LAPPEENRANTA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Leena Peuhu

LIIKETOIMINTASTRATEGISTEN VAATIMUSTEN SYNTYMINEN JA NIIDEN TOTEUTUMISEN ARVIOINTI KESKISUURTEN YRITYSTEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄHANKKEISSA

Tapaustutkimus kolmesta teollisuusyrityksestä ja aineistolähtöinen teoria

Väitöskirja kauppatieteiden tohtorin arvoa varten esitetään kauppatieteellisen tiedekunnan tiedekuntaneuvoston luvalla julkisesti tarkastettavaksi Lappeenrannan teknillisen yliopiston Lahden yksikössä Lahden musiikkiopiston Kalevi Aho –salissa perjantaina 28. marraskuuta 2008 kello 12.

Acta Universitatis
Lappeenrantaensis
323

Ohjaaja	Professori Timo Pihkala Johtaminen ja organisaatiot, Kauppatieteellinen tiedekunta Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Esitarkastajat	Professori Vesa Puhakka Johtamisen ja yrittäjyyden laitos, Taloustieteiden tiedekunta Oulun yliopisto
	Professori Matti Koiranen Yrittäjyys, Taloustieteiden tiedekunta Jyväskylän yliopisto
Vastaväittäjä	Professori Vesa Puhakka Johtamisen ja yrittäjyyden laitos, Taloustieteiden tiedekunta Oulun yliopisto

ISBN 978-952-214-649-6
ISBN 978-952-214-650-2 (PDF)
ISSN 1456-4491

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Digipaino 2008

TIIVISTELMÄ

Peuhu Leena

LIIKETOIMINTASTRATEGISTEN VAATIMUSTEN SYNTYMINEN JA NIIDEN TOTEUTUMISEN ARVIOINTI KESKISUURTEN YRITYSTEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄHANKKEISSA
Tapaustutkimus kolmesta teollisuusyrityksestä ja aineistolähtöinen teoria

Lappeenranta 2008
250 sivua, 27 kuviota, 23 taulukkoa, 4 liitettä

Acta Universitatis Lappeenrantaensis 323
Väitöskirja, Lappeenrannan teknillinen yliopisto
ISBN 978-952-214-649-6, 978-952-214-650-2 (PDF), ISSN 1456-4491

Tietojärjestelmien strateginen kehittäminen on ollut niin liike-elämän kiinnostuksen kuin akateemisen tutkimuksenkin kohteena jo pitkään. Aihe on edelleen ajankohtainen, eikä ajankohtaisuus osoita laantumisen merkkejä. Valtaosa tutkimuksesta on kohdistunut suuryrityksiin ja jonkin verran pk-yrityksiin yhtenä ryhmänä. Tutkimus on kohdistunut aiheeseen tarkastelemalla onko tietojärjestelmien ja liiketoimintastrategian välillä yhteyttä, ja jos, onko sillä merkitystä yrityksen menestykselle. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli pureutua syvemmälle siihen tapaan, jolla yritys kytkee liiketoimintastrategiansa tietojärjestelmähankintaan. Kohdetietojärjestelmäksi tutkimuksessa valittiin toiminnanohjausjärjestelmät ja yrityskooksi keskisuuret yritykset. Toiminnanohjausjärjestelmän valintaa voidaan perustella sen kattavuudella yrityksen toiminnassa eri sidosryhmien suunnasta katsottaessa. Keskisuuret yritykset valittiin osittain sen vuoksi, koska niistä ei ole paljoakaan omaa tutkimusta, osittain sen vuoksi, että niiden luonne kehityspolun epäjatkumokohdassa haluttiin nostaa esille.

Tutkimuksen empiirinen osa pohjautuu kolmeen tutkimustapaukseen, kolmen keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushankkeeseen. Tapausyritysten liiketoiminta- ja IT-johtoa haastateltiin, ja lisäksi käytettiin kaikkea saataville ollutta kirjallista arkistoaineistoa. Tutkimuksen päämenetelmä oli Grounded Theory (GT). Tutkimustavassa ei, poiketen useista muista laadullisista tutkimustavoista, ole ennalta määrättyä viitekehystä, vaan tutkimus lähtee liikkeelle ns. puhtaalta pöydältä ilman esioletuksia luoden tutkimusprosessin kuluessa uutta teoriaa. Tutkimustavan etuna voidaan pitää ennakkoluulottomuutta. Aikaisemman tutkimuksen rooli tässä tutkimuksessa oli ensinnäkin kartoittaa tutkimusaluetta ja olla johdantona tutkimukselle, toisaalta tuloksia vertailtiin aikaisempaan tutkimukseen. Tutkimusaineisto analysoitiin tarkasti. Ensin aineisto käytiin läpi koodaamalla se aineistosta esille nousseiden käsitteiden alle. Seuraavaksi saatu tulos luokiteltiin aineistosta nousseisiin luokkiin sekä muodostettiin käsitteiden ja luokkien väliset yhteydet. Lopuksi muodostumassa oleva teoria konkretisoitiin 18 hypoteesin ja hypoteesit yhdistävän mallin avulla.

Tutkimuksessa saatiin uutta tietoa siitä, miten vaatimusprosessi etenee ja miten keskisuuren yrityksen ominaispiirteet vaikuttavat vaatimusprosessiin. Lisäksi saatiin uutta tietoa siitä, mitkä ovat kriittisiä menestystekijöitä keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushankkeessa. Keskisuuret yritykset näyttävät tämän tutkimuksen aineiston perusteella osaavan asettaa vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle liiketoimintastrategian, prosessikuvausten ja toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamien mahdolli-

suuksien suunnista. Vaatimusten toteutumisen arviointi on keskisuurilla yrityksillä epäsystemaattista, kuten aikaisemmassa tutkimuksessa on todettu olevan myös suurilla yrityksillä. Resurssivaje vaikeuttaa toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumista. Tutkimusaineiston perusteella voidaan päätellä, että keskisuurissa yrityksissä – huolimatta siitä, että niissä on olemassa prosessikuvaukset – ei ole varsinaista prosessiajattelua tai prosessijohtamista. Keskisuuret yritykset eivät tämän tutkimuksen aineiston perusteella näytä muodostavan poikkeusta, vaan mittariston käyttö on epäkypsää, eikä mittaristoa pystytä hyödyntämään tietojärjestelmähankkeen tukena.

Tulosten pohjalta voidaan arvioida, että strategisen johtamisen komponentit ovat keskisuuressa yrityksessä toisistaan irrallisia. Vaikka toiminnanohjaushankkeen vaatimuksia asetettaessa liiketoimintastrategia on vahvasti mukana, jää vaatimuksenasettelu karkealle tasolle, eikä konkretisoidu prosesseihin ja mittarointiin. Sen seurauksena toiminnanohjausjärjestelmästä ei saada kaikkea sitä hyötyä ja tukea liiketoimintastrategialle, mikä olisi mahdollista. Tutkimuksessa tuli myös esille resurssi- ja osaamispuutteen haittavaikutuksia keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeiden vaatimusprosessissa. Puutteet yhdistettynä hajallaan oleviin strategisen johtamisen komponentteihin muodostavat yhdessä vaikean lähtökohdan strategiselle toiminnanohjaushankkeelle.

Hakusanat: Keskisuuret yritykset, liiketoimintastrategia, tietojärjestelmähanke, toiminnanohjausjärjestelmä, vaatimustenhallinta, tietojärjestelmien strateginen kehittäminen

UDK 65.011.8 : 65.012.4 : 65.011.2

ABSTRACT

Peuhu Leena

BUSINESS STRATEGIC REQUIREMENTS' EMERGENCE AND EVALUATION OF REALISATION OF THEM IN ERP PROJECTS OF MEDIUM-SIZE COMPANIES
Case study of three industrial companies and grounded theory

Lappeenranta 2008
250 Pages, 27 Figures, 23 Tables, 4 Appendices

Acta Universitatis Lappeenrantaensis 323
Diss. Lappeenranta University of Technology
ISBN 978-952-214-649-6, 978-952-214-650-2 (PDF), ISSN 1456-4491

Both business life and academic research have been interested in strategic information systems development for a long time. The subject is still active and does not show any signs of cooling off. Most of the research has been directed to large companies with some research also to SME companies as a homogeneous group. There has been research about the existence of alignment between information systems and business strategy, and the alignment's impact to the company's success. The aim of the present study is to deepen the understanding of how a company aligns business strategy and information system acquisition. The ERP systems and medium size companies were chosen to be the objects of the study. The ERP system was focused upon because it covers a wide range of a company's functions from the different interest group's point of view. Medium-size companies were focused on because they have not been researched separately from large and small companies, and also because they are at a turning point from a small to large company which produces special attributes in the company.

