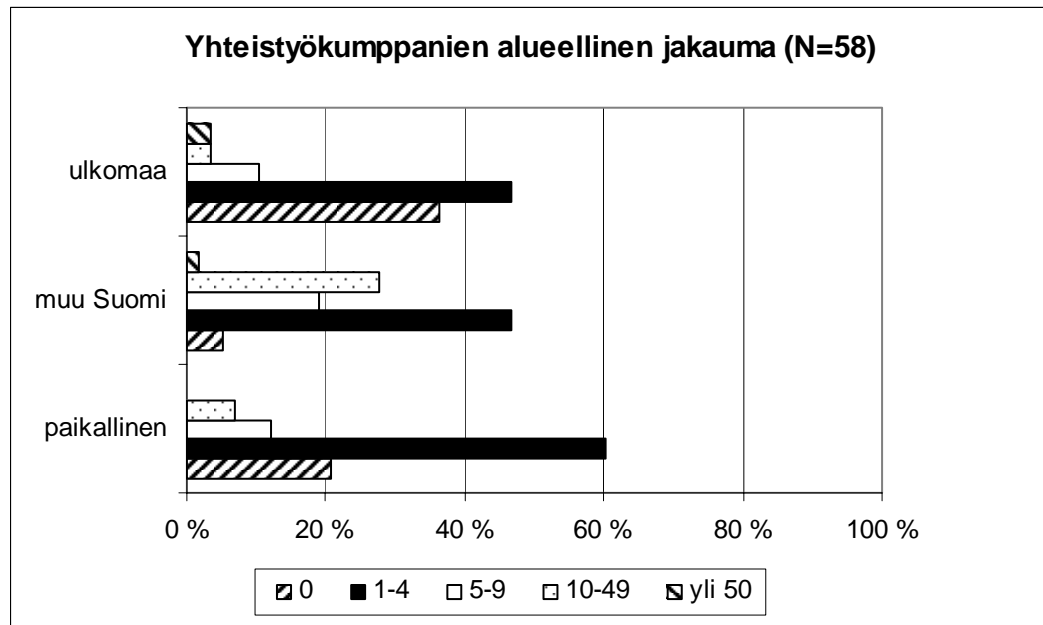
Kuva 29 osoittaa, että yhteistyösuhteet liittyivät keskimäärin useimmiten tukitoimintoihin, ylläpitoon ja tuotekehitykseen. Vastausten jakauma (ei esitetty kuvana) kertoo, että päivittäin tehtiin eniten yhteistyötä ylläpidossa (36 %), tuotekehityksessä (35 %) ja tukitoiminnoissa (33 %). Yli puolet toimipaikoista (55 %) ei tehnyt puolestaan ollenkaan kansainvälistymiseen liittyvää yhteistyötä.



Kuva 29: Yhteistyötoiminnot

Yritysrhyhmittäin myöskään yhteistyötoimintojen suhteen ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Tuotteistajien ja integroijien ryhmälle yhteistyö oli keskimäärin tyypillisempää. Tuotteistajat tekivät yhteistyötä keskimäärin enemmän tuotekehityksessä, myynnissä ja ylläpidossa; integroijien yhteistyö liittyi erityisesti tuotantoon ja jakeluun.

Vastausten perusteella yhdellä yrityksellä ei ollut yhteistyökumppaneita ollenkaan. Kuva 30 esittää yhteistyökumppaneiden määrän ja alueellisen jakauman. Määrällisesti eniten yhteistyökumppaneita oli keskimäärin eniten muualla Suomessa, missä ainoastaan 5 % toimipaikoista ei omannut ollenkaan yhteistyökumppaneita. Ulkomaiset yhteistyökumppanit olivat odotetusti harvinaisempia, mutta kuitenkin 64 % yrityksistä kertoi omaavansa myös ulkomaisia yhteistyökumppaneita. Paikallisia kumppaneita omasi 80 % toimipaikoista, vaikkakaan lukumääräisesti niiden määrä ei ollut niin suuri.



Kuva 30: Yhteistyökumppaneiden alueellinen jakauma keskimäärin (N=58)

Yhteistyökumppaneiden määrässäkään ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja eri ryhmien välillä. Paikallisia ja muualla Suomessa olevia yhteistyökumppaneita oli eniten integroijilla ja ulkomaisia yhteistyökumppaneita puolestaan tuotteistajilla.

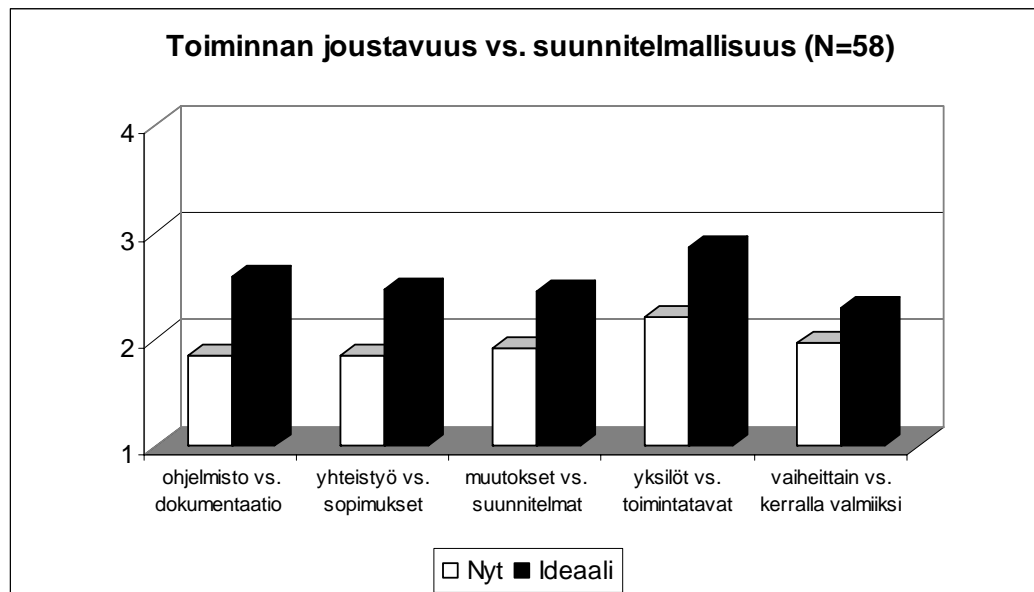
Kysyttäessä kolmea tärkeintä yhteistyökumppania ja niiden merkittävyyttä asteikolla 1=tärkeä, ...5=elintärkeä, 95 % toimipaikoista mainitsi vähintään yhden yhteistyökumppanin. Tärkein kumppani koettiin elintärkeäksi keskimäärin 44 % toimipaikoista.

5.3.4. Ohjelmistotuotannon toimintatavat

Ohjelmistokehitykseen liittyen kysyttiin toimipaikoilta noudatetaanko toimipaikassa systemaattista menetelmää tai prosessia vaihtoehtojen ollessa a) emme, b) jossain määrin ja c) noudatamme. Noin viidenneksellä (21 %) toimipaikoista ei ollut mitään systemaattista menetelmää käytössä. Suurimmalla osalla (51 %) oli jossain määrin systemaattinen menetelmä käytössä ja 28 % noudatti systemaattista menetelmää.

Kaksi kolmesta toimipaikasta (67 %) oli hyödyntänyt prosessien kypsyystasomalleja toiminnassaan. Yritysryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja systemaattisten menetelmien käyttämisessä kuin myöskään kypsyystasomallien hyödyntämisen suhteen. Spearmanin korrelaatiokerroin osoitti kypsyystasomallien hyödyntämisen selvän positiivisen riippuvuuden henkilöstön määrän ($p=0,001$) ja yrityksen iän suhteen ($p=0,034$).

Toiminnan joustavuus ja toisaalta suunnitelmallisuus ovat molemmat tärkeitä asioita. Yritysselvityksessä toimipaikkojen arvostus näitä kuvaavien ulottuvuuksien suhteen asetettiin vastakkain. Arvostusta kysyttiin sekä nyt että ideaalitilanteessa siten, että kolmonen kuvaa samaa arvostusta näiden ulottuvuuksien suhteen ja pienemmät arvot kuvaavat joustavuuden suurempaa arvostusta. Kuva 31 voidaan nähdä toiminnan joustavuutta kuvaavien tekijöiden (toimiva ohjelmisto, yhteistyö asiakkaan kanssa, muutoksiin reagointi, yksilöt ja vuorovaikutus, ohjelmiston vaiheittainen kehitys) olevan keskimäärin huomattavasti arvostetumpaa kuin toiminnan suunnitelmallisuutta kuvaavien tekijöiden (täydellinen dokumentaatio, sopimusneuvottelut, suunnitelmien seuranta, toimintatavat ja työkalut, ohjelmiston kehittäminen kerralla valmiiksi). Esimerkiksi vastakkainasettelussa toimiva ohjelmisto ja täydellinen dokumentaatio toimivan ohjelmiston arvostus on huomattavasti suurempaa. Tärkeintä toimipaikoille näyttää olevan lopputulos, eikä kehityspolku jolla lopputulokseen on tultu. Missään vastakkainasettelussa toiminnan suunnitelmallisuutta kuvaava tekijä ei keskimäärin yltänyt tällä hetkellä lähellekään samaa arvostusta. Toisaalta ideaalitilanteessa suunnitelmallisuutta kuvaavien tekijöiden arvostus kasvaa ja trendinä näyttää siten olevan halu toimia nykyistä suunnitelmallisemmin.

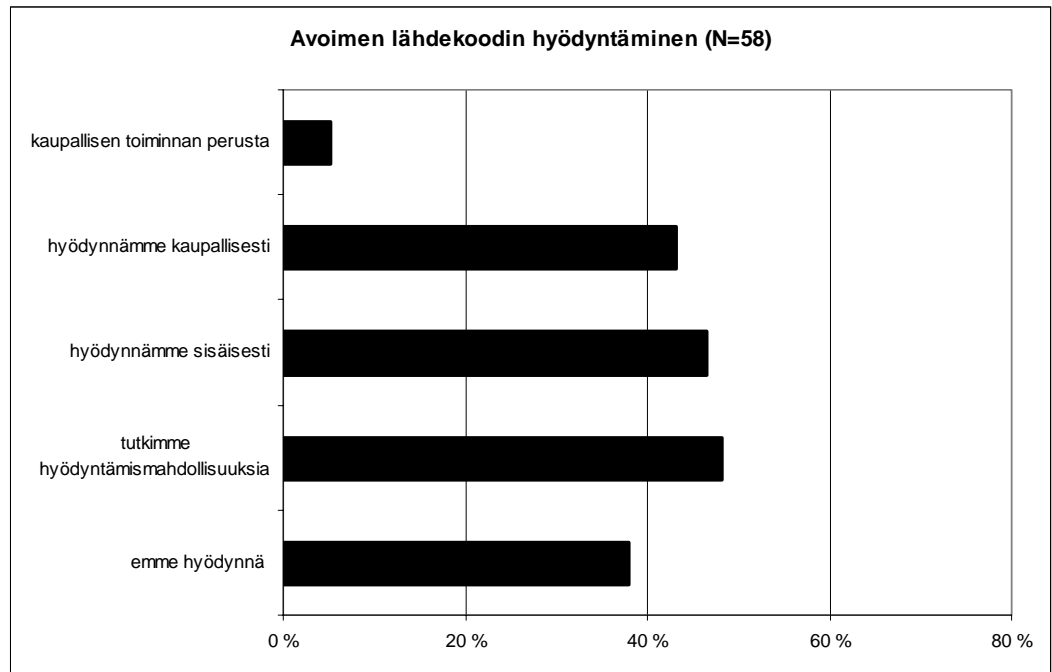


Kuva 31: Toiminnan joustavuus vs. suunnitelmallisuus

Yritysryhmien kesken ei havaittu toiminnan joustavuuden tai suunnitelmallisuuden arvostuksessa tilastollisesti merkitsevää eroa. Henkilöstön määrä ei myöskään selittänyt toiminnan joustavuutta ja suunnitelmallisuutta kuvaavien arvostusten eroja. Yleisesti ajatellaan, että toiminnan ketteryys on nimenomaan pienempien yritysten kilpailuvälillä. Toiminnan joustavuus näyttää kuitenkin tällä hetkellä olevan alueen kaikille toimipaikoille tärkeää ja kilpailuetu niin pienemmille kuin vähän suuremmillekin yrityksille.

Avoimen lähdekoodin hyödyntämistä alueen toimipaikoissa selvitettiin seuraavien vaihtoehtojen avulla: a) emme hyödynnä, b) tutkimme avoimen lähdekoodin hyödyntämismahdollisuuksia, c) hyödynnämme sisäisessä toiminnassamme, d) hyödynnämme kaupallisesti ja e) kaupallinen toiminta perustuu avoimeen lähdekoodiin. Kuva 32 nähdään, että toimipaikoista 38 % ei hyödyntänyt avointa lähdekoodia toiminnassaan ja lähes puolessa toimipaikoista hyödyntämismahdollisuuksia tutkittiin. Sisäisessä toiminnassaan avointa lähdekoodia hyödynsi 47 % ja kaupallisessa toiminnassa 43 %. Avoimen lähdekoodin hyödyntäminen ei siis ollut vierasta alueen toimipaikoille, vaikka kaupallisen toiminnan perustana se oli sentään harvinaisempaa (5 %). Yritys-

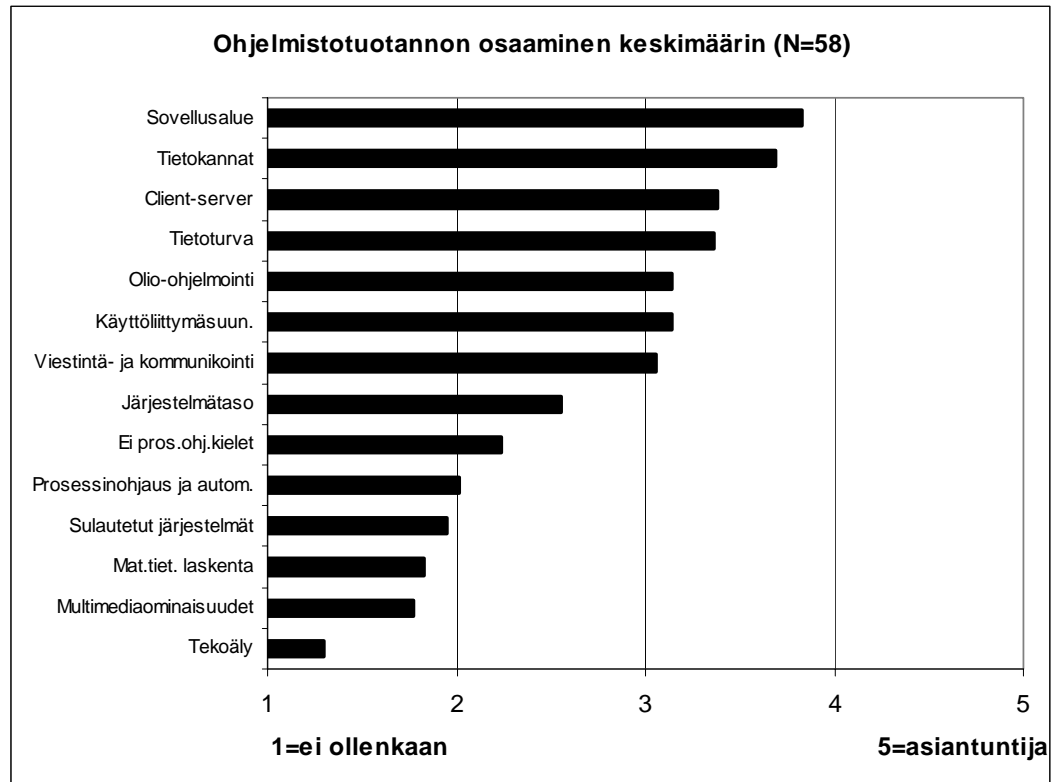
ryhmien kesken avoimen lähdekoodin hyödyntämisessä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Integroijien ryhmään kuuluvilla avoimen lähdekoodin sisäinen ja kaupallinen hyödyntäminen oli jonkin verran muita ryhmiä yleisempää. Avoimen lähdekoodin hyödyntäminen oli tyypillisempää nuoremmille yrityksille ($p=0,004$).