The empirical part of the study is based on three cases, e.g. three ERP projects of medium-size companies. The business and IT management were interviewed. In addition to that, all available archival material was used. The main methodology of the study was Grounded Theory (GT). The research methodology does not have, like most other qualitative methodologies, a predetermined context. The study starts from a tabula rasa and no presumptions, generating a new theory by the research process. The advantage of the research methodology is an unbiased outcome. In this study, the earlier research has the role of mapping the research area and guiding the reader to the subject. The results were also compared to the earlier research. The research data was analyzed carefully. First, data was coded under the concepts grounded in the data. Then the concepts were classified into categories grounded in the data, and then relationships between concepts and categories were created. In the end, the theory was concretized in 18 hypotheses and a model combining those hypotheses.

The study found new information about how requirements process proceeds, and how medium-size company's specific characteristics impact the requirements process. Some new information about the critical success factors in medium-size company's ERP project was also achieved. It seems, based on this study, that projects within medium-size companies are able to set requirements that are aligned with business strategy, process descriptions and opportunities that ERP systems offer. Evaluation of actualization of requirements is, on the other hand, unsystematic, as is the situation in large companies also according to earlier research. A shortfall of resources is hampering the actualization of the business strategic requirements in ERP projects. According to the research data, especially medium-size companies despite their existing process documentation, have no actual process thinking or process management. The scorecard utilization is immature in medium-size companies according to the research data, and the scorecard does not support the information in the IT system project.

The results leave some basis for speculations that the management components of a medium-size company are separate from each other. The business strategy is strongly involved in setting the requirements in an ERP project, but the requirements deployment stays on a modest level and does not unite with processes and measurement. Because of that, ERP system does not fully support business strategy. There were also found drawbacks in medium-size company's ERP project's requirements process derived from a shortfall in resource and know-how. The drawbacks, together with the separated management components, create a difficult baseline for a strategic ERP acquisition.

Keywords: medium-size companies, business strategy, IT-project, ERP, requirements management, strategic information systems development

UDC 65.011.8 : 65.012.4 : 65.011.2

ALKUSANAT

Tämä matka on ollut eräs niistä, joissa matkalla olo on ollut vähintään yhtä tärkeää kuin perille pääsy. Maalin jo näkyessä, olo on samaan aikaan riemukas ja haikea. En liioittele juurikaan, jos sanon, että olen nauttinut häpeämättömästi joka hetkestä.

Hinku tehdä väitöskirja oli kova, vaikka selvää käsitystä siitä, mitä se käytännössä merkitsee, ei ollutkaan. Yllätyksiä on siten tullut roppakaupalla. Useimmat yllätykset ovat olleet myönteisiä. Suurin yllätys on ollut se, miten työprosessi kantaa läpi vaikeidenkin aikojen. Toinen yllätys on ollut ajan tajun muuttuminen. Arjessa työssä ja kotona on joutunut sopeutumaan lyhyiden aikaviipaleiden loppumattomaan ketjuun. Väitöskirjan tekeminen avasi uuden näkökulman aikaan. Vaikeisiin kohtiin on voinut pysähtyä rauhassa, ja työstää ne loppuun kalenteriin tai kelloon katsomatta kokonaisaikataulun häiriintymättä.

Suurimman kiitoksen työni onnistumisesta saa erinomainen ohjaajani, yksikön johtaja professori Timo Pihkala. Hänen terävät kysymyksensä oikein ajoitettuina, paneutumisensa silloin kun sitä on tarvittu, toisaalta kyky olla tyrkyttämättä itseään silloin kun sitä ei ole tarvittu, sekä lämmin huumorintajunsa ovat viitoittaneet kulkuani. Se, että hän on joskus joutunut pudottamaan minut kivuliaasti korkealtakin jyrkänteeltä, kun tietä eteenpäin ei enää ole ollut, ei ole hänen vikansa. Päinvastoin, silloin olen ollut vastaanottavaisimmillani uusille neuvoille. En voi kuvitella parempaa ohjaajaa.

Haluan kiittää myös Lappeenrannan teknillisen yliopiston Lahden yksikön aikaisempaa johtajaa vararehtori professori Hannu Rantasta, joka on tukenut työni edistymistä monin tavoin, muun muassa kommentoimalla sitä jatko-opiskelijaryhmän seminaareissa. Kiitos kuuluu niin ikään koko jatko-opiskelijaryhmälle ohjaajineen. Jatko-opiskelijaryhmän toiminta Lahdessa on aktiivista ja kaikkia mukana olevia arvostavaa. Seminaareissa saamani palaute on tuonut esille monia tarkentamista vaativia seikkoja. Yksi jatko-opiskelijaryhmän jäsen, viime keväänä kauppatieteiden tohtoriksi väitellyt Tuija Oikarinen, on ollut nuoremmasta iästään huolimatta minulle kuin isosisko antamalla käytännön vinkkejä ja vaihtamalla tuntikausia mielipiteitä tutkimustyöstä. Tuija on ollut esikuvani. Oleellisesti työprosessissa ovat auttaneet Lap-

peenrannan teknillisen yliopiston Lahden yksikön muu henkilökunta: kiitos Jaana Nylanderille ja Raija Tonterille.

Työni toinen esitarkastaja professori Vesa Puhakka, antoi runsaasti kehittävää palautetta työstäni jo ennen esitarkastusprosessia sekä esitarkastusprosessissa, mikä kehitti työtäni huomattavasti. Siitä suuri kiitos. Kiitän lämpimästi myös toista esitarkastajaa, professori Matti Koirasta, hänen kommenteistaan ja kehittävästä kritiikistään työtäni kohtaan. Yhteistyö esitarkastajien kanssa on ollut mutkatonta. Arvostan valtavasti esitarkastajien työlleni antamaa panosta.

Jo työni tutkimussuunnitelmavaiheessa sain hyviä kommentteja ja vinkkejä kollegoiltani Terho Kärkkäiseltä, Herbert Lundströmiltä ja Esa Salmelta sekä tutkimuksen alkuvaiheessa professori Matti Sieväseltä TUTA-laskentapäivillä. Erityisen kiitoksen saavat työnantajani Logica, siellä eritoten esimieheni johtaja Birgit Tommila ja johtaja Henry Nieminen heidän monipuolisesta tuestaan työtäni kohtaan. Kiitoksen saa myös koko työyhteisöni kannustuksesta.

Tutkimukseni on tapaustutkimus. Kukin tapausyritys, Levypyörä Oy, Meteco Oy ja Lahden Autokori Oy, suostui epäröimättä tutkimuskohteeksi. Sain kaiken tarvitsemani tiedon, mistä kiitän erityisesti Pertti Lemettilää, Merja Rautiaista, Juha Järveä, Risto Toivasta ja Sami Cederiä, mutta myös kaikkia muita haastatteluihin osallistuneita. Toivon, että tutkimus hyödyttää tapausyrityksiä tietotekniikan strategisessa johtamisessa.

Työssäkäyvän perheellisen ei ole helppoa tehdä väitöskirjaa. Hienon mahdollisuuden omalla kohdallani mahdollistivat suurelta osaltaan Lappeenrannan teknillisen yliopiston Lahden yksikön olemassaolo, Lahden yliopistokeskuksen Monitieteellisen tohtorivalmennusohjelman menetelmäopinnot, sekä Lahden monipuolinen tiedekirjasto ja sen palvelualtis ja asiantunteva henkilökunta. Näiden yksiköiden säilyttäminen ja edelleen vahvistaminen luovat Lahden talousalueelle yhä paremmat kehitysmahdollisuudet, sekä kaltaisilleni yrityselämän ja tieteen välissä tarpoville jatkoopiskelun infrastruktuurin kotiovelle.