Kuva 32: Avoimen lähdekoodin hyödyntäminen keskimäärin (N=58)

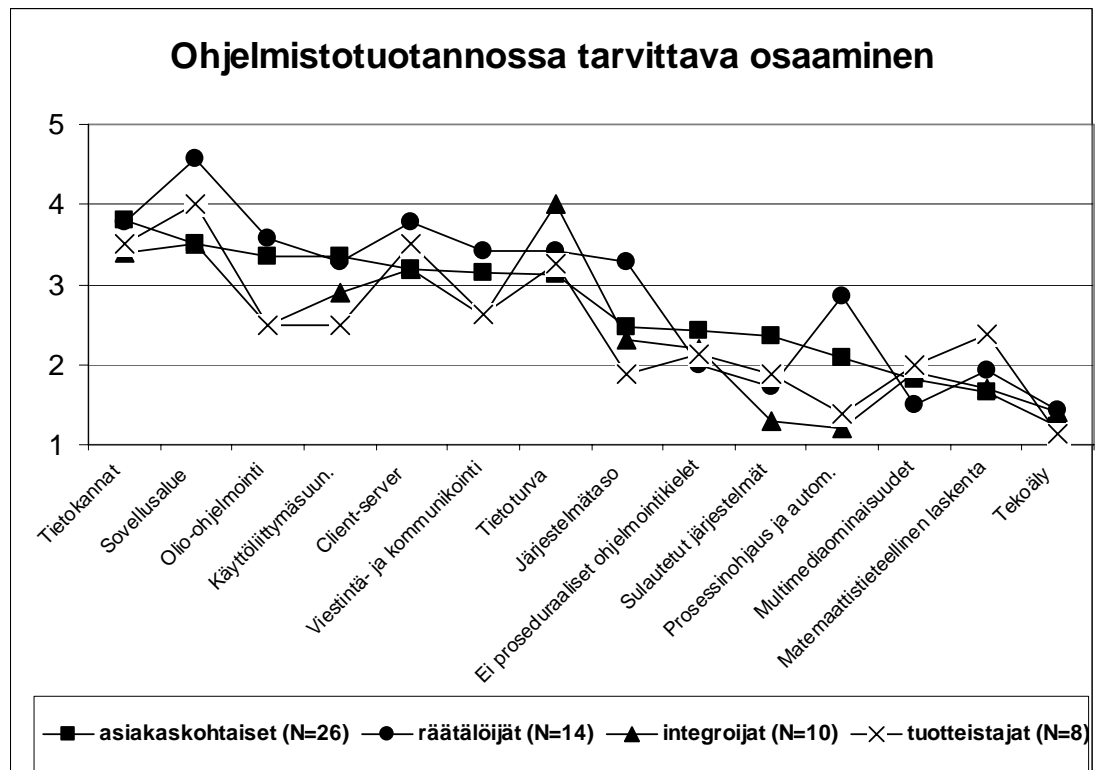
5.3.5. Ohjelmistotuotannon osaamisalueet

Kuva 33 nähdään, että ohjelmistoprojekteissa tarvittavassa osaamisessa sovel-lusalueosaaminen ja tietokantaosaaminen olivat keskimäärin selvästi tärkeimpiä. Myös asiakas-palvelin arkkitehtuuri ja tietoturvaosaaminen olivat keskimääräistä tärkeämpiä osaamisalueita alueen toimipaikoissa.



Kuva 33: Ohjelmistoprojekteissa tarvittava osaaminen (N=58)

Kruskal-Wallis testin perusteella eri ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja sovellusalueosaamisen ($p=0,017$) sekä prosessinohjaukseen ja automaatioon ($p=0,028$) liittyvässä osaamisessa, jotka molemmat olivat erityisen tärkeitä räätälöijien ryhmään kuuluville. Kuva 34 esittää vielä kunkin ryhmän tarvitseman keskimääräinen osaamisen.

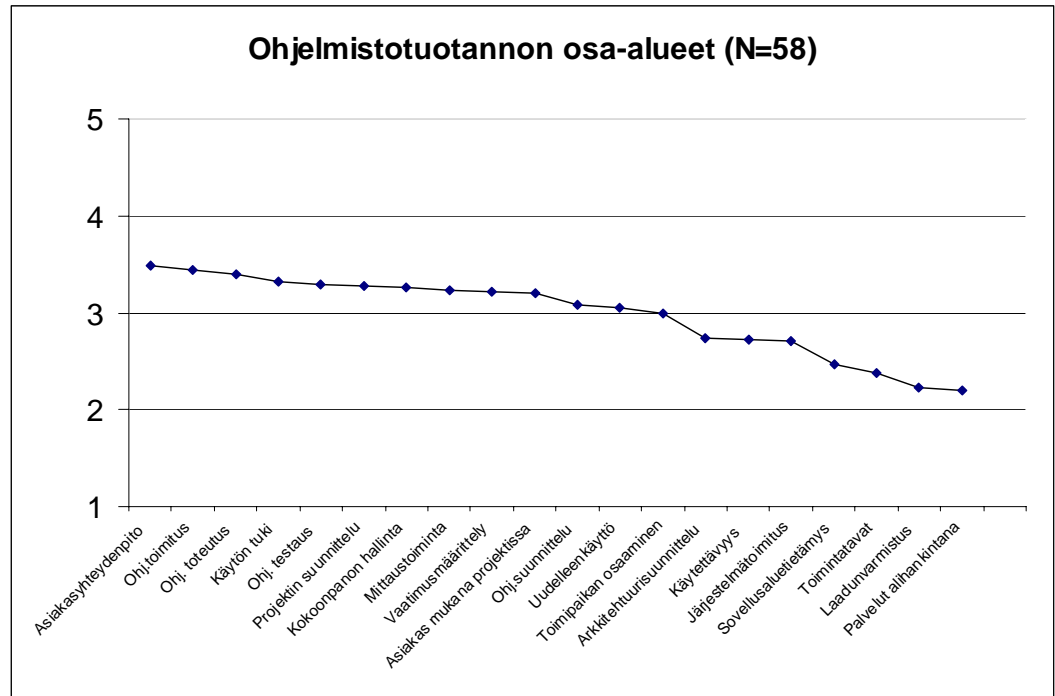


Kuva 34: Ryhmien ohjelmistoprojekteissa tarvitsema osaaminen

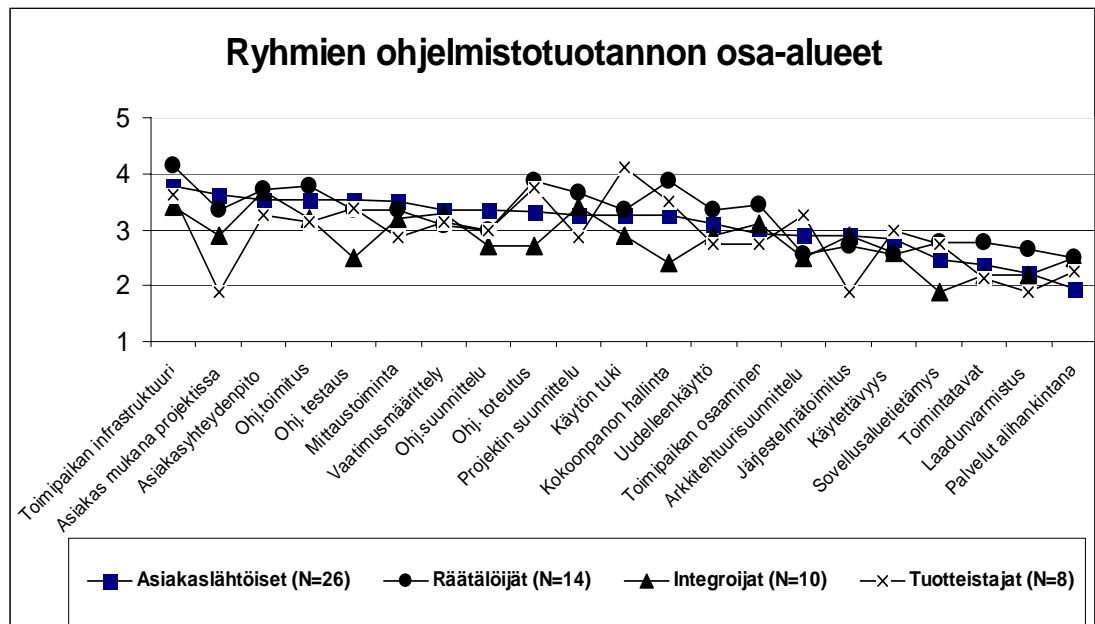
Ohjelmistotuotannon osa-alueiden rooleja toimipaikoissa selvitetessä kysyttiin toiminnan tekemisen tasoa tällä hetkellä, ohjelmistotuotannon infrastruktuuria sekä kehitystarvetta kyseisellä ohjelmistotuotannon osa-alueella. Tässä työssä rajoitutaan tarkastelemaan tekemisen tasoa tällä hetkellä, jossa skaalana oli 1) ei tehdä, 2) tehdään jotain / joskus, 3) tehdään normaalisti, 4) tehdään järjestelmällisesti ja 5) tekeminen on varmistettu. Tekemisen tasoa kysyttiin kaikkiaan 21:llä eri ohjelmistotuotannon osa-alueella.

Kuva 34 nähdään ohjelmistotuotannon osa-alueiden tekemisen tason vaihtelevan toimipaikan infrastruktuurin lähes järjestelmällisesti tehtävästä (3,75) joskus tehtävään (2,20) palveluiden ostoon alihankintana. Ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja ohjelmiston toteutuksessa ($p=0,045$), testauksessa ($p=0,024$), kokoonpanon hallinnassa ($p=0,025$) sekä asiakkaan osallistumisessa projektiin ($p=0,002$). Ohjelmiston toteutuksessa räätälöijät ja tuotteistajat erottautuivat edukseen. Integroijilla ohjelmis-

ton testauksen ja kokoonpanon hallinnan tekemisen taso oli muita ryhmiä vaatimat-
tomampaa. Asiakkaan osallistuminen projektiin oli odotetusti korkealla tasolla asia-
kaslähtöisille toimijoille ja tuotteistajille tämä osa-alue ei ollut tärkeä. Kuva 36 esittää
kunkin ryhmän keskimääräisen painotuksen eri ohjelmistotuotannon osa-alueilla.



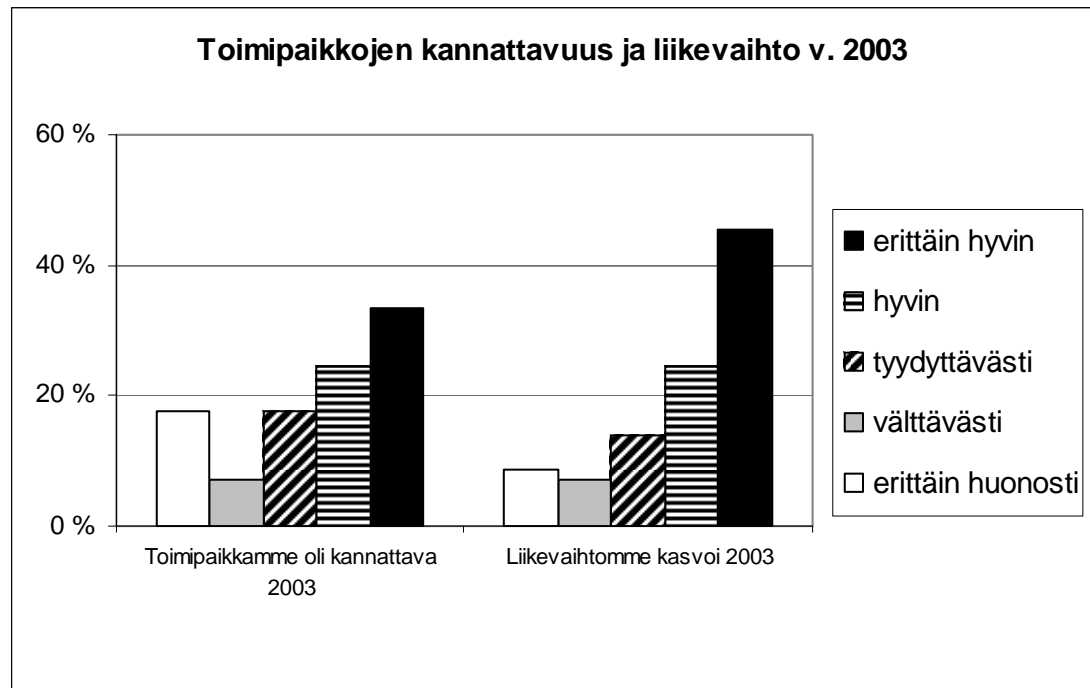
Kuva 35: Ohjelmistotuotannon osa-alueiden painotus keskimäärin (N=58)



Kuva 36: Ryhmiä ohjelmistotuotannon osa-alueiden painotukset

5.3.6. Kannattavuus ja tulevaisuuden näkymät

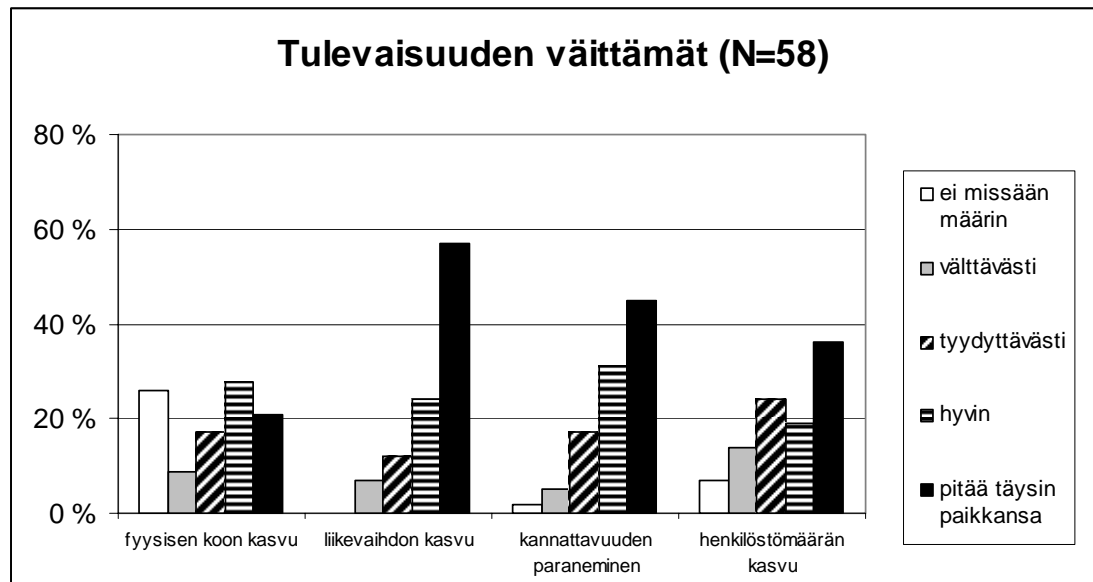
Toimipaikkojen kannattavuutta ja liikevaihdon kasvua kysyttäessä voidaan Kuva 37 havaita liikevaihdon ja myös kannattavuuden olleen toimipaikoissa keskimäärin hyvällä tasolla. Liikevaihdon kasvun arvioi toteutuneen erittäin hyvin peräti 46 % toimipaikoista ja erittäin huonoksi liikevaihdon kasvun arvioi ainoastaan 9 % toimipaikoista. Kannattavuus arvioitiin keskimäärin myös hyväksi, sillä 58 % toimipaikoista arvioi kannattavuuden toteutuneen vähintään hyvin vuonna 2003.



Kuva 37: Kannattavuus keskimäärin vuonna 2003 (N=58)

Liikevaihdon kasvu oli ollut voimakkainta tuotteistajien ryhmällä, vaikka ero muihin ryhmiin ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Kannattavuuden arvioinnissa ryhmät olivat hyvin tasaisia; integroijien ryhmä arvioi kannattavuutensa toteutuneen hivenen muita ryhmiä paremmin.