Elämän käytännölliset puolet ovat esillä tämänkin työn toteutumista arvioitaessa. Tutkimus ei olisi onnistunut ilman rahoitusta. Annan lämpimät kiitokseni luottamuksesta taloudellisen tuen muodossa Suomen Akatemialle, Suomen Kulttuurirahaston Päijät-Hämeen rahastolle sekä Raute Oy:n rahastolle, Kaute-säätiölle, Liikesivistysrahastolle ja Jenny ja Antti Wihurin rahastolle.

Äitiäni, Irja Peräniittyä, haluan kiittää kannustuksesta, mutta myös siitä, että hän on opettanut minulle kirjaviisauden ja opiskelun ilon. Uskon, että olen perinyt tutkijanluonteeni äidiltäni, joka - huolimatta puuttuvista akateemisista opinnoista - on tehnyt itsekin tutkimustyötä poliittisen historian ja kasvitieteen aloilla. Äidiltäni olen oppinut myös sen, että sitä pystyy halutessaan mihin tahansa. Uskoa on tarvittu työn kestäessä monta kertaa. Kiitän myös sisaruksiani perheineen sekä kaikkia ystäviäni.

Paras tukijani kaikista on ollut oma perheeni. Rakas mieheni, Rami Salmi, on väsymättä kehunut, lohduttanut, kuunnellut ja ymmärtänyt. Ihanat lapseni, Lotta ja Eero Soininen, ovat olleet ylpeitä äidistä. Lotta jopa yritti lukea tutkimusraporttia. Omistan tutkimukseni perheelleni.

Minulta on kysytty monta kertaa, mitä aion tehdä väitöstutkimuksen jälkeen seuraavaksi. En koe, että väitöskirja olisi ollut askel johonkin. On tietenkin mahdollista, että sen seurauksena tapahtuu jotain, mitä en ole odottanut. En suunnittele tulevaisuuttani koskaan kovin pitkälle. Olen ollut avoin, ja sen vuoksi kohdalleni on osunut hienompia asioita kuin olisin koskaan voinut suunnitella rajallisen tietoni valossa.

Lahdessa auringon paistaessa 25. päivänä lokakuuta 2008

Leena Peuhu

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO 15
1.1 Tutkimuksen tausta 15
1.2 Aikaisempi tutkimus 18
1.2.1 Strateginen johtaminen keskisuurissa yrityksissä 18
1.2.2 Strateginen tietojärjestelmäsuunnittelu 19
1.2.3 Tietojärjestelmän tuki liiketoimintastrategialle 23
1.2.4 Kriittiset menestystekijät 24
1.2.5 Strategisten tietojärjestelmien evaluointitutkimus 26
1.2.6 Keskisuurten yritysten ominaispiirteitä 27
1.2.7 Yhteenveto 29
1.3 Tutkimusongelma 30
1.4 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset 32
1.5 Tutkimuksen käsitteet 33
1.6 Tutkimuksen rakenne 36
2 TUTKIMUKSEN MENETELMÄT JA LAATU 37
2.1 Metodologiset lähtökohdat 37
2.2 Tutkimusasetelma 41
2.3 Aineistonkeruumenetelmä 44
2.4 Aineiston esittely 48
2.5 Analyysimenetelmä 52
2.6 Tutkimuksen laadun arviointi 57
2.6.1 Tutkimusaineiston laadun arviointi 57
2.6.2 Teorian laadun arviointi 59
2.6.3 Tutkimusprosessin laadun arviointi 60
2.6.4 Empirian laadun arviointi 61
3 KOLME TUTKIMUSTAPAUSTA 62
3.1 Haastatteluteemat 62
3.2 Ensimmäinen tutkimustapaus: Päijäthämäläisen konepajan toiminnanohjaushanke 64
3.2.1 Tapausyrityksen ja tapauksen yleistiedot 64
3.2.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet 69
3.2.3 Toinen teema: systemaattisuus 75
3.2.4 Kolmas teema: vaatimukset 86
3.2.5 Neljäs teema: oma arviointi 99
3.2.6 Yhteenveto ja johtopäätökset ensimmäisestä tapauksesta 106
3.3 Toinen tutkimustapaus: Keskisuomalaisen partnerikonepajan toiminnanohjaushanke 107
3.3.1 Tapausyrityksen ja tapauksen yleistiedot 107
3.3.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet 111
3.3.3 Toinen teema: systemaattisuus 114
3.3.4 Kolmas teema: vaatimukset 127
3.3.5 Neljäs teema: oma arviointi 137
3.3.6 Yhteenveto ja johtopäätökset toisesta tapauksesta 141
3.4 Kolmas tutkimustapaus: Päijäthämäläisen korivalmistajan toiminnanohjaushanke 142
3.4.1 Tapausyrityksen ja tapauksen taustatiedot 142

3.4.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet 147
3.4.3 Toinen teema: systemaattisuus 151
3.4.4 Kolmas teema: vaatimukset 155
3.4.5 Neljäs teema: oma arviointi 159
3.4.6 Yhteenveto ja johtopäätökset kolmannesta tapauksesta 161
3.5 Ristiin analysointi 162
3.5.1 Tapausyritysten ja tapausten taustatiedot 162
3.5.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet 166
3.5.3 Toinen teema: systemaattisuus 171
3.5.4 Kolmas teema: vaatimukset 173
3.5.5 Neljäs teema: oma arviointi 176
3.5.6 Yhteenveto analyysistä 179
4 AINEISTOLÄHTÖINEN TEORIA 181
4.1 Teorian ja sen sisältämien hypoteesien lähtökohdat 181
4.2 Teoria keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeiden liiketoimintastrategisesta vaatimusprosessista 183
5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKUSTELU 199
5.1 Vastaukset tutkimusongelmiin 199
5.1.1 Miten keskisuurelle yritykselle ominaiset piirteet vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmähankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin 200
5.1.2 Miten liiketoimintastrategia ja toiminnanohjaushankkeen vaatimukset linjataan 201
5.1.3 Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät, ja miten niiden toteutumista arvioidaan toiminnanohjaushankkeessa 202
5.1.4 Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa ja miten niiden toteutumista arvioidaan 204
5.2 Tutkimuksen kontribuutio 205
5.2.1 Tulokset tieteen näkökulmasta 205
5.2.2 Tulokset liikkeenjohdon näkökulmasta 209
5.3 Tutkimuksen validiteetti 211
5.3.1 Validiteetti arvona 212
5.3.2 Validiteetti vastaavuutena 214
5.3.3 Validiteetti kestävyytenä 216
5.3.4 Tutkimuksen puutteita ja ongelmia 217
5.4 Jatkotutkimus 218

LIITTEET

LIITE 1. ESIMERKKI KOODAUKSESTA

LIITE 2. KOODIT

LIITE 3. SEMANTTISIA VERKOSTOJA ANALYSOINNIN VARRELTA

LIITE 4. LUETTELO ARKISTOAINEISTOSTA

KUVALUETTELO

Kuva 1: Keskisuuren yrityksen johtamisen, strategisen johtamisen ja tietojärjestelmähankkeen johtamisen erilaiset prosessityypit 29

Kuva 2: ERP-hankkeen sijoittuminen strategisen johtamisen ja projektijohtamisen risteykseen keskisuuren yrityksen kontekstissa 31

Kuva 3: Tutkimuksen rakenne 37

Kuva 4: Teoreettinen aineistonkeruu (TA) tässä tutkimuksessa 45

Kuva 5: Kolmen tapausyrityksen sijoittuminen ERP-hankkeen onnistumisen ja strategisen johtamisen vahvuuden suhteen sekä replikointitapa tapausyrityksiä valitessa 47

Kuva 6: Esimerkki kokoavista koodeista 53

Kuva 7: Esimerkki teoriaa kuvaavasta semanttisesta verkosta 54

Kuva 8: Eräs ensimmäisistä visualisoinneista 55

Kuva 9: Liikevaihdon ja henkilökunnan suhteen kehitys Levypyörässä vuosina 2001 – 2005 66

Kuva 10: Levypyörän toiminnanohjausprojektin aikataulu 67

Kuva 11: Projektin organisointi 68

Kuva 12: Hankkeen vaiheet ja eri sidosryhmien osallistumisen alkamisen aikataulu98

Kuva 13: Liikevaihdon ja henkilökunnan määrän suhteen kehitys Metecossa vuosina 2001 – 2006 109

Kuva 14: Metecon toiminnanohjausprojektin aikataulu 110

Kuva 15: Projektin organisointi 111

Kuva 16: Hankkeen vaiheet ja eri sidosryhmien osallistumisen alkamisen aikataulu Metecossa 135

Kuva 17: Liikevaihdon ja henkilökunnan suhteen kehitys Lahden Autokorissa vuosina 2002 – 2006 144

Kuva 18: Lahden Autokorin toiminnanohjaushankkeen vaiheita 145

Kuva 19: Projektin organisointi 146

Kuva 20: Kolmen tapausyrityksen toiminnanohjausprojektin organisointi 165

Kuva 21: Keskisuuren yrityksen epäjatkuvuudet ja tapausyritykset (mukailtu Crijnsin ja Ooghen, 1996, 98 kuvasta) 167

Kuva 22: 1. ja 2. tapausyrityksen sidosryhmien mukaan tulemisen järjestys 175

Kuva 23: Hypoteesien, teoreettisen mallin ja todellisen maailman suhteet (Giere, 1995, 82) 182

Kuva 24: Tietojärjestelmäprojektin suunniteltu ja toteutunut resurssitarve, sekä suunniteltu aja toteutunut valmistumisaika 185

Kuva 25: Hypoteesit suhteessa toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisen vaatimusprosessin kanssa 196

Kuva 26: Formaali teoreettinen malli abstrahoituna 205
Kuva 27: Liiketoimintastrategian, tasapainotetun mittariston, prosessien ja toiminnanohjausjärjestelmän hierarkia 209

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1: GT:n vaiheet (Pandit, 1996) 42
Taulukko 2: Yhteenveto haastatteluiden ajankohdista ja kestosta 51
Taulukko 3: Ensimmäiset 15 koodia 52
Taulukko 4: Esimerkki kokoavista koodeista 53
Taulukko 5: Haastatteluteemat 63
Taulukko 6: Henkilökunnan määrän kehitys Levypyörässä vuosina 2001 – 2005 65
Taulukko 7: Liikevaihdon kehitys Levypyörässä vuosina 2001 – 2005 66
Taulukko 8: Levypyörässä haastateltujen henkilöiden tehtävänimike, työsuhteen kesto sekä aikaisempi kokemus ERP-hankinnasta 73
Taulukko 9: Vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi Levypyörässä 86
Taulukko 10: Aineistossa esille tulleet vaatimukset ja kommentit toteutumisesta 102
Taulukko 11: Henkilökunnan määrän kehitys Metecossa vuosina 2001 – 2006 108
Taulukko 12: Liikevaihdon kehitys Metecossa vuosina 2001 – 2006. 109
Taulukko 13: Metecossa haastateltujen henkilöiden tehtävänimike, työsuhteen kesto sekä aikaisempi kokemus ERP-hankinnasta 113
Taulukko 14: Metecon toiminnanohjaushankkeessa käyttämät priorisointiperiaatteet 129
Taulukko 15: Metecon vaatimusten syntymisen ja arvioinnin vaiheet 132
Taulukko 16: Metecon toiminnanohjaushankkeelle syntyneitä vaatimuksia ja niiden toteutuminen (+ toteutunut, - ei ole toteutunut) haastateltavien kommenttien mukaan 138
Taulukko 17: Henkilökunnan määrän kehitys Lahden Autokorissa vuosina 2002 – 2006 143
Taulukko 18: Liikevaihdon kehitys Lahden Autokorissa vuosina 2002 – 2006 144
Taulukko 19: Tapausyritysten toiminnanohjaushankkeen vaiheiden vertailu 163
Taulukko 20: Tapausyritysten liikevaihdon, henkilöstön määrän ja niiden suhteen muutos sekä toimialan vastaavat luvut (Tilastokeskus, 2007) 166
Taulukko 21: Tapausyritysten käyttämiä keinoja osaamisvajeen täydentämiseksi 169
Taulukko 22: Tapausyritysten onnistumisen ennuste ERP-implementoinnin kriittisten menestystekijöiden suhteen (Magnusson ym., 2004, mukaeltu) 178
Taulukko 23: Hypoteesien yhteenveto 197

1 JOHDANTO

Suomalaisen teollisuusyrityksen toiminnanohjausprojektin ensimmäinen ohjausryhmäkokous syksyllä 2003 oli juuri alkanut. Projektin tehtävänä oli määritellä ja ottaa käyttöön toiminnanohjauksen tietojärjestelmä usealla tehdaspaikkakunnalla ja myyntikonttoreissa. Projektin budjetti oli yli puoli miljoona euroa ja ennakoitu henkilötyömäärä tuhansia henkilötyöpäiviä.

Paikalla oli johdon ja projektin edustajia teollisuusyrityksestä sekä IT-toimittajalta. Yrityksen projektipäällikön päästyä hyvään vauhtiin asioiden esittelyssä konsernijohtaja keskeytti: - ”Onko muuten tälle projektille asetettu tavoitteet?” – ”Projektin tavoitteena on yhtenäistää kaikkien tehtaidemme tietojärjestelmät”, projektipäällikkö vastasi. Konsernijohtaja jatkoi: - ”Pitäisikö miettiä muitakin tavoitteita ja niiden toteutumisen arviointia?” - ”Tässä on hommaa ihan tarpeeksi, että saadaan järjestelmä käyttöönotettua”, projektipäällikkö vastasi varmalla äänellä. Keskustelu aiheesta tyrehtyi siihen.

1.1 Tutkimuksen tausta

Yritykset käyttävät tietojärjestelmiä yhä enemmän ja investoivat niihin yhä suurempia summia rahaa. IT-budjetti on 2000-luvulla ollut keskimäärin 3 - 4 % yritysten liikevaihdosta (Smith Davis ym., 2002, 101; Weill ja Broadbent, 1998, 9) kun se 1980-luvun lopussa oli 1,5 % (Peuhu, 1989, 64). IT-kustannukset jatkavat edelleen kasvua (Cosgrowe ym., 2001). Tietojärjestelmien avulla tehostetaan toimintaa tai luodaan aivan uutta liiketoimintaa (McKeown ja Philip, 2003, 21). Parhaimmassa tapauksessa tietojärjestelmät auttavat liiketoimintastrategian toimeenpanossa, erottumaan kilpailijoista, tukemaan verkostoituvaa liiketoimintaa tai tehostamaan rutiineja ja vapauttamaan työntekijöiden aikaa vaativampiin tehtäviin. Yrityksistä on tullut riippuvaisia tietojärjestelmistä. Eräs eniten tutkituista aiheista tietojärjestelmien johtamisen alueella on ollut tietotekniikan ja tietojärjestelmien tuottavuus. Moni varhainen tutkija päätyi tulokseen, että tietotekniikka heikensi yrityksen tuottavuutta (Kemerer ja Sosa, 1990; Brynjolfsson, 1993b). Sittemmin saatiin tutkimustuloksia, joiden mukaan tieto-

tekniikka saattoi myös parantaa yritysten tuottavuutta, kuitenkin sillä edellytyksellä, että tietotekniikka oli linjattu yrityksen liiketoimintastrategian mukaisesti (Brynjolfsson ja Hitt, 1998; Dewan ja Kraemer, 1998, 61; Dos Santos ja Sussman, 2000).