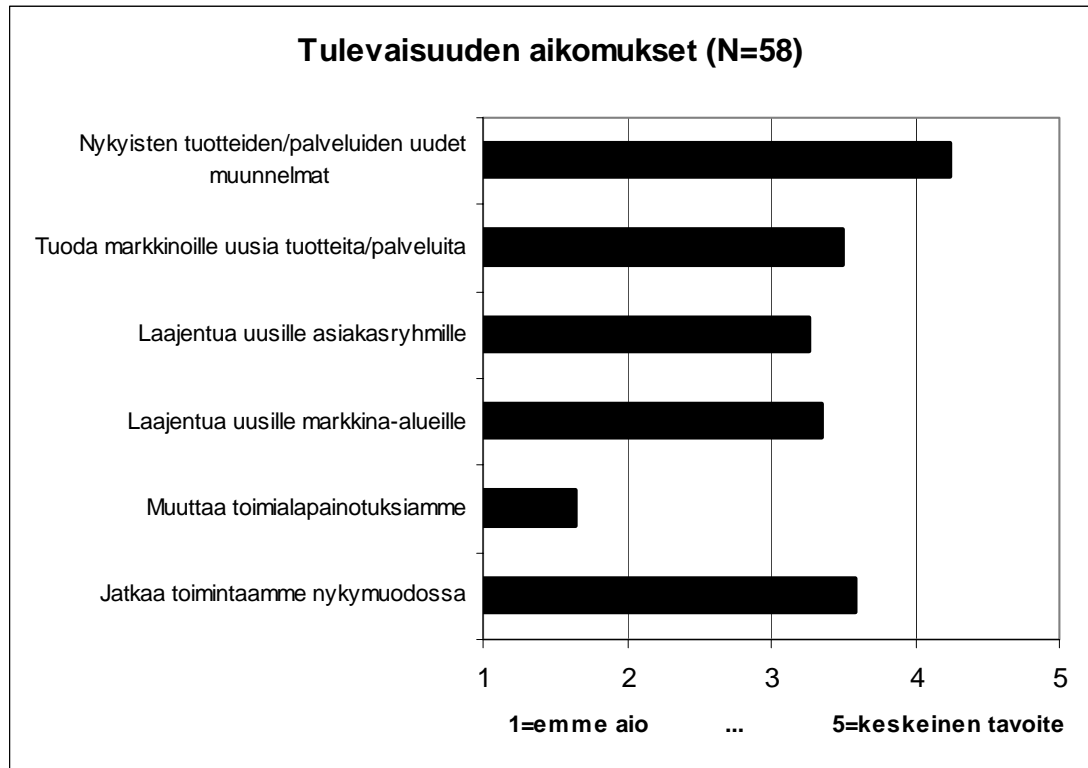
Toimipaikkojen tulevaisuuden näkymiä selvitettiin vuoden 2004 väittämien ja seuraavan kahden vuoden aikomuksien avulla. Kuva 38 nähdään, että liikevaihdon kasvuun ja kannattavuuden paranemiseen uskottiin vakaasti myös vuonna 2004. Henkilöstömäärän kasvuun suhtauduttiin hieman varauksellisemmin, mutta myös se on useimpien toimipaikkojen aikomuksena, sillä 36 % toimipaikoista pitää väittämän toteutumista täysin paikkansa pitävänä. Toimipaikan fyysisen koon kasvuun ei uskotu yhtä vakaasti.



Kuva 38: Väittämien toteutuminen keskimäärin vuonna 2004

Liikevaihdon kasvuun uskoivat erityisesti integroijat ja tuotteistajat, ja räätälöijiin verrattuna erot olivat myös tilastollisesti merkitseviä. Henkilöstömäärässä tuotteistajat ja integroijat uskoivat muita enemmän kasvuun, vaikka erot eivät olleetkaan tilastollisesti merkitseviä.

Kuva 39 esittää toimipaikkojen seuraavan kahden vuoden aikomuksia. Keskimäärin selvästi yleisin strategia toimipaikoilla näyttää seuraavan kahden vuoden aikana olevan nykyisten tuotteiden ja palveluiden muunneltavat. Toimintaa halutaan jatkaa nyky muodossaan ja toimialapainotusten muuttaminen ei ole kovin monen toimipaikan tavoitteena. Uudet tuotteet ja palvelut, uudet markkina-alueet ja uudet asiakasryhmät kiinnostavat kuitenkin myös toimipaikkoja kohtuullisen paljon. Ryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja.



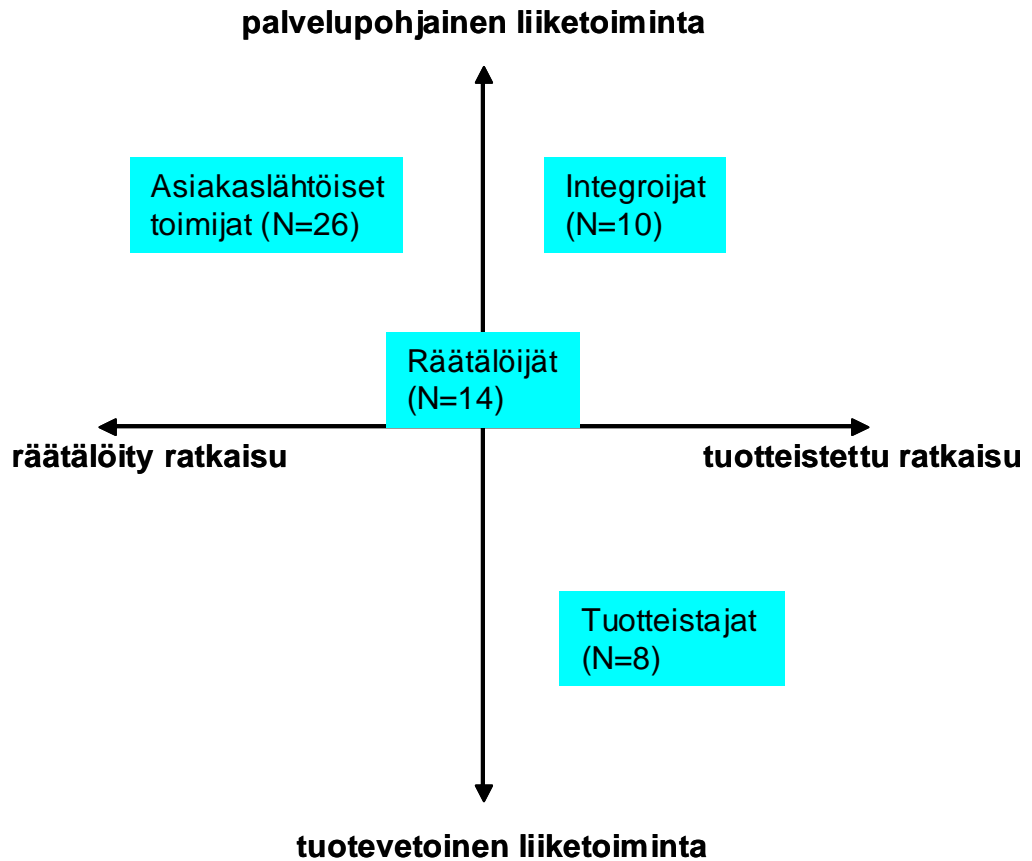
Kuva 39: Seuraavan kahden vuoden aikomukset (N=58)

6. TULOSTEN TARKASTELU JA PÄÄTELMÄT

Luvussa esitetään työn keskeiset tulokset, jonka jälkeen pohditaan toimipaikkojen liiketoimintaosaamista nykyhetkellä. Luvun loppupuolella mietitään työn rajoitteita ja esitetään päätelmät.

6.1. Työn keskeiset tulokset

Työn päätavoitteena oli selvittää alueen ohjelmistoyritysten perustyyppit ja kuvata niiden toimintaa. Teoriaosassa esiteltiin ohjelmistoalan liiketoimintamalleja ja muodostettiin tutkimukselle viitekehys, joka toimi empiirisen osan pohjana. Alueen toimipaikkojen ryhmittely tehtiin erottelevimmiksi osoittautuneilla muuttujilla tuotteen jalostusasteeseen ja elinkaareen, palveluiden merkitykseen ja ansaintalogiikkaan perustuen. Näistä muodostettujen 9 muuttujan avulla pystyttiin tunnistamaan neljä toimintatavaltaan erilaista ryhmää: asiakaslähtöiset toimijat (26 toimipaikkaa), räätälöijät (14 toimipaikkaa), integroijat (10 toimipaikkaa) ja tuotteistajat (8 toimipaikkaa). Kuva 40 esittää toimipaikkojen ryhmittymisen kahdelle perusakselille. Vaaka-akselilla kuvataan tuotteen jalostusastetta ja pystyakselilla liiketoiminnan muodostumista tuotevetoisen ja palvelupohjaisen liiketoiminnan välillä. Vaaka-akselin skaala vaihtelee asiakaskohtaisesti toteutettavista ratkaisuista tuotteistettuun toimintatapaan.



Kuva 40: Toimipaikkojen ryhmittely (N=58)

Suurin osa (45 %) alueen toimipaikoista lukeutui **asiakaslähtöisten toimijoiden** ryhmään. Tälle ryhmälle oli ominaista tuotteiden alhainen jalostusaste ja tuotteiden sekä järjestelmien keskimääräistä pienemmät kehityspanostukset. Toiminnan painopiste oli aina asiakaskohtaisesti toteutettavissa ratkaisuissa ja vähäisemmin tuoterunkoon perustuvassa räätälöinnissä. Ansaintalogiikka perustui lähes yksinomaan suoriteperusteiseen hinnoitteluun ja palveluiden painopiste oli asiakaskohtaisessa järjestelmätyössä.

Demografisten tekijöiden suhteen asiakaslähtöiset toimijat eivät juuri eronneet muista ryhmistä. Ryhmään kuului sekä pieniä että suurempia toimipaikkoja ja toimipaikkojen ikä ei keskimäärin eronnut muista ryhmistä. Asiakaslähtöiset toimijat olivat odo-

tetusti riippuvaisia tärkeimmästä asiakkaastaan ja ohjelmistotuotannon osa-alueista asiakkaan osallistuminen projektiin oli erityisen tärkeää. Ryhmä kohtasi paikallista kilpailua keskimääräistä enemmän ja ulkomaista kilpailua asiakaslähtöiset toimijat eivät puolestaan kohdanneet ollenkaan. Asiakaslähtöisten toimijoiden ydinosaaminen perustuu pääsääntöisesti asiakkaan toimialan syvälliseen ymmärtämiseen ja asiakkaan kanssa tehtävään yhteistyöhön.

Astetta tuotteistuneempaa toimintatapaa edusti **räätälöijien ryhmä**, johon kuului lähes neljäsosa (24 %) alueen toimipaikoista. Räätälöijillä tuotteen jalostusaste ja tuotekehityksen painopiste jakautui tasan tuoterunkoon perustuvan räätälöitävän ja tuotteistetun ratkaisun kanssa. Tuotteiden ja järjestelmien elinikä oli keskimääräistä pidempi. Ansaintalogiikka perustui räätälöijillä enimmäkseen suoriteperusteiseen hinnoitteluun, mutta myös lisensseihin perustuvaa tulo-rahoitusta esiintyi. Asiakaskohtaisten toimijoiden tapaan palveluiden painopiste oli asiakaskohtaisessa järjestelmätyössä.

Demografisten tekijöiden suhteen räätälöijät eivät merkittävästi eronneet muista ryhmistä. Henkilöstömäärältään räätälöijät jakautuivat tasaisesti mikro- ja pienyrityksiin, mutta ryhmään kuului myös muutama suurempi keskisuureksi luokiteltava toimipaikka. Iältään räätälöijät olivat keskimäärin jonkin verran vanhempia kuin asiakaslähtöiset toimijat ja integroijat. Muihin ryhmiin verrattuna ohjelmistotuotannon osaamisessa räätälöijillä painottui sovellusalueosaaminen sekä prosessinohjaukseen ja automaatioon liittyvä osaaminen. Ohjelmistotuotannon osa-alueista ryhmä erottautui edukseen tuotteistajien tapaan ohjelmiston toteutuksessa. Liikevaihdon kasvutavoitteissa ryhmä oli muita maltillisempi, joka on osaltaan linjassa teorian kanssa. Huomion arvoista on tosin myös, että räätälöijien ryhmän haastatelluilla oli lähes poikkeuksetta jo mittava työkokemus takanaan.

Integroijat (17 %) olivat tuotepainotteisia korkean jalostusasteen toimipaikkoja. Ansaintalogiikka integroijilla perustui kuitenkin lähes yksinomaan suoriteperusteiseen

hinnoitteluun ja myynnin jälkeisten palvelujen, järjestelmien integrointi ja käyttöönottopalvelut, merkitys näille toimipaikoille oli erityisen tärkeä. Tuotekehityspanostukset olivat keskimäärin korkeammat kuin asiakaslähtöisillä toimijoilla ja räätälöijillä.

Integroijilla oli keskimääräistä enemmän julkishallinnon suuria asiakkaita ja riippuvuus avainasiakkaista oli jopa hivenen suurempaa kuin asiakaskohtaisilla toimijoilla. Kilpailijoita integroijilla tuli muita ryhmiä enemmän muualta Suomesta. Tuotteistajien tapaan integroijat harjoittivat yhteistyötä keskimääräistä enemmän. Yhteistyötä harjoitettiin muita enemmän erityisesti alihankkijoiden ja rinnakkaisen yrityksen kanssa. Yhteistyötoiminnot liittyivät keskimääräistä enemmän tuotantoon ja jakeluun ja integroijilla oli määrällisesti eniten paikallisia ja muualla Suomessa olevia yhteistyökumppaneita. Integroijat uskoivat vakaasti liiketoimintansa kasvuun.

Tuotteistajat (14 %) kuuluivat perinteisiin tuoteliiketoiminnan harjoittajiin, joiden tuotteen jalostusaste oli korkea ja ansainta perustui yksinomaan lisensseistä saataviin tuloihin. Tuotteiden ja järjestelmien kehityspanostukset olivat keskimääräistä suuremmat.

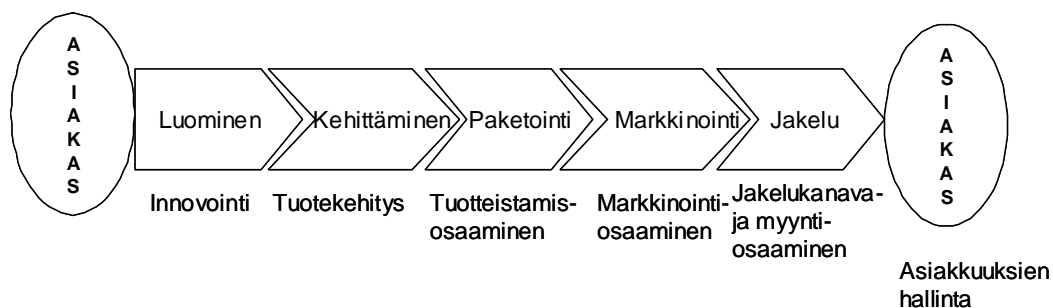
Tuotteistajat olivat räätälöijien tapaan jonkin verran muita ryhmiä vanhempia toimipaikkoja ja tuotekehityspanostukset olivat odotetusti muita suuremmat, erityisesti asiakaskohtaisiin toimijoihin ja räätälöijiin verrattuna. Tuotteistajilla oli myös eniten asiakkaita paikallisesti, muualla Suomessa ja ulkomailla. Tuotteistajat eivät kohdanneet lainkaan paikallista kilpailua ja myös muualta Suomesta tuleva kilpailu oli yllättävän vähäistä, pääosa kilpailijoista oli ulkomaisia. Yhteistyökumppaneita oli erityisesti jälleenmyyjien kanssa ja yhteistyötä tehtiin erityisesti tuotekehitykseen, myyntiin ja ylläpitoon liittyen. Tuotteistajilla oli selvästi eniten ulkomailla olevia yhteistyökumppaneita ja liikevaihdon uskottiin kasvavan lähitulevaisuudessa.