Tietotekniikan linjaaminen yrityksen liiketoimintastrategian kanssa ei ole helppoa. Jopa 80 – 90 % it-investoinneista ei ole saavuttanut liiketoiminnallisia tavoitteitaan (Clegg ym., 1996, 11). Ensinnäkin liiketoiminnan tavoitteet eivät ole kaikissa pk-yrityksissä niin selkeästi ilmaistu (Filion, 1989, 28), että niiden pohjalta olisi mutkatonta valita oikeat tietojärjestelmät. Toiseksi kaikki yritykset eivät osaa hyödyntää tietotekniikan mahdollisuuksia. Kolmantena syynä on se, että valmiit standardoidut tietojärjestelmäratkaisut eivät aina taivu yrityksen prosesseihin. Neljäntenä syynä on tietojärjestelmien implementoinnin työläys (Davenport, 1998, 159; Kalliokoski ym., 2001, 45). Tietojärjestelmän käyttöönotto on harvoin ainoastaan tekninen muutos, vaan samalla voivat muuttua toimintaprosessit (Thompson ja Strickland, 1999, 312) ja toimenkuvat. Kyse onkin usein pikemmin kehittämis- kuin tietojärjestelmähankkeesta (Markus, 2004, 19). Yrityksissä ei ole riittävästi tietojärjestelmien implementointikokemusta, ja vaadittavan työpanoksen arviointi ennakolta on vaikeaa.

Suuryrityksillä on tutkimusten mukaan riittävästi osaamista ja resursseja kehittämishankkeisiin (Ahlfors, 2005, 267), joissa trimmataan joko liiketoimintaa tai tietojärjestelmiä tai molempia niiden saamiseksi yhteensopiviksi. Pk-yrityksillä on puutetta sekä kehittämisosaamisesta, että –ajasta (Levy ja Powell, 2000, 82). Yrityksen kehittämiseen on kehitetty lukuisia menetelmiä ja apuneuvoja. Ne eivät kuitenkaan sellaisenaan sovellu pk-yritysten käyttöön, vaan ovat liian massiivisia ja vaikeita (Levy ja Powell, 2000, 82; McAdam 2000, 315). Valmiit ohjelmistosovellukset on niin ikään usein suunniteltu suuryritysten toimintaa varten, ja ne voivat olla soveltumattomia pk-yritykselle (Kalliokoski ym., 2001, 49). Pk-yrityksillä on puutteita myös strategisen johtamisen osaamisessa (Hakanen, 2004, 15; Kyobe, 2004, 22), eivätkä ne osaa hyödyntää tietojärjestelmien suomia mahdollisuuksia (Smart ym., 1995, 4; Schlenker ja Crocker, 2003, 10). Tietojärjestelmäimplementoinnin kriittisiä menestystekijöitä on tutkittu melko runsaasti (esim. Esteves ja Pastor, 2002; Fang ja Patrecia, 2005). Eri menestystekijöitä on tullut esille kymmeniä, mutta ainoastaan kaksi menestystekijää – ylimmän johdon sitoutuminen ja projektipäällikön kyvykkyys – esiintyvät lähes kaikissa tutkimuksissa. On selvää, että hyvästä johtamisesta on apua vaikeissa tilan-

teissa, mutta kriittisten tekijöiden kärjen kapeus voi kertoa myös siitä, että tietotekniikkainvestointien onnistumista arvioidaan liian vähän (Hallikainen, 2003), eivätkä organisaatiot osaa kertoa mikä onnistui tai epäonnistui, ja minkä vuoksi. Ilmiön ymmärtämiseen tarvitaan mikrotutkimusta, joka syventyy mahdollisimman yksityiskohtaisesti, mutta samalla laaja-alaisesti aiheeseen.

Pk-yritysten merkitys yhteiskunnalle ja yksilöille on suuri. Tilastokeskuksen (2007) mukaan vuonna 2005 Suomessa yli 800 000 ihmistä ansaitsi palkkansa pk-yrityksessä ja reilu 500 000 suuryrityksessä. Pk-yritysten työllisyysosuus on kasvanut 1990-lukuun verrattuna (Yrittäjyyskatsaus, 2007). Pk-yritykset tekivät yritysten yhteenlasketusta liikevaihdosta 51 prosenttia ja suuryritykset 49 prosenttia (Tilastokeskus, 2007). Akateeminen tutkimus on kohdistunut pk-yrityksiin usein yhtenä ryhmänä, vaikka mikroyritykset, pienet ja keskisuuret yritykset eroavat toisistaan monella tapaa. Keskisuurella yrityksellä on vielä joitain ominaisuuksia, jotka ovat tyypillisiä pienille yrityksille. Organisaatio on melko matala ja esikunta pieni. Johtaminen ja yrityksen toiminnan suunnittelu on epämuodollisempaa kuin suurissa yrityksissä. Toisaalta sen rakenne on monimutkaistunut (Smart ym., 1995, 2; Collins ym., 1964, 206), ja on oletettavaa, että se on juuri kasvanut tai parhaillaan kasvamassa, mikä on tuonut mukanaan joukon erityispiirteitä. Yrityksen kasvaessa se kiinnostuu yhä enemmän strategisesta suunnittelusta (Wiklund, 1998, 238-239; Gray ja Mabey, 2005, 479; Churchill, 1983, 12), ja tietoteknisillä ratkaisuilla voidaan tukea erilaisia strategisia valintoja (Schroeder ja Congden, 2000, 42; BarNir ym., 2003, 802). Tietotekniikka tukee yrityksen kasvua (Gurbaxani ja Whang, 1991, 70; Vargas ym., 2004, 63) ja verkostoitumista (Tomkins, 2001, 186; Sherer, 2003, 339) kun se on linjassa liiketoimintastrategian kanssa (Adam, toim., 2003, 290; Wright ym., 1999, 3). Keskisuurten yritysten tutkiminen erikseen on mielekästä.

Hallikaisen (2003, 43) väitöstutkimuksessa tuli esille, että tietotekniikkainvestointien arviointi suomalaisissa yrityksissä on vähäistä, epäsystemaattista ja keskittyy ratkaisun valintavaiheeseen. Tämän väitöstutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä siitä, miten arviointi siinä tapauksessa toteutetaan. Arvioinnin tutkimisen lisäksi halutaan tietää mitä arvioidaan, eli miten vaatimukset syntyvät. Tutkimuksessa halutaan painottua keskisuuriin teollisuusyrityksiin. Tietojärjestelmistä on tutkimuksen kohteeksi valittu toiminnanohjausjärjestelmät, koska niitä voidaan pitää keskeisenä ope-

ratiivisena tietojärjestelmänä (Granlund ja Malmi, 2002, 308; Mabert ym., 2000, 57; Lau ym., 2002, 69-70) ja primäärinä tietokantana myös liiketoimintastrategiselle raportoinnille (Thompson ja Strickland, 1999, 323), ja ne eroavat muista tietojärjestelmistä korkean integrointi- ja standardointiasteensa vuoksi (Gattiker, 2002, 96). Yrityksistä 70 - 80 prosentilla on käytössään toiminnanohjaussovellus (Bridge ja Peel, 1997, 83; Kilpailutilannekatsaus, 2004, 30). Tutkimuksen taustalla on myös tutkijan monivuotinen työura teollisuusyritysten toiminnanohjausjärjestelmien parissa. Väitöskirjatyö on pyrkimys paneutua aiheeseen syvällisemmin kuin muuten olisi mahdollista.

1.2 Aikaisempi tutkimus

Tässä luvussa käydään läpi aikaisempaa tutkimusta tarkastellen ensin strategista johtamista keskisuurissa yrityksissä, sen jälkeen kuvataan tutkimusta siitä millaisia strategioita tietojärjestelmillä tuetaan. Seuraavaksi esitellään kriittisten menestystekijöiden tutkimusta, evaluointitutkimusta ja lopuksi keskisuurten yritysten ominaispiirteitä käsittelevää tutkimusta.