6.2. Tulosten arviointi

Luvussa pohditaan arvoketjuanalyysin avulla alueen toimipaikkojen liiketoimintaosaamisen tilannetta tällä hetkellä. Lisäksi tuodaan esille työhön liittyvät rajoitteet. Lopuksi esitetään päätelmät, jossa huomioidaan sekä työn teoreettisia että käytännöllisiä kysymyksiä.

6.2.1. Toimipaikkojen liiketoimintaosaaminen

Yritysselvityksen haastatteluissa tuli usein esille toimipaikkojen halu parantaa liiketoimintaosaamistaan. Seuraavaksi arvioidaan toimipaikkojen liiketoimintaosaamista Kuva 41 mukaisella arvoketjuanalyysillä (ks. esim. Teknologiaohjelmaraportti, 2000, 26). Tavoitteena on arvioida Kaakkois-Suomen toimipaikkojen osaamista kussakin arvoketjun vaiheessa. Arvioitavina kompetensseina ovat asiakassuhde, yrityksen innovointikyky, tuotekehitys, tuotteistamisaosaaminen, markkinointiosaaminen ja jakelukanava- ja myyntiosaaminen.



Kuva 41: Toimipaikkojen arvoketju- ja osaamisanalyysi

Keskimäärin toimipaikkojen kompetenssit sijoittuvat arvoketjun alkupäähän. Asiaksläheisyyttä osoittaa alueen toimipaikoille ominainen suora kontakti asiakkaisiin, ja asiakasrajapinnassa toimiminen oli monen toimipaikan ydinosaamista. Tuotteistajaluokkaan ottamatta tärkeimpien asiakkaiden merkitys ja riippuvuus avainasiakkaista oli

suurta, ja myös tuotteistajille asiakkaan merkitys yhteiskuvioissa oli merkittävä. Johtopäätöksenä voitaisiin ajatella, että tuotteistajat ovat elinkaaren alkuvaiheissa. Mooren (1999) mallin mukaan elinkaaren alkuvaiheissa teknologiatuotteessa vaaditaan paljon asiakaspalvelua lähinnä innovaattoreille ja aikaisille omaksujille tuotetuissa tuotteissa. Tästä eteenpäin tuotteistajilla olisi tämän ajatuskulun mukaan edessä Mooren kuuluisa kuilu ja aikaisen enemmistön markkinoiden haasteet. Toimittaessa kaapeammilla erikoisosaamisalueilla ja ”niche-markkinoilla” johtopäätökset eivät kuitenkaan ole näin suoraviivaisia.

Valtaosa toimipaikoista (91 %) ilmoitti vähintään yhden valmiin tuotteen ja myös ideoita uusista tuotteista tai ratkaisuista löytyi runsaasti. Yritysselvityksen haastattelusta ilmeni, että toimipaikoissa oli paljon orastavia ideoita sekä tuotteiden että uusien palvelujen suhteen ja monilla toimipaikoilla asiakassuhteissa saadut kokemukset toimivat innovoinnin pohjana. Haastattelunauhojen perusteella tehdyn analyysin perusteella voidaan toimipaikkojen innovointikykyä pitää keskimäärin hyvänä ja yksittäistapauksissa jopa erinomaisena.

Tuotekehityspanostukset suhteessa liikevaihtoon olivat keskimäärin korkeita ja odotetusti tuotteistajien ryhmälle tuotekehitys oli erityisen tärkeää. Tuotekehityspotentiaalia ei ole kuitenkaan varsinkaan monissa pienemmissä toimipaikoissa pystytty realisoimaan muun muassa resurssien puutteen vuoksi. Tuotteistamisosaaminen koettiin markkinoinnin ohella monessa toimipaikassa ongelmaksi. Tuotteistamista ei tule myöskään nähdä pelkästään teknisenä asiana, vaan sidottava se kokonaisvaltaisesti yrityksen muuhun toimintaan, kuten markkinointiin ja myyntiin. Tuotevetoinen liiketoiminta on alueella kuitenkin vielä suhteellisen vähäistä ja jakelu- sekä tukkukanavi- en hyödyntäminen on ainakin tällä hetkellä olematonta. Tuotteen paketointi esimerkiksi tiettyä jakelukanavaa varten ja kaupallistaminen ovat keskeisiä osaamisalueita, mikäli alueelle halutaan lisää tuotevetoista liiketoimintaa. Innovaatioiden jalostaminen menestyviksi tuotteiksi vaatisi myös riskipääomaa ja kansainvälistä osaamista, sillä tuotevetoisessa liiketoiminnassa kotimarkkinat eivät useinkaan riitä ja markki-

noilla on taipumus keskittyä harvojen haltuun. Tällä hetkellä alueelta puuttuu sellainen osaamisalue ja osaamiskeskittymä, jolla pystyttäisiin luomaan kansainvälisestikin merkittävää kilpailuetua. Alueelta puuttuu myös sellainen merkittävä veturiyritys, joka suorittaisi esimerkiksi osan tuotekehityksestään alueella sijaitsevilla yrityksillä. Kohdejoukosta erityisen monilla toimipaikoilla oli kuitenkin kasvutavoitteita ja kasvupotentiaalia alueen toimipaikoista varmasti löytyy. Kasvavan liiketoiminnan johtaminen ja hallinta sekä kansainvälistyminen ovat avainasemassa näiden kasvutavoitteiden menestyksessä realisoinnissa. Kansainvälisille markkinoille pyrittäessä vaaditaan yleensä riittävän fokuoitunutta tuoteperheajatteluun pohjautuvaa liiketoimintamallia.

Yrityksen ei tarvitse hallita koko arvoketjua yksin ja yritysten liiketoimintaosaamisessa yhteistyö ja verkostoituminen ovat olleet korostetusti esillä viime aikoina (esim. Uusisuo, 2002). Yhteistyö on yhä useammin onnistuneen liiketoiminnan edellytys ja perinteinen arvoketjuajattelu on menettämässä merkitystään. Tässä työssä havaittiin, että yhteistyö alueen yrityksissä oli suhteellisen yleistä. Varsinaisesta yhteistyön luonteesta ja verkostoitumisen asteesta ei voida kuitenkaan tehdä lopullisia johtopäätöksiä. Haastatteluista ilmeni, että yhteistyöhön ja verkostoitumiseen liittyviä asioita oli selvästikin mietitty toimipaikoissa. Usein tuotiin esille yhteistyöhön liittyviä ongelmia ja onnistumisen vaikeutta sekä toisaalta tuotiin esille halua verkostoitua toisten yritysten kanssa. Onnistuessaan verkostoituminen mahdollistaisi suurempien kokonaisuuksien toimittamisen sekä uusien innovaatioiden syntymisen. Näyttää siltä, että yritysten verkostoitumiseen liittyvä tietämys ja osaaminen on puutteellista ja ilman jotain ulkopuolista tahoja tai ”yhdistäjää” verkostoituminen voi usein jäädä ajatuksen asteelle.

6.2.2. Työn rajoitteet

Liiketoimintamalli määriteltiin tietylle markkina-alueelle suunniteltuna käytännöllisenä toimintasuunnitelmana ja yksityiskohtaisena kuvauksena siitä miten yritys toimii. Ohjelmistoala pitää kuitenkin sisällään hyvin erilaisia toimintoja, tuotteita ja yrityksiä, joten aivan näin täydelliseen kuvaukseen ei kvantitatiivisella analyysillä päästä. Työssä pystyttiin kuitenkin teoriaosassa esitettyjen liiketoimintamallien perusteella tunnistamaan alueella tyypillisiä yritysryhmiä, joiden toiminnassa oli omat ominaiset piirteensä. Kvalitatiivisella analyysillä voitaisiin päästä astetta syvemmälle muun muassa toimintatapoihin johtaneista syistä. Myös yhteistyöhön ja verkostoitumiseen liittyvät kysymykset jäivät nyt suhteellisen pinnalliselle tasolle.

Tutkimuksen vastausprosentti ja vastauskato olivat erittäin vähäisiä ja tämän puolesta tulokset voidaan hyvin yleistää kuvaamaan alueen ohjelmistoalan toimipaikkojen nykytilaa. Monimuuttujamenetelmät vaativat yleisesti paljon havaintoja (esim. Metsämuuronen, 2001, 8) ja erityisesti tilastollisia merkitsevyyksiä ajatellen toimipaikkojen määrä (58 toimipaikkaa) on suhteellisen alhainen. Tilastollisesti merkitseviin tuloksiin pääsemiseksi vaadittiin suhteellisen voimakasta riippuvuutta asioiden välillä. Tilastollinen toimialaluokittelu ei myöskään ainakaan toistaiseksi tunne alan erityispiirteitä ja ohjelmistoalaan kuuluvien yritysten määrittely on oma ongelmansa. Liiketoiminnallisesti esimerkiksi sulautettujen ohjelmistojen tuotanto voi vertailukelpoisuuden vuoksi olla ongelmallista, sillä vaikka ohjelmistoihin perustuvan liiketoiminnan osuus pystyttäisiinkin jollain tarkkuudella arvioimaan, niin kokonaisjärjestelmään liittyvä liiketoiminta ei välttämättä perustu lainkaan ohjelmistoihin. Tässä työssä valtaosa kuului ns. ohjelmistoliiketoiminnan ytimeen ja kaikilla toimipaikoilla ohjelmistokehitys oli keskeisessä asemassa, joten merkittävää vertailukelpoisuuden ongelmaa ei kuitenkaan ollut. Sivutoimipaikoilla oli alueella varsinkin työllisten määrällä mitattuna suuri merkitys. Joissakin tapauksissa sivutoimipaikoilla saattoi olla vaikeuksia vastata erityisesti liiketoimintaan liittyviin kysymyksiin oman toimipaikan näkökulmasta ja tämä voi osaltaan haitata vastausten vertailukelpoisuutta.

Ryhmittelyanalyysi on menetelmällisesti kuvailevaa ja epäteoreettista, jossa ei ole yksikäsitteisiä ratkaisuja eikä tilastollista yleistettävyyttä. Tutkimusasetelma on siten jo tästäkin syystä deskriptiivinen eli kuvaileva. Muuttujien valintaan kiinnitettiin erityistä huomiota ja pyrittiin huomioimaan niin teoreettiset kuin käytännölliset seuraamukset. Lukuisat kokeilut erilaisilla menetelmillä ja muuttujien variaatioilla osoittivat, että lopulta toimipaikat ryhmittäytyivät suhteellisen stabiilisti, kun mukaan otettiin vain oleellisimmat muuttujat.

6.2.3. Päätelmät

Ohjelmistoliiketoimintaa on syytä tarkastella laajemmin kuin pelkän ohjelmistotekniikan tai ohjelmistotuotannon näkökulmasta. Ohjelmistotuotanto on oma tärkeä osa-alueensa, mutta sen hyödyt voidaan kapitalisoida vain kun se nähdään kokonaisvaltaisesti ohjelmistoliiketoiminnan ympäristössä. Tämän näkökulman mukaan kaikkia ohjelmistoliiketoiminnan osa-alueita olisi tarkasteltava tasapainoisessa suhteessa toisiinsa. Tässä työssä kohteena olleiden toimipaikkojen toiminta oli painottunut valtaosiltaan ohjelmistokehitykseen, mutta tästä huolimatta haastatteluissa toimipaikkojen ongelma-alueet ja puutteet tulivat usein muilta liiketoiminnan osa-alueilta.

Hyvin usein kirjallisuudessa on ollut tapana jaotella liiketoiminta ohjelmistotuoteliiketoimintaan ja asiakaskohtaiseen projektiliiketoimintaan sekä näiden väliin sijoittuvaan räätälöityjen ratkaisujen tarjoamiseen (esim. Hoch ym. 1999; Alajoutsijärvi ym. 2000). Nämä ns. perinteiset mallit ja niistä tehdyt yleistyksiset tarjoavatkin hyvän lähtökohdan ohjelmistoyritysten toiminnan tarkasteluun. Myös tässä työssä erityisesti asiakaskohtaisten toimijoiden ja osittain myös tuotteistajien liiketoiminnalliset piirteet olivat yhteneviä teoriaosassa esitettyihin perinteisien liiketoimintamallien piirteisiin. Paljon toimijoita jää kuitenkin näiden ns. ääripäiden väliin ja usein toimitaan samanaikaisesti useammalla liiketoiminnan osa-alueella. Yritysten kategorisointiin

käytettävien ulottuvuuksien valinta on olennainen kysymys. Tässä työssä Rajalan ym. (2001) kehittämä malli toimi pääasiallisena viitekehyksenä alueen tyypillisten ohjelmistotoimipaikkojen määrittämisessä. Tuotteen jalostusasteen, palveluiden merkityksen ja ansaintalogiikan sekä elinkaaritekijöiden avulla pystyttiin erottelemaan alueen ohjelmistoyrityksiä ja sovelletuin osin Rajalan ym. (2001) malli oli sovelias tutkimuksen päätavoitteeseen nähden. Lisää tutkimusta kuitenkin kaivataan yritystyyppien muodostamisesta ja ilmiökentän muuttujien välisistä yhteyksistä. Suurempi otoskoko koko maan tasolla mahdollistaisi paremmin tilastollisten menetelmien käytön ja erilaisten hypoteesien testaamisen. Selvää on kuitenkin, että perinteisten ohjelmistoalan liiketoimintamallien näkökulma on liian rajoittunut, mikäli halutaan päästä käsiksi erilaisten ohjelmistoyritysten käytännön toimintaan. Tässä työssä ryhmien väliset erot yhteistyökuvioissa, ohjelmistotuotannon toimintatapojen ja osaamisalueiden suhteen osoittautuivat yllättävän pieniksi. Myöskään systemaattisten menetelmien ja kypsyystasomallien hyödyntämisessä ei havaittu merkittäviä eroja yritysryhmien kesken. Kypsyystasomallien hyödyntäminen oli sen sijaan odotetusti riippuvaista henkilöstön määrästä ja yrityksen iästä. Sallinen (2002) on siirtänyt tarkastelun tarjottavan lopputuotteen tai palvelun sijasta enemmän siihen, kuinka ja millä resursseilla ja kyvykkyyksillä erilaiset ohjelmistoyritystyyppit toimivat. Näiden piirteiden tunnistaminen on avainasemassa yritysten pyrkiessä kehittämään toimintaansa ja vastatessaan toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin.

Eräs olennaisimmista kysymyksistä on yrityksen elinkaaren ja liiketoimintamallien muutosten vaikutus yritysten toimintaan. Esimerkiksi Suomessa on havaittu voimakas muutos asiakaskohtaisista ohjelmistoista paketoituihin yritysratkaisuihin, jolla on ollut merkittäviä seuraamuksia alalle (esim. Alajoutsijärvi ym. 2000; Käkölä, 2003). Käkölän (2003) mukaan se vähentää järjestelmien kehittämisen ja ohjelmistotuotannon merkitystä ja lisää järjestelmien integrointiin, muutosten hallintaan ja sosiaalisiin kompetensseihin liittyviä tarpeita. Sosiaalisia kompetensseja tarvitaan ihmisten muutostarinnan ja vastustuksen välttämiseksi, kun monimutkaisia järjestelmiä asennetaan organisaatioihin, jotta täysi liiketoiminnallinen hyöty saavutettaisiin. (Käkölä,

2003, 186.) Toimipaikan iän ja tuotteen jalostusasteen välillä ei havaittu riippuvuutta, joten alueen toimipaikoissa ei havaittu elinkaaren edetessä siirtymistä tuotteistetumpaan toimintatapaan. Paketoitujen ratkaisujen lisääntyminen tulevaisuudessa saattaa aiheuttaa kilpailupaineita alueen asiakaskohtaisia ja räätälöityjä ratkaisuja tuottaville toimipaikoille. Mikäli saatavilla on toimivia paketoituja ratkaisuja, niin toimipaikkojen on mietittävä tarkasti oman tarjontansa tuoma lisäarvo ja ainutlaatuisuus. Oikean tuotteistusasteen valinta ja lähestymistapa on joka tapauksessa keskeinen kysymys, jota yritysten on mietittävä elinkaarensa eri vaiheissa.

7. YHTEENVETO

Työssä on tutkittu ohjelmistoliiketoiminnan malleja ja niiden toteutumista Kaakkois-Suomessa. Työn taustaksi on pyritty antamaan mahdollisimman laaja kuvaus ohjelmistoalasta ja ohjelmistoliiketoiminnan erilaisista määritelmistä. Tutkimuksen teoriaosassa tarkasteltiin ohjelmistoalan klassisia liiketoimintamalleja, ohjelmistoyrityksen liiketoimintamallien pääelementtejä ja elinkaaritekijöiden vaikutusta liiketoimintamalleihin. Teoriaosan pohjalta muodostettiin tutkimukselle viitekehys, joka toimi empiirisen osan pohjana. Empiirisen osan tavoitteena oli muodostaa alueen ohjelmistoyritysten perustyyppit ja kuvata näiden tunnistettujen ryhmien toimintatapaa. Tutkimukseen saatu kvantitatiivinen aineisto saatiin projektiryhmän tekemästä strukturoidusta haastattelusta. Tutkimus oli luonteeltaan kokonaistutkimus Kaakkois-Suomen ohjelmistoalan toimipaikoista ja tähän tutkimukseen saatiin mukaan kaikkiaan 58 toimipaikkaa. Kaikkien merkittävien ohjelmistotoimipaikkojen voidaan olettaa olevan tutkimuksessa mukana, joten tutkimuksen tulokset voidaan yleistää koskemaan alueen ohjelmistoyritysten nykytilannetta.

Ohjelmistoyritysten perustyyppit muodostettiin ryhmittelyanalyysin avulla ja ryhmien vertailuun käytettiin ei-parametrissa Kruskal Wallisin-testiä. Ristiintaulukointia hyödynnettiin ohjelmistotoimipaikkojen ryhmäkohtaisten prosenttijakaumien selvittämisessä sekä ei parametrissa Mann-Whitneyn testiä kahden ryhmän välisessä vertailussa. Toimipaikkojen taustatietojen esittelyssä sekä demografisten tekijöiden kuvailussa käytettiin myös suoria jakaumia. Tutkimuksen tulosten esittely aloitettiin aineiston kuvauksella, jonka jälkeen muodostettiin alueen toimipaikkojen perustyyppit tuotteen jalostusasteeseen, palveluiden toteutukseen, ansaintalogiikkaan ja tuotteen eliniän jakautumiseen perustuen. Tutkimuksen tulos osoittaa, että Rajalan ym. (2001) malli soveltuu tässä tutkimuksessa sovelletuin osin toimipaikkojen ryhmittelyyn. Tutkimuksen tuloksena erotettiin alueen toimipaikoista neljä ryhmää ja ryhmät nimettiin niille ominaisimpien piirteiden mukaan seuraavasti: asiakaslähtöiset toimijat, räätälöi-

jät, integroijat ja tuotteistajat. Toimipaikkojen sekä muodostettujen perustyyppien toimintatapaa kuvattiin niiden suhteella asiakkaisiin, kilpailijoihin, yhteistyökumppaneihin, ohjelmistotuotantoon liittyvillä tekijöillä sekä kannattavuuteen ja tulevaisuuden näkymiä kuvaavilla väittämillä. Näin saatiin muodostettua suhteellisen kattava kuva alueen ohjelmistoalan nykytilanteesta ja muodostuneiden ryhmien ominaispiirteistä.

Jatkossa voisi olla hyödyllistä tehdä laadullinen analyysi muodostuneiden perustyyppien tyypillisimmistä yrityksistä ja pyrkiä pääsemään astetta syvemmälle niiden toiminnan analysoinnissa. Yksi jatkotutkimuksen paikka voisi olla myös case-tutkimus sellaisista yrityksistä, joiden yritystyyppi ja liiketoimintamalli on muuttunut yrityksen elinkaaren aikana. Tällöin pystyttäisiin analysoimaan tarkemmin niitä kyvykkyyksiä, jotka ovat olennaisia erilaisille yritystyypeille sekä arvioimaan yritysten kohtaamia haasteita ja onnistumista toimintaympäristön muutostilanteissa. Lisäksi voisi olla mielenkiintoista ottaa muutamia olennaisimpia osa-alueita vuosittain tehtävänä kyselynä ja näin päästäisiin tekemään joidenkin valittujen osa-alueiden osalta pitkittäistutkimusta. Oma mielenkiinnon kohteensa on yritysten väliseen yhteistyöhön ja verkostoitumiseen liittyvät tekijät, sillä alueen toimipaikkojen verkottumisen tilasta ei voi tämän työn perusteella tehdä lopullisia johtopäätöksiä. Verkottumiskyvykkyydestä on tullut nykyisin merkittävä kilpailuedun lähde ja varsinkin pienemmille yrityksille sitä pidetään usein tulevaisuudessa yhtenä merkittävimmistä kilpailukeinoista. Verkostoyhteistyökumppanien auditointiin ja seurantaan tarvitaan toimintavälineistöä, jonka kehittämisessä julkisen sektorin toimijoilla voisi olla nykyistä merkittävämpi puolueettoman asiantuntijan tehtävä. Ohjelmistoalan uudemmista virtauksista sovellusvuokraus ja avoimeen lähdekoodiin perustuvat liiketoimintamallit vaativat myös jatkotutkimusta.

LÄHTEET

Alajoutsijärvi, K. Halonen, V. Kallunki, J-P & Tikkanen, H. (2000). Ohjelmistoteollisuuden uudet markkinamahdollisuudet ja osaamishaasteet: Pohjois-Pohjanmaan ohjelmistoalan ennakointi. Pohjois-Pohjanmaan TE-keskuksen julkaisu 2, 1-76.

Alkula, T. Pöntinen, S. & Ylöstalo, P. (1994). _Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Porvoo: WSOY.

Amit, R. & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. Strategic Management Journal, Vol. 22, 493-520.

Arvonlisäverovelvollisen opas 2004. Verohallituksen julkaisu 189.04. Helsinki.
[www-dokumentti]
Saatavissa: <http://www.vero.fi/nc/doc/download.asp?id=596;442784>
[viitattu 5.7.2004]

Autere, J. Lamberg, I. & Tarjanne, A. (1999). Ohjelmistotuotteilla kansainväliseen menestykseen: Toimialan kehittämistarpeet ja toimenpide-ehdotukset. Helsinki: Tekes.

Blomqvist, K. (1999). Asymmetric partnership: different characteristics and motivation of small and large technology firms. Working Papers, Lappeenranta: Lappeenranta University of Technology.

Carmel, E. & Sawyer, S. (1998). Packaged software development teams: what makes them different. Information Technology & People 11, 7-19.

Chan, K. W. & Mauborge, R. (2000). Knowing a Winning Business Idea When You See One. Harvard Business Review 78, 129-137.

Cooper, D. R. & Schindler, P. S. (2001). Business research methods. Boston MA: McGraw-Hill Irwin.

Cusumano, M. (2000). The secrets of software success. Computerworld, Vol. 34, 32.

Cusumano, M. A. MacCormack, A. Kemerer, C. F. & Crandall, B. (2003). Software Development Worldwide: The State of the Practice. IEEE Software, Vol. 20, 28-34.

Forsen, M-K. Heikkonen, M. Hietala, M. Hänninen, O. & Kontio, J. (2003). Knowledge-Intensive Service Activities and the Software Cluster: Report of the Current State of the Software and Service Clusters from Innovation Perspectives. Helsinki: Helsinki University of Technology.

Engineering Statistics Handbook (2004).[www-dokumentti]
Saatavissa: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook> [viitattu 18.10.2004]

Etelä-Karjalan tutkimusstrategia (2003), Lappeenrannan teknillinen yliopisto: Lappeenranta.

Euroopan komissio (2004).[www-dokumentti]
Saatavissa: http://europa.eu.int/comm/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/
[viitattu 18.10.2004]

Euroopan Unioni (2002) [www-dokumentti]
Saatavissa: http://europa.eu.int/comm/eurostat/ramon/intro_nace_rev1/en.html
[viitattu 22.11.2004]

Haikala, I. & Märijärvi, J. (2000). Ohjelmistotuotanto. Helsinki: Satku.

Hair, J. F. Anderson, R. H. Tatham, R. L. & Black, W. C. (1998). Multivariate data analysis. New Jersey: Prentice Hall.

Halme, A. Pulkkinen, M. & Tiilikka, J. (1999). Tutkimuksen ja tuotekehityksen verkottumisen strategiat: Tutkimus yritysten avainhankkeista. Helsinki: Tekes.

Hanninen, H. (2004). ICT-yritysten menestyksen arviointi taloudelliseen informaatioon perustuen, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, kauppätieteiden osasto. Pro gradu –tutkielma.

Hecker, F. (1999). Setting Up Shop: The Business of Open-Source Software. IEEE Software, Vol. 16, 45-51.

Hedman, J. & Kalling, T. (2002). IT and business models: Concepts and theories. Malmö: Liber Ekonomi.

Helokunnas, T. & Laanti, M. (2003). Johtaminen - viestintää ja verkottumista. Teoksessa E. Hyvönen (toim.) Ohjelmistoliiketoiminta. Porvoo: WSOY, 141-151.

Hernesniemi, H. Kymäläinen, P. Mäkelä, P. Rantala, O. Rautkylä-Willey, R. & Valtakari, M. (2001). Suomen avainklusterit ja niiden tulevaisuus: Tuotanto, työllisyys ja osaaminen. Helsinki: Työministeriö.

Hietala, J. Jokinen, J.-P. Bauer, L. Maula, M. Leino, V. Kontio, J. & Autio, E. (2003). Finnish Software Product Business: Results from the National Software Industry Survey 2003. Helsinki: Helsinki University of Technology.

Hippel, E. V. & Krogh, G. V. (2003). Open Source Software and the “Private-Collective” Innovation Model: Issues for Organization Science. *Organization Science*, Vol. 14, 209-223.

Hirsjärvi, S. Remes, S. & Sajavaara, P. (2000). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.

Hoch, D. J. Roeding, C. R. Cyriac, R. Purkert, G. Lindner, S. K. & Mueller, R. (1999). *Secrets of Software Success: Management Insights from 100 Software Firms around the World*. Boston: Harvard Business School Press.

Hyvönen, E. (2003). *Ohjelmistoliiketoiminta*. Helsinki: WSOY.

Kaleva, O. (2003). Tilastolliset monimuuttujamenetelmät. [www-dokumentti] Saatavissa: <http://butler.cc.tut.fi/~kaleva.Tmm.pdf> [viitattu 18.10.2004]

Kallio, J. Pulkkinen, M. & Tiilikka, J. (2002). *Sisältötuotannon liiketoimintamallit*. Helsinki: LTT-Tutkimus.

Kanniainen, A. (1999). *SPSS for Windows: Menetelmiä*. Oulu: Oulun yliopisto, ATK-keskus.

Katapultti-hanke (2004). [www-dokumentti] Saatavissa: www.it.lut.fi/katapultti [viitattu 15.11.2004]

Kivikko, L. Kärkkäinen, M. Pulkkinen, M. Rajahonka, M. Riipinen, T. & Valtakari, M. (2004). *Teknologia toimialojen uudistajana: Toimialoja kehittävien ohjelmien arviointi - ProMotor ja Tukista tuplasti: arviointiraportti*. Helsinki: Tekes.

Krogh, G. V. (2001). Three Strategies for Managing Fast Growth. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 42, 53-61.

Kuusisto, J. & Meyer, M. (2002). *Insights into services and innovation in the knowledge-intensive economy*. Helsinki: Tekes.

Käkölä, T. (2003). *Software Business Models for Software Innovation: Key Areas for Software Business Research*. Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii: IEEE, 186-193.

Lee, K. K. F. (2000). The five disciplines of ERP software implementation. ICMIT 2000. Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on: IEEE Software, 514-519.

Lepola, E. Muhli, A. & Kanniainen, A. (2003). *SPSS 11.5 for Windows: Perusteet*. Oulu: Oulun yliopisto, ATK-keskus.

- MacCormack, A. Kemerer, C. F. Cusumano, M. & Crandall, B. (2003). Trade-offs between Productivity and Quality in Selecting Software Development Practices. *IEEE Software*, Vol. 20, 78-85.
- Mahadevan, B. (2000). Business models for Internet-based E-commerce: An anatomy. *California Management Review*, Vol. 42, 55-69.
- McHugh, P. (1999). Making it big in software: a guide to success for software vendors with growth ambitions. Tiverton: Rubic.
- Meristö, T. Leppimäki, S. & Tammi, M. (2002). ICT-osaaminen 2010: tietoteollisuuden ja digitaalisen viestinnän osaamisen ennakointi. Turku: Åbo, IAMSR.
- Messerschmitt, D. G. (2004). Back to the User. *IEEE Software*, Vol. 21, 88-91.
- Messerschmitt, D. G. & Syperski, C. (2003). *Software Ecosystem: Understanding an Indispensable Technology and Industry*. Cambridge Mass: MIT Press.
- Metalliteollisuuden keskusliitto (2003). *Liiketoiminnan ja teknologian linjaus 2010*. Helsinki.
- Metsämuuronen, J. (2001). *Monimuuttujamenetelmien perusteet SPSS-ympäristössä*. Helsinki: International Methelp Ky.
- Metsämuuronen, J. (2001). *Metodologian perusteet ihmistieteissä*. Helsinki: International Methelp Ky.
- Metsämuuronen, J. (2001). *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: International Methelp Ky.
- Meyer, M. H. & Seliger, R. (1998). Product Platforms in Software Development. *Sloan Management Review*, Vol. 40, 61-74.
- Moore, G. A. (1995). *Inside the tornado*. New York: Harper Business.
- Moore, G. A. (1999). *Crossing the chasm: Marketing and selling technology products to mainstream customers*. Oxford: Capstone Publishing Limited.
- Nukari, J. & M. Forsell (1999). *Suomen ohjelmistoteollisuuden kasvun strategia ja haasteet: haasteina pk-yritysten kansainvälistyminen ja koulutetun henkilöstön saataavuus*. Helsinki: Tekes.
- Nummenmaa, T. Konttinen, T. Kuusinen, J & Leskinen, E. (1997). *Tutkimusaineiston analyysi*. Porvoo: WSOY.

Numminen, T. [sähköposti]

Bluebook-toimialaluokittelu. Tuija.Numminen@bluebook.fi 5.5.2004

Parnas, D. L. & Clemens P. C. (1986). A Rational Design Process: How and Why to Fake It. *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol. 12, 251-256.

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.

Prahalad, C. K. & Ramaswamy V. (2000). Co-opting customer competence. *Harvard Business Review*, Vol. 78, 79-87.

Rajala, R. Rossi, R. & Tuunainen, V. (2003). Ohjelmistoalan liiketoimintamallit. Teoksessa E. Hyvönen (toim.) *Ohjelmistoliiketoiminta*. Helsinki: WSOY, 8-21.

Rajala, R. Rossi, R. Tuunainen, V. & Korri, S. (2001). *Software business models: a framework for analyzing software industry*. Helsinki: Tekes.

Rappa, M. A. (2004). The utility business model and the future of computing services. *IBM Systems Journal*, Vol. 43, 32-42.

Raymond, E. S. (2004). Up from Alchemy. *IEEE Software*, Vol. 21, 88-90.

Rifkin, S. (2001). What Makes Measuring Software So Hard. *IEEE Software*, Vol. 18, 41-45.

Sallinen, S. (2002). *Development of industrial software supplier firms in the ICT cluster: an analysis of firm types, technological change and capability*. Oulu: Oulu University Press.

Salmi, P. Tuimala, A. Ahola, J. & Blomqvist, K. (2000). *Imatran seudun IT-alan yritysten verkostoitumisen resurssi- ja ydinosaamis pohjainen tarkastelu*. Lappeenranta: Telecom Business Research Center.

Saukkonen, S. & Oivo, M. (1998). *Teollinen ohjelmistoprosessi: Ohjelmistoprosessin parantaminen SIPI-menetelmällä*. Helsinki: Tekes.

Saurio, S. Karvonen, V. Ryyänen, K. & Julku, J. (2003). *Kaakkois-Suomen teknologiastrategia*. Kouvola: Kaakkois-Suomen TE-keskus.

Seppänen, V. (2001). *Towards original software component manufacturing*. Espoo: VTT.

Seppänen, V. (2003). Tutkimuksesta tehoa liiketoimintaan. Teoksessa E. Hyvönen (toim.) *Ohjelmistoliiketoiminta*. Vantaa: WSOY, 214-241.