1.2.1 Strateginen johtaminen keskisuurissa yrityksissä

Strateginen johtaminen on välttämätöntä pk-yrityksen menestymiseksi (Pasanen, 2003, 226). Ongelmana on kuitenkin monien yritysten heikkous sekä strategian muotoilussa että sen implementoinnissa (Ahlfors, 2005, 196). Pk-yritysten strateginen johtaminen on epämuodollisempaa kuin suurissa yrityksissä (Sainidis ym., 2001, 242; Frizelle, 2001, 4). Tutkimusten mukaan hyvät liikkeenjohdon käytännöt ja menetelmät auttoivat pk-yrityksiä menestymään ja kasvamaan (Vihtonen, 2004, 142; Littunen ja Tohmo, 2003, 7; Littunen ja Virtanen, 2004, 18; Mustakallio, 2002, 193). Erään tutkimuksen mukaan muodollisempi strategisen johtamisen järjestelmä auttoi pk-yrityksiä tekemään nopeampia päätöksiä sekä enemmän muutoksia ja innovaatioita (Lan-ying ja Yong-dong, 2007, 149).

Keskisuuria yrityksiä tutkitaan yleensä niputettuna pienten yritysten kanssa, eikä erillistä keskisuurten yritysten tutkimusta juurikaan näe. Eräs harvoista keskisuurten yritysten ominaisuuksia analysoivista tutkimuksista on Crijnsin ja Ooghen (1996) tutkimus. Tutkimuksessaan he löysivät keskisuurista yrityksistä useita epäjatkumoita yrityksen matkalla pienestä yrityksestä suureksi yritykseksi. Yrityksen kasvaessa sen kasvuorientaatio muuttuu yrityksen koon kasvattamisesta kannattavuuden kasvattamisen kautta arvon kasvattamiseen. Kasvu tapahtuu alussa henkilöstöä palkkaamalla, mutta suuremmilla (keskisuurilla) yrityksillä myös ostamalla muita yrityksiä. Omistajien määrä kasvaa yhdestä omistajasta tai perheestä. Johtoryhmän kasvaessa sen rooli strategisessa johtamisessa muuttuu aktiiviseksi, ja strategisen suunnittelun muodollisuus lisääntyy. (Crijns ja Ooghe, 1996). Osittain samankaltaisiin johtopäätöksiin tulivat jo paljon varhemmin Collins (ym., 1964, 211) havaitessaan, että pk-yrityksen kasvaessa sen organisaatio muuttuu hierarkkisemmaksi, ja johtaja korvautuu johtoryhmällä. Yritysten kasvu tapahtuu kriisien kautta (Greiner, 1998, 56), jolloin vanhat johtamiskäytännöt eivät enää päde, vaan tarvitaan uutta strategista linjausta (Mintzberg, 1978, 943). Suuri muutos strategisessa orientaatiossa aiheuttaa osaamisaukon (Ylinenpää, 1997, s. 167).

1.2.2 Strateginen tietojärjestelmäsuunnittelu

Tietojenkäsittelyn strategista suunnittelua on pidetty tärkeänä jo kymmeniä vuosia (Reponen, 1987; Lederer ja Salmela, 1996). Perinteinen strategisen suunnittelun keskustelu ei kiinnitä mitään huomiota tietojärjestelmien rooliin liiketoimintastrategian toteuttajana. Myöskään varhaisissa tutkimuksissa toiminnanohjausjärjestelmän (ERP – Enterprise Resource Planning) edeltäjää, valmistuksenohjausjärjestelmää (MRP – Manufacturing Resource Planning) ei nähty liiketoimintastrategian toteuttamisen välineenä (Cooper ja Zmud, 1990; Cox ja Zmud, 1981). Niin yrityksen tietojärjestelmät kuin strategisen suunnittelun toteutuskeinotkin ovat muuttuneet. Strateginen tietojärjestelmäsuunnittelu yhdistää strategisen suunnittelun ja tietojärjestelmien suunnittelun.

Liiketoimintastrategian ja tietojärjestelmien suhde on kaksisuuntainen. Toisaalta liiketoimintastrategian muutokset aiheuttavat usein tarvetta muuttaa tai vaihtaa tietojär-

jestelmiä, kuten esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmää (Thompson ja Strickland, 1999, 319), toisaalta tietojärjestelmiä voidaan hyödyntää liiketoimintastrategian implementoinnissa (Ikävalko, 2005; Aaltonen, 2007, 129). On tavallista, että liiketoimintastrategiaa toimeenpannaan projektien (Longman ja Mullins, 2004; Kenny, 2003; Milosevic ja Srivannaboon, 2006) ja investointien avulla (Lares-Mankki, 1994, 111). Tietojärjestelmät eivät pelkästään auta liiketoimintastrategia- ja -prosessimuutosten läpiviemisessä (Terziovski ym., 2003, 45; Wright ym., 1999, 3), vaan tietotekniikkaa pidetään jopa välttämättömänä minkä tahansa liiketoimintastrategisen vaikutuksen aikaansaamiseksi (Clemons, 1991, 35). IT-investointien painopiste yrityksissä on siirtynyt strategisiin investointeihin muiden investointien kustannuksella (Teo ym., 2000). Myös pk-yrityksillä, joilla tietotekniikka on linjattu liiketoiminnan kanssa, on muita parempi suorituskyky (Jouirou ja Kalika, 2004, 7) ja huomattavasti parempi it-investointien tuotto (Weill ja Ross, 2004, 2).

Prosessimallit ja etenkin prosessien uudelleen organisointi nähdään eräänä keinona toteuttaa liiketoimintastrategian vaatimia muutoksia (Hannus, 1994, 22). Prosessien muokkaaminen edellyttää melkein aina uusien tietojärjestelmien hankkimista (Hannus, 1994, 313; McAdam, 1998, 36; Obolensky, 1994, 320). Liiketoimintaprosessien uudelleen organisointi on osa liiketoimintastrategian vaatimusten muuntamista toiminnanohjaus- tai jonkin muun tietojärjestelmän vaatimuksiksi (Larsen ja Myers, 1999; Min ym., 1999, 379). Lee on esittänyt ja empiirisesti testannut mallin, jossa on integroitu liiketoimintastrategia, liiketoimintaprosessien suunnittelu ja niitä tukeva tietotekniikkainvestointi (Lee, 2004). Mallissa pyritään – toisin kuin perinteisissä taloudellisissa investointilaskelmissa – arvioimaan investoinnin tuomaa hyötyä liiketoiminnalle laskemalla sitä prosessimallin avulla (Lee, 2004, 218). Prosessimallien ollessa usein tietojärjestelmistä erillisiä Eatock (ym.) korostavat prosessien ja tietojärjestelmien yhteyksien kuvaamisen tärkeyttä (Eatock ym. 2002).

Tietojärjestelmien strategisen suunnittelun viitekehyksenä voidaan ajatella myös yrityksen koko tietohallintoa. Yrityksen tietohallinto määritellään ”*päätöksentekooikeuksien ja seurannan viitekehyksen määrittelemiseksi siten, että se rohkaisee toivotunlaiseen tietotekniikan käyttämiseen* ”(Weill ja Broadbent, 1998, 8). Tietohallinnon eräänä tehtävänä on käynnistää sellaisia tietojärjestelmäprojekteja, jotka edistävät liiketoimintastrategian toteuttamista ja arvioida vaatimusten toteutumista projek-

teissa (Ahlstedt, 1997, 41-42; Tietojärjestelmän hankinta, 2002, 14-15; Forselius ym., 2005). Organisaatioiden tietohallinnon avuksi on kehitetty myös erityisiä palvelunhallinnan viitekehyksiä, kuten CobiT®[1] ja ITIL®[2]. Niiden avulla organisaatiot voivat hoitaa kaiken tietohallinnon siten, että liiketoiminnan tavoitteet tulevat otetuksi huomioon (van Bon ym., 2005, 21; COSO & COBIT, 2007). Ne sisältävät mm. apuvälineitä liiketoimintastrategian ja tietotekniikan linjaamiseen (Robinson, 2005) ja tietojärjestelmähankkeiden arviointiin (Freedman, 2004, 33). Ne eivät sinällään ratkaise esimerkiksi pk-yrityksen puutteita toiminnanohjausjärjestelmähankintojen osaamisessa, vaan viitekehystä käytettäessä osaaminen tai sen puuttuminen vain korostuu (Brown ja Nasuti, 2005, 324). Tietohallinnon viitekehyksen sanotaan soveltuvan kaiken kokoisille organisaatioille (Freedman, 2004, 33), mutta toisaalta viitekehyksen käyttöönotto on työlästä (Marquis, 2006, 49), eikä pk-yrityksillä ole riittävästi resursseja eikä osaamista sen käyttöönottoon (Robinson, 2005, 48). Tietohallinnon viitekehyksiä ja niiden vaikutuksia on tutkittu akateemisesti hyvin vähän.