Seppänen, V. Käkölä, T. Pitkänen, O. Sulonen, R. & Sääksjärvi, M. (2001). Ohjelmistoalan tutkimustoiminta Yhdysvalloissa. Helsinki: Tekes.

Shapiro, C. & Hal, V. R. (1999). Information rules: a strategic guide to the network economy. Boston (Mass.): Harvard Business School Press.

Suomen yrittäjät (2003).[www-dokumentti]

Saatavis-

sa:[http://www.yrittajat.fi/sy/py/bulletin.nsf/0/d6d96682b9e3e400c2256ca9006df35b?](http://www.yrittajat.fi/sy/py/bulletin.nsf/0/d6d96682b9e3e400c2256ca9006df35b?OpenDocument)
OpenDocument [viitattu 22.11.2004]

SWbusiness.fi. Saatavissa: <http://swbusiness.fi> [viitattu 8.7.2004]

Sääksjärvi, M. (1998). Tuoterunko: Uusi ajattelu ohjelmistotuotteiden strategisessa kehittämisessä. Helsinki: Tekes.

Sääksjärvi, M. (2002). Software Application Platforms: From product Architecture to Integrated Application Strategy. Computer Software and Applications Conference. COPMSAC 2002, 435-443.

Tabachnick, B. G. & Fidell, L.S. (2001). Using Multivariate Statistics. Boston (MA): Allyn and Bacon.

Tekniikka&Talous (2003). Softabisnes on eri bisnes. 99, 16.

Teknologiaohjelmaraportti (2003). Ohjelmistotuotteet SPIN 2000-2003 - teknologiaohjelma: Ohjelmistotuotteilla kansainväliseen menestykseen. Helsinki: Tekes.

Teknologiaohjelmaraportti (2000). Tuotekehityksen tehostaminen valmistavassa teollisuudessa 1996-1999. Helsinki: Tekes.

Tidd, J. Bessant, J. & Pavitt, K. (2001). Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Chichester: Wiley.

Tilastokeskus (2002). Toimialaluokitus TOL 2002. Helsinki: Tilastokeskus.

Tilastokeskus (2004). Yritys- ja toimipaikkatilasto sekä yritysrekisteri.

[www-dokumentti]

Saatavis-

sa:<http://statfin.stat.fi/statweb/start.asp?LA=fi&DM=SLFI&lp=catalog&clg=yriytykset>

Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. Electronic Markets, Vol. 8, 3-8.

- Timmers, P. (2000). *Electronic commerce: strategies and models for business-to-business trading*. Chichester: Wiley.
- Toivonen, M. (2003). *Ohjelmistoala: toimialaraportti joulukuu 2003*. Helsinki: KTM:n ja TE-keskuksen julkaisu.
- Torrise, S. (1998). *Industrial organisation and innovation: an international study of the software industry*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Tyrväinen, P. (2003). Ohjelmistojen tuotteistaminen. Teoksessa E. Hyvönen (toim.) *Ohjelmistoliiketoiminta*. Helsinki: WSOY, 22-40.
- Tyrväinen, P. Warsta, J. & Seppänen, V. (2004). *Toimialakehitys ohjelmistoteollisuuden vauhdittajana: Uutta liiketoimintaa lähialoilta*. Helsinki: Tekes.
- Tähtinen, J. (2001). *The dissolution process of a business relationship: a case study from tailored software business*. Oulu: University of Oulu.
- Tähtinen, J. & Parvinen, P. (2003). Ohjelmistojen markkinointi. Teoksessa E. Hyvönen (toim.) *Ohjelmistoliiketoiminta*. Vantaa: WSOY, 41-76.
- Uusisuo, M. (2002). *Laatu verkostotaloudessa –teknologiaohjelma 1998-2001: loppuraportti*. Helsinki: Tekes.
- Uusitalo, H. (1991). *Tiede, tutkimus ja tutkielma: johdatus tutkielman maailmaan*. Porvoo: WSOY.
- Vehkalahti, K. (2002). *Monimuuttujamenetelmät*. [www-dokumentti]
Saatavissa: <http://www.helsinki.fi/~kvehkala/mmm/moniste.pdf> [Viitattu 18.10.2004]
- Whiting, R. (2004). *Open Source, Open Questions*. *Information Week*, 44-48.

TIETOJENKÄSITTELYPALVELUJEN TOIMIALA TOL 2002 MUKAAN

Toimialaluokitus TOL 2002 on toimialaluokitus 1995 -luokitusstandardin päivitetty laitos ja korvaa sen. Tilastokeskuksen TOL 2002 luokittelu perustuu EU:n toimialaluokitusstandardin NACE:n mukaiseen luokitteluun, jotka molemmat uudistettiin vuonna 2002. Sitä edellisessä TOL 1995 luokituksessa suurin ero ohjelmistotoimialan kannalta oli, että Internet-yhteyksien tarjoaminen on siirretty tietojenkäsittelypalvelujen pääluokasta teleliikenteen pääluokkaan (64204). Vuoden 1995 luokituksessa Internet-yhteyksien tarjoaminen kuului tietojenkäsittelypalvelujen alatoimialaan 724 (tietopankkitoiminta). Uudessa luokituksessa myös alatoimialan 724 nimike on muutettu ja se on nyt ”tietokanta- ja verkkopalvelut”. Alla olevat toimintojen kuvaukset on myös ajanmukaistettu vastaamaan paremmin tietojenkäsittelypalveluihin kuuluvien toimintojen kuvausta.

Toimialan tietojenkäsittelypalvelut (72) kuusi alaluokkaa on määritelty seuraavasti:

ATK-laitteistokonsultointiin (721) kuuluu tietokonelaitteiden ja niiden ohjelmasovellusten tyyppiin ja laitteistokokonaisuuteen liittyvä konsultointi, käyttäjien tarpeiden ja ongelmien analysointi ja parhaan ratkaisun löytäminen. Myös ohjelmiston valintaan liittyvä neuvonta, mikäli se kuuluu osana kokonaisuuteen.

Ohjelmistojen suunnittelu, valmistus ja konsultointi (722) sisältää seuraavia toimintoja: Valmisohjelmien kehittäminen, valmistus ja dokumentointi. Asiakkaan vaatimusten mukaan yksilöllisesti tehtävien tietokonesysteemien analysointi, suunnittelu, ohjelmointi, toteuttaminen, dokumentointi ja kehittäminen. Valmisohjelmien asiakas-kohtainen muuntelu sekä käyttäjän ohjeisiin perustuvien ohjelmien laatiminen.

Atk-ohjelmistokonsultointi, kuten asiakkaan atk-järjestelmätarpeen selvittäminen, toteuttamismahdollisuuksien tutkiminen, atk-kehityssuunnitelman laadinta ja atk-toiminnan saneeraus. Ohjelmistojen valinnan opastus sekä neuvonta järjestelmien

tekniikkaan liittyvissä asioissa. Myös ohjelmistojen käyttöönottoon olennaisesti liittyvä ohjaus ja koulutus.

Tietojenkäsittelyyn (723) kuuluu seuraavia toimintoja: Tiedonvalmistelu: tietovälinemuunnokset, ajovalmistelu ja tallennus. Tietokoneajan myynti: asiakkaan tietojenkäsittelylaite on kytketty palvelujen tarjoajan keskusyksikköön ja tietojenkäsittely tapahtuu suoraikäyttöä asiakkaan omilla ohjelmilla. Laskentapalvelutoiminta: asiakkaan tiedot siirretään palvelujen tarjoajan tietokoneelle, jossa ne käsitellään palvelujen tarjoajan ohjelmilla. Käyttöasestopalvelu: asiakkaan koko tietojenkäsittelytoiminta tai sen osa hoidetaan asiakkaan laitteilla pitkäaikaisen sopimuksen puitteissa. Myös ylläpito tai satunnainen järjestelmän kehittäminen voi kuulua osana palveluun. Muut käsittelypalvelut: asiakirjojen skannaus, mikrotulostuspalvelu, piirturi- ja digitointipalvelut yms.

Tietokanta- ja verkkopalvelut (724) sisältää seuraavaa: Tietokantaisännöinti: tietokantatilan ja tiedonhakuohjelmiston käyttöön asettaminen maksua vastaan. Atk-rekisteripalvelut: tietojen keruu ja tallennus tietokoneelle tietokannoiksi myyntiä varten. On-linetietokanta palvelut: sähköisen tiedon ostaminen, tuottaminen ja jälleenvyynti sähköisessä muodossa sekä tietokantajulkaiseminen verkossa. Tietoverkkopalvelut: tietoverkkoja hyödyntävä, vain niiden varaan rakennettu erityinen liiketoiminta. Www-isännöinti. Mainostilan myynti Internetistä www-isäntien toimesta. Internetin hakuportaalit. Www-hotellipalvelu eli verkkohotelli. Verkkosivujen suunnittelu.

Konttori- ja tietokoneiden korjaus ja huolto (725) sisältää asiakkaan laskuun tapahtuva tietokoneiden ja niiden oheislaitteiden, konttorikoneiden ja atk-pohjaisten kassajärjestelmien huolto ja korjaus silloin kun siitä laskutetaan erikseen. Myös valmistajan ja maahantuojan huollot, kun niistä laskutetaan erikseen. (Tässä työssä tämä

alatoimiala on jätetty tarkastelujen ulkopuolelle toiminnan muista alatoimialoista poikkeavan luonteen vuoksi).

Muu tietojenkäsittelypalvelu (726) sisältää manuaaliset rekisteripalvelut: tietojen keruu, lajittelu ja jäsentely myyntiä varten, mm. lehtileikepalvelu ja referaattipalvelu. Luokkaan kuuluu myös muualla luokittelematon tietojenkäsittelypalvelu.

Tietojenkäsittelypalvelujen toimialaluokkaan eivät kuulu seuraavat toiminnot, jotka kuuluvat mm. teollisuuden, kaupan, koulutuksen, tietoliikenteen sekä eräiden muiden liike-elämän palveluiden toimialaluokkiin.

ATK-laitteiden valmistus ja suuret korjaukset (30020); ATK-laitteiden maahantuonti ja tukkukauppa (51840) sekä vähittäiskauppa (52492); ATK-laitteiden vuokraus ja käyttöleasing (71330); Oppilaitosten ja muiden koulutusta antavien yksiköiden atk-opetus (80); ATK-pohjaiset tekstinkäsittelypalvelut asiakkaan laskuun (74851); ATK-henkilöiden vuokraus (74502); laitteistojen käyttöönottokoulutus ja -ohjaus toimituksen yhteydessä; ATK-alan yleisluontoisen oppimateriaalin kustantaminen (22110) ja myynti (52472); atk-tallenteiden jäljentäminen (22330); videopelien vähittäismyynti (52495); pienimuotoisten ohjelmatuotteiden vähittäismyynti (52492); perinteiseen kustannustoimintaan liittyvä julkaiseminen verkossa, kuten kirjojen ja karttojen sähköiset versiot (22); luottotietopalvelu (74872); Internet-yhteyspalvelujen tarjoaminen (64204); tietoverkkojen rakentaminen (45219).

Tilastokeskuksen yritys- ja toimipaikkatilaston tiedot osoittavat, että tietojenkäsittelypalvelut on keskittynyt Suomessa erittäin voimakkaasti pääkaupunkiseudulle ja joillekin korkeakoulupaikkakunnille osaamiskeskusten ympärille.

Maakuntiin perustuvan aluejaon mukaisesti tarkasteltuna vuonna 2002 toimialan (72 tietojenkäsittelypalvelu) liikevaihdosta Uudenmaan osuus on miltei 70 prosenttia, henkilöstöstä noin kaksi kolmasosaa ja toimipaikoistakin lähes puolet. Muut keskit-

tymät näyttävät syntyneen Nokian imussa Tampereen, Oulun, Turun ja Jyväskylän seuduille. Etelä-Karjalan osuus toimipaikoista, henkilöstöstä ja liikevaihdosta on reilut 1,5 % koko maan osuudesta. Kymenlaakson toimipaikkamäärä on suunnilleen Etelä-Karjalan tasolla, mutta henkilöstön ja liikevaihdon osuudet ovat reilut 0,5 %, mikä kertoo alueella olevan keskimääräistä pienempiä toimipaikkoja.

Taulukko 9: Tietojenkäsittelyn toimipaikat, henkilöstö ja liikevaihto vuonna 2002 maakunnittain (Tilastokeskus. Yritys- ja toimipaikkatilasto)

Maakunta	Toimipaikat		Henkilöstö		Liikevaihto*	
	määrä	%	määrä	%	määrä	%
Uusimaa	2 218	47,82 %	23 319	64,14 %	2 757 301	68,82 %
Itä-Uusimaa	64	1,38 %	83	0,23 %	7 690	0,19 %
Varsinais-Suomi	354	7,63 %	1 540	4,24 %	161 853	4,04 %
Satakunta	119	2,57 %	566	1,56 %	50 188	1,25 %
Kanta-Häme	78	1,68 %	420	1,16 %	36 437	0,91 %
Pirkanmaa	438	9,44 %	3 164	8,70 %	298 724	7,46 %
Päijät-Häme	135	2,91 %	419	1,15 %	40 373	1,01 %
Kymenlaakso	81	1,75 %	225	0,62 %	23 680	0,59 %
Etelä-Karjala	77	1,66 %	646	1,78 %	65 188	1,63 %
Etelä-Savo	80	1,72 %	155	0,43 %	12 442	0,31 %
Pohjois-Savo	136	2,93 %	888	2,44 %	96 302	2,40 %
Pohjois-Karjala	67	1,44 %	309	0,85 %	27 009	0,67 %
Keski-Suomi	192	4,14 %	1 431	3,94 %	140 559	3,51 %
Etelä-Pohjanmaa	69	1,49 %	233	0,64 %	18 313	0,46 %
Pohjanmaa	125	2,70 %	458	1,26 %	42 196	1,05 %
Keski-Pohjanmaa	32	0,69 %	156	0,43 %	11 685	0,29 %
Pohjois-Pohjanmaa	228	4,92 %	1 786	4,91 %	171 383	4,28 %
Kainuu	40	0,86 %	118	0,32 %	8 342	0,21 %
Lappi	81	1,75 %	327	0,90 %	26 518	0,66 %
Ahvenanmaa	24	0,52 %	112	0,31 %	10 147	0,25 %
Yhteensä	4 638	100,00 %	36 355	100,00 %	4 006 330	100,00 %

TOIMIPAikkojen Valintaprosessi

Tärkeimmät tietolähteet:

- TBRC:n aiemmin luodut yritystietokannat
- Yritysrekisterit (Kareltex, E-Karjalan liitto, web-portaalit)
- Bluebook, puhelinluettelo, Patentti- ja rekisterihallitus, Kaupparekisteri
- Kareltex yrityslista, Lappeenrannan yrittäjä- ja liikemiesyhdistys (Iymy), projektiryhmän tiedot, aiemmat yrityslistat

Lisäksi hyödynnettiin projektiin kuuluvien asiantuntijoiden ja johtoryhmän tietämystä alueen ohjelmistoliiketoimintaa harjoittavista yrityksistä.

Tutkimuksen lähtökohtana oli kartoittaa Kaakkois-Suomen tieto- ja viestintäklusteriin kuuluvien ohjelmistoyritysten toimintaa. Ohjelmistoalan katsottiin muodostuvan sellaisesta liiketoiminnasta, joka sisältää ohjelmistokehitystä. Ohjelmistoalan ja sen lähialojen välinen rajanveto on kuitenkin varsin vaikeaa (kts. esim. Tyrväinen ym. 2004, 4-7). Myös tässä työssä havaittiin, että käytettävissä olevat tietolähteet ovat rajalliset, eikä ole olemassa yhtä ainoa ja oikeaa loogisesti etenevää tapaa tiedon keruuseen.

Kohdeyritysten valinnassa yhtenä tarkoituksena oli hankkia toimipaikkarekisteri Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson yrityksistä, jonka pohjana olisivat tilastojen toimialaluokittelut. Ohjelmistoala määritellään toimialaluokitusten (TOL 2002) mukaisesti tietojenkäsittelypalvelut (72) toimialaluokkaan kuuluvaksi, joka kuvattiin liitteessä 1.

Yritysten valinnassa käytetty keskeinen tietolähde oli Sininen kirja Internet-palvelu (bluebook 2004), jonka käyttämä kuusinumeroinen luokitus on yhtenevä 5-numerotasolla Tilastokeskuksen ylläpitämän virallisen toimialaluokituksen kanssa ja 4-numerotasoon saakka EU:n NACE-koodin kanssa. Säännönmukaisina tietolähteinä

käytetään rekisteröidyn yrityksen ilmoitusta, rekisterinpitäjän tiedustelua elinkeinoelämän tai julkisyhteisön edustajalta sekä julkisista lähteistä saatavilla olevia tietoja

(rekisteriseloste). Sinisen kirjan tilastopäällikkö Tuija Nummisen kanssa käydyn puhelinkeskustelun (4.5.2004) mukaan he ovat asiakkaiden pyynnöstä johtuen vieneet luokittelun 6-numerotasolle, jotta päästään tarvittaessa tarkemmalle tasolle. Toimialatiedon he saavat usein koneellisen päivityksen yhteydessä ulkopuoliselta taholta tai joskus he tarkastavat sen itse yty-rekisteristä tai Kaupparekisteristä. Lisäksi tieto tuostuu myös yrityksille lähetettäviin kyselylomakkeisiin, jolloin he itse tarkastavat ja tarvittaessa korjaavat tietoja. Toimialaa kysytään myös suoraan asiakkailta samalla, kun soittamalla tarkistetaan muitakin tietoja. Sinisen kirjan tietokannassa jokaisella yrityksellä on ns. päätoimiala. Mikäli yrityksellä on vain yksi toimialakoodi, se on automaattisesti määritelty päätoimialaksi. Monen toimialakoodin tapauksessa päätoimiala on tärkein, eli yli 50 prosenttia liikevaihdosta tulee tästä toimialasta. Kahdesta tasavahvasta toimialasta ensimmäinen merkitään päätoimialaksi, ellei yritys tahdo itse toisin. Sivutoimialoja voi olla tarvittaessa useita. Toimialatieto päivittyy samalla, kun muitakin yrityksen tietoja päivitetään tai se muuttuu yrityksen antaman tiedon perusteella. (Puhelinkeskustelu Tuija Numminen, 4.5.2004, klo 14-14.30 + sähköposti 5.5.2004.)

Kohdeyritysten valinnassa päädyttiin kolmella eri kriteerillä valittuihin yrityksiin. Ensimmäisen kriteerin täyttävät yritykset täyttivät yritykset muodostavat ns. ohjelmistoklusterin ytimen ja ne täyttivät seuraavat ehdot:

Päätoimiala (TOL2002) Sinisen kirjan yritysrekisterissä:

- 722101 Valmisohjelmistojen suunnittelu ja valmistus
- 722201 Ohjelmistojen suunnittelu ja valmistus, muu
- 722202 Atk-konsultointi

Yritys- ja yhteisötietojärjestelmästä (YTJ, TOL2002) vahvistettiin vielä, että toimialaluokitus vastasi toisiaan 5-numerotasolla, eli:

- 72210 Ohjelmistojen kustantaminen
- 72220 Muu ohjelmistojen suunnittelu, valmistus, konsultointi

(2) Toisen luokan perusteella valittuihin yrityksiin kuuluivat muut tietojenkäsittelypalvelut (72) toimialaluokkaan kuuluvat toimialat, lukuun ottamatta konttori- ja tietokoneiden korjausta ja huoltoa (725). Toimialaluokituksiin käytettävistä tietolähteistä (Bluebook/YTJ) löytyi siis seuraavia toimialoja:

- 721001 Atk-laitteistokonsultointi
- 723001 Tietojenkäsittely
- 724011 Tietokantapalvelut
- 724021 Tietoverkkopalvelut
- 726001 Tietojenkäsittelypalvelu, muu

Lisäksi eri tietolähteistä saadut tiedot eivät saaneet olla ristiriitaisia keskenään. Mikäli näin joissain tapauksissa oli, niin yrityksen kuulumisen pääkohderyhmään varmistettiin erikseen.

(3) Tämän luokan yrityksistä toimialaluokituksista ei löytynyt suoraan ohjelmistotuotantoon tai tietojärjestelmäkehitykseen viittaavaa toimintaa, mutta muu saatavavilla oleva tieto (esim. www-sivut) tukee valintaperustetta. Tämän luokan yrityksistä saatava tieto perustui monista eri tietolähteistä saatuun tietoon, joiden perusteella pystyttiin sanomaan, että yritys kuuluu ns. ohjelmistointensiivisten yritysten joukkoon. Toimialaluokituksista ei siis näissä yrityksissä löytynyt suoranaisesti mitään ohjelmistotuotantoon tai tietojärjestelmäkehitykseen viittaavaa toimintaa, mutta muista tietolähteistä saadun tiedon perusteella tiedetään yrityksen kuuluvan ohjelmistointensiivisten yritysten joukkoon.

Kohdeyrityksistä tarkistettiin vielä seuraavia tietoja:

(4) Yrityksen toiminnan oli oltava aktiivista. Käytännössä katsottiin yrityksen rekisterihistoria yritys- ja yhteisötietojärjestelmästä (YTJ), että:

- Yritys kuuluu ALV-verovelvollisten piiriin (liikevaihto > 8 500 € (Arvonlisäverovelvollisen opas 2002, 10).
- Yritys kuuluu ennakkoperintärekisteriin, sillä rekisteristä poistaminen tarkoittaa usein ongelmia veroviranomaisen kanssa (<http://www.finlex.fi/lains/index.html>).

Lisäksi tarkistettiin yrityksen kuulumisen työntantajarekisteriin. Työntantajarekisteriin on kuuluttava, mikäli yritys maksaa vakituisesti palkkaa kahdelle tai useammalle palkansaajalle, tai jos samanaikaisesti maksetaan palkkaa vähintään kuudelle palkansaajalle, vaikka työsuhteet olisivat tilapäisiä tai lyhytaikaisia. Työntantajarekisteriin kuulumista ei lopulta pidetty kuitenkaan välttämättömänä tutkimuksen kohderyhmään kuulumisessa.

(5) Peruskriteerinä yrityksen kuulumiselle kohdejoukkoon oli, että yrityksessä harjoitetaan ohjelmistokehitystä. Käytännössä erityisesti ns. ohjelmistoalan ytimen ulkopuolisista yrityksistä tämä jouduttiin usein varmistamaan soittamalla.

Kaakkois-Suomen tieto- ja viestintäklusterin yritys selvitys

Selvityksen tarkoitus on kaksijakoinen:

1. Käydä läpi yrityksen toimintaa vahvuuksien ja kehitysalueiden tunnistamiseksi
2. Kerätä tietoa yritysten ohjelmistotuotannon käytännöistä, osaamisesta ja tarpeista koulutuksen ja tutkimuksen suuntaamista varten

Yrityksen perustiedot

1. Haastattelu

Päivämäärä	
Haastattelupaikka	
Haastattelija(t)	
Haastattelu alkoi	
Haastattelu päättyi	0

2. Haastateltavat

Nimi	Titteli	Taustatiedot (tehtävät, kokemus, koulutus)

3. Yritys

Nimi	
WWW	
Yhtiömuoto	
Päätoimipaikka	
Toimialat	
Nykytoimialalla aloitusvuosi	

4. Muut toimipaikat (ei haastateltava toimipiste)

Alue	Lukumäärä	Työntekijöitä
Etelä-Karjalassa tai Kymenlaaksossa		
Mualla Suomessa		
Ulkomailla		

Pk-yritys (mikro-, pien- tai keskisuuryritys EU:n mukaan)

Pk-yrityksen määritelmä: alle 250 työntekijää, liikevaihto alle 50 M€ ja/tai tase alle 43 M€, omistuspohja

5. Liikevaihto vuonna 2003

- 0 - 0,2 M€
 0,2 - 0,5 M€
 0,5 - 2 M€
 2 - 10 M€
 10 - 50 M€
 yli 50 M€

6. Taseen loppusumma vuonna 2003

- 0 - 2 M€
 2 - 10 M€
 10 - 43 M€
 yli 43 M€

7. Onko yrityksen omistuksesta ja/tai äänioikeudesta 25% tai enemmän pk-sektorin ulkopuolella?

- Ei
 Kyllä

8. Koko yrityksen henkilöstömäärä

Toimipaikan perustiedot

9. Henkilöstön lukumäärä toimipaikassa

Työntekijäryhmä	Kokopäiväisiä	Osa-aikaisia
Hallinto (tj, sihteerit, ...)		
Myynti ja markkinointi (kaikki)		
Harjoittelijoita yhteensä		
Ohjelmistokehitys, ylläpito ja tuki		
Muu, mikä		
Yhteensä		0
Yhteensä 1.1.2003		0

10. Mikä oli toimipaikan liikevaihdon osuus yrityksen liikevaihdosta 2003 (%)

11. Mikä oli toimipaikan ohjelmistotuotannon liikevaihdon osuus toimipaikan liikevaihdosta 2003 (%)

12. Mikä oli toimipaikan ohjelmistotuotannon tuotekehitysmenojen osuus toimipaikan liikevaihdosta 2003 (%)

13. Minkä osuuden seuraavat toimialat muodostavat toimipaikkanne koko liikevaihdosta?

Toimiala	0%	25	50	75	100%
Laitteistokonsultointi: tietokonelaitteiden ja niiden ohjelmistojen tyyppiin liittyvä konsultointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valmisohjelmistot: kehittäminen, valmistus ja dokumentointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmistojen teko tilauksesta: asiakasvaatimusten mukaan yksilöllisesti tehtävien ohjelmistojen kehittäminen ja muuntelu, ohjelmistokonsultointi, käyttöönottoon liittyvä ohjaus ja koulutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietojenkäsittely: esim. tietovälinemuunnokset, tiedon tallennus, tietokoneajan myynti, laskentapalvelutoiminta, käyttöosastopalvelu tai muu tietojenkäsittelypalvelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietokantaisännöinti: esim. tietojen keruu ja tallennus tietokannoiksi myyntiä varten; sähköisen tiedon ostaminen, tuottaminen ja jälleenmyynti sähköisessä muodossa tai tietokantajulkaiseminen verkossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietoverkkopalvelut: tietoverkkojen varaan rakennettu erityinen liiketoiminta, mainostilan myynti Internetistä, Internetin hakuportaalit tai verkkosivujen suunnittelu, www-isännöinti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laitteistojen myynti: tietokoneiden, valmisohjelmistojen, oheislaitteiden ja niiden tarvikkeiden myynti yrityksille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toiminnankehityskonsultointi: ohjelmistotuotanto- ja työmenetelmiin liittyvä konsultointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmistotuotannon osa-alueiden palvelut: esim. testaus, laadunvarmistus, vaatimusmäärittely, ideointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus (ja suunnittelu)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kone- ja prosessisuunnittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ohjelmistotuotanto

Tuotteet käsittäen sekä valmiit tuotteet että tilauksesta tehdyt järjestelmät

14. Tärkeimmät valmiit tuotteet, jos on

Tuote	Kuvaus	Versio	Ikä

15. Miten tuotteidenne ja järjestelmienne eliniät jakautuvat (koko elinkaari)?

Elinikä	0%	25	50	75	100%
0 - 1 vuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 - 5 vuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 - 10 vuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yli 10 vuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Miten tuotteidenne ja järjestelmienne kehityspanostukset jakautuvat (yhteensä tähän asti)?

Kehityspanostus	0%	25	50	75	100%
0 - 1 henkilötyövuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 - 5 henkilötyövuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 - 10 henkilötyövuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 - 50 henkilötyövuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yli 50 henkilötyövuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Loppukäyttäjät**17. Mitä seurauksia tuotteissanne/järjestelmissänne olevilla virheillä on sen käyttäjälle? (valitse kaikki soveltuvat)**

- ärsytystä ja tyytymättömyyttä
 organisaation tai yksilön normaalin toiminnan häiriintyminen
 merkittäviä taloudellisia menetyksiä
 organisaation tai yksilön normaalin toiminnan keskeytyminen
 ihmishengen/-henkien menetyksiä
 muuta, mitä

18. Missä määrin teillä on tietoa tuotteidenne ja järjestelmienne loppukäyttäjistä?

1. Meillä ei ole tietoa loppukäyttäjistä
 2. .
 3. .
 4. .
 5. Tunemme kaikki loppukäyttäjät/meillä on kattavat loppukäyttäjäprofiilit tiedossa

19. Kuinka paljon tuotteillanne oli loppukäyttäjiä yhteensä 1.1.2004? (esim. lisenssejä, rekisteröityneitä käyttäjiä, käyttäjätunnuksia)

Alue	0	1-9	10-99	100-999	yli 1000
Etelä-Karjalassa tai Kymenlaaksossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mualla Suomessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ulkomailla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yhteensä noin	<input type="text"/>				

Ohjelmistoprojektit, joista tehdään projektisuunnitelma**20. Miten projektienne työntekijämäärät jakautuvat?**

Projektien työntekijämäärä	0%	25	50	75	100%
1 - 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 - 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yli 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Miten projektienne lukumäärät jakautuvat vuositasolla?

Projektien lukumäärä	0%	25	50	75	100%
1 - 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 - 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 - 12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yli 12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Miten projektienne kestot jakautuvat?

Projektin kesto	0%	25	50	75	100%
0 - 2 kuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 - 6 kuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 - 12 kuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 - 24 kuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yli 24 kuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Miten projektienne työmäärät jakautuvat?

Projektien työmäärä	0%	25	50	75	100%
0 - 1 henkilötyökuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 - 4 henkilötyökuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 - 12 henkilötyökuukautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 - 5 henkilötyövuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yli 5 henkilötyövuotta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Arvio toimipaikan onnistumisesta projektien läpiviennissä

Skaala: -2=merkittävästi suunnitelmia huonommin, -1=suunnitelmia huonommin, 0=suunnitelmien mukaisesti, +1=suunnitelmia paremmin, +2=merkittävästi suunnitelmia paremmin

Projektin onnistuminen	-2	-1	0	+1	+2
Projektit ovat toteutuneet budjetin mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektit ovat toteutuneet aikataulujen mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektien tuotokset ovat vastanneet odotuksia toiminnallisuuden suhteen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektien tuotokset ovat vastanneet odotuksia laadun suhteen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ohjelmistotuotannon toimintatavat**25. Miten arvioitte seuraavien toiminnan joustavuutta ja toisaalta suunnitelmallisuutta kuvaavien tekijöiden arvostuksen toimipaikassa nyt ja mikä olisi mielestänne niiden ideaalinen suhde (3-sama arvostus, 1-vasen suurempi arvostus...)**

Arvostus	Nyt					Ideaali					Arvostus
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Toimiva ohjelmisto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täydellinen dokumentaatio (tuote- ja projektidokumentit)
Yhteistyö asiakkaan kanssa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sopimusneuvottelut
Muutoksiin reagointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Suunnitelmien seuranta
Yksilöt ja vuorovaikutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Toimintatavat ja työkalut
Ohjelmiston vaiheittainen kehitys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ohjelmiston kehittäminen valmiiksi yhdellä kerralla

26. Hyödynnättekö avointa lähdekoodia toiminnassanne?

- Emme hyödynnä
- Tutkimme avoimen lähdekoodin hyödyntämismahdollisuuksia toiminnassamme
- Hyödynnämme avointa lähdekoodia sisäisessä toiminnassamme
- Hyödynnämme avointa lähdekoodia kaupallisessa toiminnassamme
- Kaupallinen toimintamme perustuu avoimeen lähdekoodiin

27. Noudatatteko ohjelmistokehityksessä systemaattista menetelmää tai prosessia?

- Emme
- Jossain määrin, mitä/minkälaista
- Noudatamme mitä

- Joskus muuten, määrittämättä
 Noudatamme, mitä

28. Minkä tasoista osaamista tarvitsette ohjelmistoprojekteissanne seuraavilla alueilla?

Skaala: 1=ei ollenkaan ... 5=asiantuntija (vähintään 5 vuotta aktiivista työkokemusta alueelta)