Tietojenkäsittelyn strategisen suunnittelun eräs konkreettinen ilmenemismuoto on liiketoimintastrategiasta johdettu IT-strategia (Salmela ja Spil, 2002). Isobritannialaisessa valmistavan teollisuuden pk-yrityksiä koskeneessa tutkimuksessa 26 %:lla oli kirjallinen IT-strategia (Cragg et al., 2002, 117). Suomesta ei vastaavaa tietoa ole saatavilla, mutta tilanne on tuskin yhtä hyvä. Dehning ja Stratopoulos ovat määritelleet tietotekniikalla tuetun strategian (*IT-enabled strategy*) (2003, 9). Se on yritysstrategia, jonka ytimessä on tietotekniikka tukemassa ja mahdollistamassa yrityksen keskeisiä taloudellisia toimintoja. Tutkimuksissa on havaittu, että yritykset, joilla on tietotekniikalla tuettu strategia, ovat saaneet siitä kilpailuetua (Dehning ja Stratopoulos, 2003, 9). Ragu-Nathan (2001, 268) määrittelee IT-strategian jaettuna kolmeen osastrategiaan, jotka ovat tietostrategia (*information strategy*), tietojärjestelmästrategia ja tietotekniikkastrategia. Näistä tietostrategia käsittää koko tietohallinnon strategian, tietojärjestelmästrategia atk-sovelluksiin liittyvän strategian ja tietotekniikkastrategia atk-sovellusten tarvitseman teknologian strategian. Kirjallisuudes-

[1] CobiT® (Control Objectives for Information and related Technology) on the IT Governance Institute® (ITGI):n rekisteröimä tavaramerkki, jonka ovat alunperin luoneet kansainväliset tietohallinnon auditointijärjestöt.
[2] ITIL® (The IT Infrastructure Library) on Iso-Britannian Office of Government Commerce:n rekisteröimä tavaramerkki

sa on määritelty myös sähköisen kaupankäynnin strategia, eli EC-strategia (Turban ym., 2000, 309).

Tietojenkäsittelyn strategisen suunnittelun keskustelun yhteydessä on aina keskusteltu myös siitä kenen tehtävä strateginen tietojärjestelmäsuunnittelu yrityksessä viime kädessä on. Aikaisemmin oli tavallista, että tietohallinto oli yrityksissä talousjohdon alaisuudessa, ja näin on edelleenkin joissain tapauksissa joidenkin maiden (UK ja Italia) yrityksissä, joskin talousjohdon vastuu tietohallinnosta on hiljalleen väistymässä (Newman ja Westrup, 2005, 268). Myös tietohallintojohto on nähty avainasemassa kommunikoimassa tietohallintojohdon ja liiketoimintajohdon välillä strategisista tietojärjestelmäprojekteista (Enns ym., 2001). Kommunikoinnin onnistumiseen vaikutti tutkimuksen mukaan tietohallinnon näkemys omasta toimenkuvastaan (muutoksen aikaansaaminen vai kustannusten säästäminen), tietohallintojohtajan kyky perustella IT-aloitteet liiketoimintastrategisesta näkökulmasta, tietohallintojohtajan kyky tuoda liiketoimintajohdolle esille tietotekniikan suomia mahdollisuuksia, sekä tietohallintojohtajan kyky välttää teknistä esitystapaa. Liiketoimintajohdon vastuu strategisesta tietojärjestelmäsuunnittelusta on kuitenkin korvaamaton. Ylimmän johdon sitoutuminen liiketoiminnan ja tietotekniikan linjaamiseen on tutkimuksissa ollut kaikkein tärkein tietojenkäsittelyn strategisen suunnittelun menestystekijä (Basu ym., 2002, 519 ;Teo ja Ang, 1999, 78). Sitoutuminen ilmenee esimerkiksi siten, että tietohallintojohtaja raportoi suoraan toimitusjohtajalle, tietohallinto saa riittävät resurssit, ja on asetettu tietohallinnon johtoryhmä, johon toimitusjohtaja osallistuu (Teo ja Ang, 1999, 78). Avisonin (ym.) tutkimuksessa tutkittiin sekä kirjallisuutta että tutkimustapauksia ja todettiin, että tietojärjestelmien strateginen status organisaatioissa oli matala, tietohallintojohdon osuus ylimmästä johdosta oli pieni, ylimmän johdon ja tietohallintojohdon välillä oli useita organisaatiotasoja, ja tietohallinto osallistui liiketoiminnan tavoitteiden päätöksentekoon vasta kun tietojärjestelmäprojekti käynnistyi (Avison ym., 1999, 442). Choen tutkimuksessa tehtiin johtopäätös, että erityisesti epävarmassa liiketoimintaympäristössä ylimmän johdon hyvä ymmärrys tietojärjestelmien strategisesta suunnittelusta ja tietohallintojohdon osallistuminen liiketoiminnan strategiseen suunnitteluun liiketoimintastrategiaa ja tietotekniikkaa linjattaessa tuottavat paremman tuloksen yritykselle kuin vakaassa tai vain vähän muuttuvassa ympäristössä (Choe, 2003, 266).

1.2.3 Tietojärjestelmän tuki liiketoimintastrategialle

Erilaisten strategisten asetelmien ja tietojärjestelmien yhdistelmien vaikuttavuutta yrityksen liiketoimintaan on tutkittu Milesin ja Snow'n typologian avulla useissa tutkimuksissa (Sabherwal ja Chan, 2001, 24; Kearns, 2005, 1032; Croteau ja Bergeron, 2001, 94). Typologiassa strategiat jaetaan neljään: *Prospector* on uusien markkinoiden ja tuotteiden edelläkävijä, joka arvostaa joustavia teknisiä ratkaisuja ollakseen valmis nopeasti siirtymään uuteen. Kustannustehokkuus kärsii uutuusarvon ja joustavuuden takia. *Analyzer* pyrkii samalla kertaa ylläpitämään toimivaa kivijalkaa nykyisellä tuote- tai palveluvalikoimalla, mutta hakee aktiivisesti myös uusia markkinoita. Edellä olevasta syystä teknologinen tarve jakautuu kahtia sisältäen sekä vakaita, että joustavia komponentteja. Kustannustehokkuus kärsii jonkin verran joustavuustarpeesta johtuen. *Defender* on löytänyt oman kapean sektorinsa markkinoilla, ja se on kustannustehokas, eikä kilpailijoiden ole helppo syrjäyttää sitä. Teknologiset tarpeet ovat vakaat, ja suurin tarve on kustannustehokkuuden tukeminen. Strategian suurin uhka on markkinan voimakas muutos. *Reactor*-strategia ei ole aktiivinen strategia, vaan apävakaa tila, jossa yritys reagoi eteen tuleviin tilanteisiin sitä mukaa kun ne ilmenevät. (Miles ym. 1978). Yrityksen strategisella tyypillä yhdistettynä tietojärjestelmän käyttöön on merkitystä yrityksen suorituskykyyn, sillä Sabherwalin ja Chanin tutkimuksessa (2001, 24) p*rospector*- ja *analyzer*-strategian linjaaminen IT:n kanssa edesauttoi liiketoiminnan suorituskykyä, mutta *defender*-strategian linjaamisella IT:n kanssa ei ollut vaikutusta liiketoiminnan suorituskykyyn. Samoin sähköisen kaupan strategian linjaaminen liiketoimintastrategian kanssa onnistui parhaiten (toi eniten voittoa) *prospector*- ja *analyzer*-strategioilla (Kearns, 2005, 1032). Croteaun ja Bergeronin tutkimuksen mukaan vain *prospector*-strategian omaavat yritykset paransivat yrityksensä suorituskykyä tietotekniikalla (Croteau ja Bergeron, 2001, 94). Croteaun ja Bergeronin tutkimuksessa mukana olleiden menestyneiden yritysten yhteinen piirre oli tietoteknisen ratkaisun joustavuus, mikä mahdollisti nopean reagoinnin liiketoiminnan muutoksiin. Mitchellin ja Zmudin tutkimuksessa (2006, 345) havaittiin, että strateginen tyyppi yhdistettynä oikein strategisen suunnittelun tyyppiin vähentää tietojärjestelmän suunnittelun epävarmuutta ja lyhentää implementoinnin vaatimaa aikaa. Tutkimuksessaan he jakoivat strategisen suunnittelun synoptiseen ja sopeutuvaan, missä synoptinen suunnittelu on systemaattista ympäristön ja oman toimin-