Osaaminen	1	2	3	4	5
Sovellusalueen osaaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttöliittymäsuunnittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multimediaominaisuudet (kuva ja ääni)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietoturva (esim. käyttäjien tunnistus ja käyttöoikeudet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmätason toiminnot (esim. laiteajurit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viestintä- ja kommunikointi (esim. protokollat, socketit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietokannat (sisältäen SQL-kielen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olio-ohjelmointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelin-asiakas arkkitehtuurit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekoäly (esim. asiantuntijajärjestelmät, neuroverkot)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matemaattis-tieteellinen laskenta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prosessinohjaus ja automaatio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sulautetut järjestelmät ja reaaliaikajärjestelmät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ei-proseduraaliset ohjelmointikielät (esim. taulukkolaskenta ja kyselykielät; SQL sisältyy yo. Kohtaan Tietokannat)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Ohjelmistotuotannon osa-alueiden roolit toimipaikassa

Skaalat:

Tekeminen: 1 ei tehdä; 2 tehdään joihin/joskus; 3 tehdään normaalisti; 4 tehdään järjestelmällisesti/aina; 5 varmistettu

Ohjelmistotuotannon infrastruktuuri: 1-ei ole, ...5-suunniteltu ja kirjattu/hankittu (periaatteet ja ohjeistus; dokumenttipohjat ja ohjelmistotuki; 1 pykälä/asia)

Kehitystarve: 1-ei ole, ... 5-välitön

Osa-alue	Tekeminen			Infrastruktuuri			Kehitystarve		
	Ei tehdä	.	Järjestelmällistä ja varmistettua	Ei ole	.	Suunniteltu ja kirjattu/hankittu	Ei ole	.	Välitön kehitystarve
Projektin suunnittelu, hallinta ja seuranta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mittaustoiminta (mittaustiedon keruu ja analysointi, esim. työajan ja kustannusten jakautuminen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaativuuden määrittely ja hallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmätoimitus avaimet käteen -periaatteella ongelmasta lähtien (ohjelmisto, laitteisto ja ohjeet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmiston arkkitehtuurisuunnittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmiston suunnittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmiston toteutus (sisältää dokumentoinnin eli tuote-/järjestelmädokumentit, esim. käyttöohje)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmiston testaus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmiston toimitus (asennus ja asiakkaan hyväksyntä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laadunvarmistus (laadunvalvontien määrittely, tekemisen valvonta ja tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kokoonpanon hallinta (tuote, versio; identifiointi, arkistointi, palauttaminen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Käytön tuki, koulutus, ongelmien ja muutosten hallinta sekä ratkaisu (ongelmat, muutokset, virheet; palauteajat, reagointi, virhetietokanta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uudelleenkäyttö (esim. koodi ja dokumentit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sovellusalueeseen liittyvän tiedon ylläpito ja kehitys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimipaikan osaaminen ja oppiminen (henkilöstöhallinta, koulutus, tietämyksenhallinta; kehityskeskustelut)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimintatapojen suunnittelu ja hallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimipaikan infrastruktuurin ylläpito (esim. laitteistot, ohjelmistot, toimitilat, tietoliikenneyhteydet, varmistukset)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelujen osto alihankintana (räätälöityjä laitteistoja, ohjelmistoja tai niiden osia)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiakasyhteydenpito (esim. kyselyt, tarjouspyynnöt, sopimukset; dokumentointi, seuranta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytettävyyden eli käytön helppouden suunnittelu ja arviointi (esim. prototyypit ja käytettävyydestaus)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiakkaan osallistuminen projektiin (rooli, tehtävät, ymmärrys ohjelmistotuotannosta yleensä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Toiminta, toimintaympäristö ja tulevaisuus

Toiminta ja sen kehittäminen

30. Oletteko hyödyntäneet laatujärjestelmästandardeja tai kypsyytasomalleja toiminnassanne (esim. CMM, SPICE, ISO-9001)?

Emme ole
 Olemme, mitä

31. Oletteko kehittäneet toimintaanne viimeisen 12 kuukauden aikana (esim. testauskäytäntöjen ja työkalujen sopiminen/dokumentointi/käyttöönotto ja hankinta; investointien suuruusluokka)?

Emme ole
 Olemme, miten

32. Miten hyvin seuraavat väittämät sopivat toimintaanne?

Skaala: 1-ei koskaan/missään määrin,... 5-aina/jatkuvasti

Väittämä	1	2	3	4	5
Seuraamme ohjelmistoalan kehitystä ja pyrimme kehittämään omaa toimintaamme vastaavasti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimintaa kehitetään erillisissä projekteissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimintaa kehitetään tuotannollisten tehtävien ohessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toiminnankehitystehtävät ovat yhtä tärkeitä kuin tuotannolliset tehtävät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. Mikä on mielestänne sopiva ajanjakso toiminnankehityksen suunnittelulle

- 0 - 6 kk
- 6 - 12 kk
- 12 - 24 kk
- yli 24 kk

34. Mikä on mielestänne sopiva ajanjakso toiminnankehityspanostusten takaisinmaksulle

- 0 - 6 kk

- 0 - 6 kk
 6 - 12 kk
 12 - 24 kk
 yli 24 kk

35. Missä määrin seuraavat tekijät haittaavat toiminnankehitystänne?

Skaala: 1-ei missään määrin, ... 5-keskeinen ongelma

Ongelma	1	2	3	4	5
Toteutusresurssien saatavuus (henkilöt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liittyvien investointien rahoittaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investointien takaisinmaksun epävarmuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investointien takaisinmaksun pitkä aikajänne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toteutuksessa tarvittavan tietämyksen ja osaamisen puute	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selkeän käsityksen puute siitä, miten eri toimintoja voisi ja kannattaisi tehdä. Tietämättömyys kehitysmahdollisuuksista ja niiden keskeisistä piirteistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Negatiivinen asenne muutoksia kohtaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihmisten sitouttaminen muutoksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

36. Mitkä ovat tärkeimmät syyt toiminnankehitykseen *panostamiseksi* organisaatiossanne?

37. Mitkä ovat tärkeimmät syyt *olla panostamatta* toiminnankehitykseen organisaatiossanne?

38. Nimeä mielestäsi tärkeimmät tekijät toiminnankehityshankkeiden onnistumisen takaamiseksi organisaatiossanne (nimeä 3 tärkeysjärjestyksessä)

1.	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>

Yhteistyökumppanit ohjelmistotuotannon alueella

39. Miten usein teette sopimuksiin perustuvaa yhteistyötä seuraavien ryhmien kanssa?

Skaala: 1-emme tee, 2-vuosittain, 3-kuukausittain, 4-viikoittain, 5-päivittäin

Ryhmä	1	2	3	4	5
Yrityksen toinen toimipiste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiakas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jälleenmyyjä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alihankkija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimittaja (valmishjelmistot ja -laitteistot)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rinnakkainen yritys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tutkimus- tai oppilaitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Julkinen sektori (Tekes, Finvera, työvoimatoimisto, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40. Mihin toimintoihin liittyen teette sopimuksiin perustuvaa yhteistyötä?

Skaala: 1-emme tee, 2-vuosittain, 3-kuukausittain, 4-viikoittain, 5-päivittäin

Toiminta	1	2	3	4	5
Tuotekehitys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotanto (laitteiston valmistus tilauksesta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Myynti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jakelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ylläpito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koulutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kansainvälistyminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hallinto (esim. kirjanpito, laskutus)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yritystoiminnan kehittäminen (esim. yrityshautomo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

41. Miten yhteistyökumppaninne ovat jakautuneet alueellisesti? (huom., asiakkaat alempana)

Alue	0	1-4	5-9	10-49	≥50
Etelä-Karjalassa tai Kymenlaaksossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muulla Suomessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ulkomailla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. Kolmen tärkeimmän yhteistyökumppanin luonnehdinta ja merkittävyys

Skaala: 1- tärkeä, ... 5- elintärkeä

Järjestys	Luonnehdinta	1	2	3	4	5
1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Asiakkaat ohjelmistotuotannon alueella

43. Missä määrin seuraavat toimialat kuuluvat asiakaskuntaanne (osuus liikevaihdosta)?

Toimiala	0%	25	50	75	100%
Metsäklusteri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metalliklusteri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energia- ja ympäristöklusteri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tieto- ja viestintäklusteri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Logistiikkaklusteri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

44. Miten asiakkaanne jakautuvat seuraaviin ryhmiin (osuus liikevaihdosta)?

Asiakaskunta	0%	25	50	75	100%
Yksityiset kuluttajat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pienet ja keski suuret yritykset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suuryritykset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Julkishallinto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45. Miten asiakkaanne ovat jakautuneet alueellisesti?

Alue	0	1-4	5-9	10-49	≥50
------	---	-----	-----	-------	-----

Etelä-Karjalassa tai Kymenlaaksossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mualla Suomessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ulkomailla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

46. Kolmen tärkeimmän asiakkaan luonnehdinta ja niiden osuus liikevaihdosta (%)

Järjestys	Luonnehdinta	0%	25	50	75	100%
1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kilpailijat ohjelmistotuotannon alueella**47. Miten kilpailijanne ovat jakautuneet alueellisesti?**

Alue	0	1-4	5-9	10-49	≥50
Etelä-Karjalassa tai Kymenlaaksossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mualla Suomessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ulkomailla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48. Tärkeimmät kilpailijat ja merkittävyys

Skaala: 1-ei aktiivinen kilpailija nyt, mutta sama toimiala tms., ... 5-keskeinen kilpailija juuri nyt

Nimi ja sijainti	Luonnehdinta	1	2	3	4	5
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tulevaisuuden näkymät**49. Miten hyvin seuraavat väittämät kuvaavat toimintaanne?**

Skaala: -2 ei missään määrin... +2 pitää täysin paikkansa

Väittämä	-2	-1	0	1	2
Tavoitteenamme on toimipaikan fyysisen koon kasvu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskomme liikevaihtomme kasvavan vuonna 2004	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskomme kannattavuutemme paranevan vuonna 2004	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskomme henkilöstömäärämme kasvavan vuonna 2004	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

50. Seuraavan kahden vuoden aikana aiomme

Skaala: 1-emme aio ...5-keskeinen tavoitteemme on

Aikomus	1	2	3	4	5
Tuoda markkinoille nykyisten tuotteiden/palveluiden uusia muunnelmia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuoda markkinoille uusia tuotteita/palveluita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laajentua uusille asiakasryhmille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laajentua uusille markkina-alueille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muuttaa toimialapainotuksiamme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jatkaa toimintaamme nyky muodossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Liiketoiminta

51. Mikä on toimipaikkanne sisäistä erityisosaamista?

52. Miksi asiakkaat ostavat juuri teiltä eikä kilpailijoilta?

53. Miten seuraavat väitteet sopivat toimipaikkanne toimintaan

Skaala: -2 erittäin huonosti ... +2 erittäin hyvin

Väittämä	-2	-1	0	1	2
Toimipaikkamme liikevaihto kasvoi vuonna 2003	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimipaikkamme oli kannattava vuonna 2003	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Liiketoimintamallit**54. Miten tuotteidenne/järjestelmienne jalostusaste jakautuu?**

Tuotteen/järjestelmän jalostusaste	0%	25	50	75	100%
Aina asiakaskohtaisesti toteutettava tuote/järjestelmä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuoterunkoon perustuva räätälöitävä tuote/järjestelmä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaikissa toimituksissa oleva yhdenmukainen ydintuote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erillisistä komponenteista koostuva tuoteperhe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Standardoitu online palvelutuote (esim. sovelluspalvelun vuokraus)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

55. Miten palvelunne jakautuvat, ts. palvelun ja toteutuksen malli?

Palvelun tyyppi	0%	25	50	75	100%
Myymme konsultointia ja koulutusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarjoamme asiakaskohtaista järjestelmätyötä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teemme järjestelmien integrointia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarjoamme käyttöönottopalveluja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lähtökohtamme on itsepalvelu (esim. online sovelluspalvelujen tarjonta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

56. Miten tuotteidenne/järjestelmienne jakelu hoidetaan?

Tuotteiden/järjestelmien jakelu	0%	25	50	75	100%
Meillä on suora yhteys asiakkaisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hyödynnämme edustaja- tai jälleenmyyjäkanavia (mahdollisesti täydentäviä tuotteita/palveluita tarjolla)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hyödynnämme jakelija- tai tukkukanavia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hyödynnämme OEM-partniverkkoa (myy mahdollisesti osana omaa kokonaisratkaisua tai omalla tuotemerkillä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hyödynnämme kumppaniverkkoa (tarjoaa mahdollisesti räätälöintiä asiakkaan tarpeisiin)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

57. Mistä yrityksenne tulorahoitus muodostuu?

Tulorahoituksen lähde	0%	25	50	75	100%
Työmäärä-, kustannus- tai arvoperustaisesta hinnoittelusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lisensioinnista ja tekijänoikeusmaksusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voiton- tai tulojaosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
"Loss-leader" malleista eli voittoja uhrataan esim. asiakaskunnan kasvattamiseksi tai muun tuotteen/palvelun myynnin edistämiseksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mainostulojen hankinnasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koulutus- ja tutkimuslaitosyhteistyö

58. Oletteko palkanneet opiskelijoita/valmistuneita viimeisen 2 vuoden aikana?

- Emme ole palkanneet opiskelijoita/valmistuneita
 Olemme palkanneet KYAMK:n opiskelijoita
 Olemme palkanneet EKAMK:n opiskelijoita
 Olemme palkanneet LTY:n opiskelijoita
 Olemme palkanneet opiskelijoita muista yliopistoista tai ammattikorkeakouluista

59. Miten kiinnostavina koette seuraavat tavat hyödyntää opiskelijoita ohjelmisto- ja/tai toiminnankehityksessänne?

Skaala: 1-ei kiinnostaa...5-erittäin kiinnostava tapa

Opiskelijoiden hyödyntäminen	1	2	3	4	5
Harjoitustöiden yhteydessä (ei korvausta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työharjoittelun yhteydessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lopputöiden yhteydessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palkkaaminen työntekijöiksi osa-aikaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palkkaaminen työntekijöiksi täysipäiväisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alihankkijoina oppilaitosten yksiköiden/projektien tms. kautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

60. Miten kiinnostavina koette seuraavat tavat hyödyntää koulutus- ja oppilaitosten henkilökuntaa ohjelmisto- ja/tai toiminnankehityksessänne?

Skaala: 1-ei kiinnostaa...5- erittäin kiinnostava tapa

Henkilökunnan hyödyntäminen	1	2	3	4	5
Henkilöstön koulutuksessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmistokehityksen tukena (esim. ideointi, katselmointi, arviointi, ongelmienratkaisu)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toiminnankehityshankkeiden tukena (esim. ideointi, suunnittelu, ohjaus)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menetelmien soveltamisessa yrityksen tarpeisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menetelmien ja työkalujen käyttöönoton tukena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

61. Miten kiinnostavina koette seuraavat koulutus- ja tutkimusyhteistyömuodot?

Skaala: 1-ei kiinnostaa...5- erittäin kiinnostava muoto

Koulutus- ja tutkimusyhteistyömuoto	1	2	3	4	5
Olemme kiinnostuneita osallistumaan koulutuksen tuottamiseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olemme kiinnostuneita antamaan tutkimusideoita ja -toimeksiantoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olemme kiinnostuneita hyödyntämään tutkimustuloksia toiminnassamme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Katapultti-hankkeen jatko

Työntekijähaastattelu

62. Nimeä 1-3 tyypillistä projektipäällikköä ja 2-6 tyypillistä, mutta kokemukseltaan erilaista suunnittelijaa/asiantuntijaa

Nimi	Sähköposti	Rooli/tehtävät/työaika (%)

Tutkimuksen jatko-osat ja raportointi

- Olemme kiinnostuneita osallistumaan Katapultti-hankkeen jatko-osiin eli syventävään tutkimukseen ja toiminna-kehitykseen
- Haluamme yhteenvedon tutkimuksen tuloksista

Yhteystiedot

Nimi	Rooli/Tehtävä	Yhteystiedot (puh., sähköposti)

Kommentteja tutkimukseen liittyen ja ajatuksia siitä, mitä Katapultti-projektin pitäisi tuottaa lopputuloksena

Haastattelu päättyi