nan analysointia ja niiden pohjalta luotuja suunnitelmia, ja sopeutuva suunnittelu puolestaan lyhyemmällä tähtäimellä tapahtuvaa vähemmän määrämuotoista ja vaiheittain etenevää strategista suunnittelua (Mitchell ja Zmud, 2006, 332). Ongelmana tietojärjestelmähankkeissa on usein hankkeen pitkittyminen vaatimusten muuttumisen vuoksi. Tutkituissa yrityksissä suunnittelun epävarmuus minimoitui, kun *prospector*-yritykset käyttivät synoptista strategista suunnittelua, *defender*-yritykset käyttivät sopeutuvaa strategista suunnittelua ja *defender*-yritykset käyttivät kumpaakin tapaa (Mitchell ja Zmud, 2006, 345).

Craggin mukaan IT tuki parhaiten tuotannon tehokkuuteen, palvelun laatuun ja tuotteen laatuun perustuvia strategioita (Cragg ym., 2002, 119). Tietojärjestelmätuki on tärkeää myös strategisille verkostoille (Hyötyläinen ym., 2005, 13; Vesalainen, 2002, 126). Erityisesti internetin hyväksikäyttö antaa aikaisempia tekniikoita paremmat mahdollisuudet tukea liiketoimintastrategiaa (Kraemer ja Dedrick, 2002; Porter, 2001, 65; Andersen, 2001), ja sähköisen liiketoiminnan tietojärjestelmähankkeissa liiketoimintastrategiset vaatimukset onkin ilmaistu selkeämmin kuin perinteisissä tietojärjestelmähankkeissa (Vidgen, 2002, 269). Eräs toiminnanohjaushankkeen kriittisistä menestystekijöistä on strategisen aikeen toteutuminen (Ettlie ym., 2005, 967). Tutkimuksissa ERP-implementointien heikko menestys johtui liiketoimintastrategian ja tietojärjestelmän huonosta linjaamisesta (Gattiker, 2002, 102; Li ym., 2001, 5).

1.2.4 Kriittiset menestystekijät

Tietojärjestelmäprojektien yleisesti (Jiang, 2002, 17; Karlsen ja Gottschalk, 2002, 12; Procaccino ym., 2002; White ja Fortune, 2002, 6; Hull ym., 2002; Kolttveit ja Grønhaug, 2002) ja erityisesti toiminnanohjausprojektien (Sarker ja Lee, 2003; Willis ym. 2001, 37; Weston Jr., 2001, 79) onnistumiselle on eri tutkimuksissa löytynyt lukuisia kriittisiä menestystekijöitä, mutta liiketoimintastrateginen näkökulma ei ole tärkeimpien joukossa. Hedman (2003) listasi eri tutkimuksista 95 eri kriittistä menestystekijää toiminnanohjausimplementoinnille. Eri tutkimuksissa kriittisten menestystekijöiden järjestys on hyvin erilainen (Hyväri, 2006, 37), eivätkä listat kriittisistä menestystekijöistä kerro miten ongelmat vältetään (Heikkilä ym., 2004, 7). Söderlund analysoi akateemisessa tutkimuksessa esitettyjä projektinhallinnan menetelmiä ja kriitti-

siä menestystekijöitä ja löysi seitsemän koulukuntaa, joista missään ei ole tunnistettavissa vaatimusta liiketoimintastrategianäkökulmasta projektin läpiviennissä (2002, 27). Projektiteoriassa ei kiinnitetä riittävästi huomiota liiketoimintastrategian vaatimuksiin (Koskela, 2001, 30). Strategisen kytkennän heikkouteen ovat kiinnitetty huomiota yleisesti projektien, ei ainoastaan IT-projektien, hallinnassa (Morris ja Jamieson, 2005, 5). Frigenti ja Comninos kuvasivat liiketoimintaorientoituneen projektinhallintaviitekehyksen (Business Focused Project Management), jossa eroina ”tavanomaiseen” projektinhallintaan on mm. liiketoimintastrateginen näkökulma taktisen sijaan (Frigenti ja Comninos, 2002, 58). Markus jakaa organisaatioiden projektit kolmeen: IT-projektit, muutosprojektit ja niiden yhdistelmät, eli IT-teknologian tukema muutosprojekti (Markus, 2004). Useimmat IT-teknologian tukemat muutosprojektit johdetaan yrityksissä kuten puhtaat IT-projektit (Markus, 2004, 6), jolloin liiketoiminnallisia tavoitteita ei saavuteta (Clegg ym., 1996, 14). Erityisesti toiminnanohjausprojektit, joihin liittyy verkostoitumista tms. vaativat perusprojektinhallintaa kattavampaa otetta (de Búrca ym., 2005, 436).

Liiketoiminnan ja tietotekniikan linjaaminen voi vaikuttaa positiivisesti liiketoimintaan vain, jos IT-strategia on integroitu hyvin liiketoimintastrategiaan sekä prosessi- että implementointimielessä, ja jos tietohallintojohto on sisäistänyt liiketoimintastrategian hyvin (Pollalis, 2003, 489). Joissakin tutkimuksissa on tullut esille liiketoimintajohdon ja tietohallintojohdon eriäviä näkemyksiä liiketoimintastrategian ja tietotekniikan linjaamisen kriittisistä menestystekijöistä (Burn ja Szeto, 2000, 203; Kearns ja Lederer, 2000, 278). Burnin ja Szeton tutkimuksessa tuli esille, että liiketoimintajohdon mielestä strategian ja tietotekniikan linjaamisessa keskeistä oli ylimmän johdon sitoutuminen, kun taas tietohallintojohdon mielestä tietotekniikan mahdollisuuksien tuntemus oli kriittisintä. Kearnsin ja Ledererin tutkimuksessa sekä liiketoiminta-, että tietohallintojohto olivat yhtä mieltä siitä, että IT-strategian linjaaminen liiketoimintastrategian kanssa oli oleellista kilpailuedun kannalta, mutta toisinpäin (liiketoimintastrategian linjaaminen IT-strategian kanssa) oli tärkeää vain tietohallintojohdon mielestä.

1.2.5 Strategisten tietojärjestelmien evaluointitutkimus

Strategisten tietojärjestelmien evaluointitutkimus on jakaantunut tietojärjestelmien arvon, tietojärjestelmien investointien ja tietojärjestelmien strategisen suunnittelun evaluointiin (Leem ja Kim, 2002, 249). Frigentin ja Comninoksen mukaan ainoastaan aikataulua ja budjettia tuijottavan arviointiperinteen sijaan tarvitaan uudenlaista arviointikulttuuria, jossa edetään epämääräisestä määrättyyn, ja pysähdytään jokaisessa tarkistuspisteessä arvioimaan sekä liiketoiminnan etujen että kulujen toteutumista (2002, 62). Tietotekniikan arvon mittausta on tutkittu paljon (Chan, 2000). Suomalaisia suuryrityksiä koskevan väitöstutkimuksen mukaan vain kolmannes yrityksistä käyttää systemaattista menetelmää tietojärjestelmäinvestointien arvioinnissa, arviointia suorittaa useimmiten projektipäällikkö ja käyttäjien edustajat eikä liiketoimintajohto, ja arviointia tehdään eniten ennen varsinaista IT-projektia valitessa kehittämishanketta useiden joukosta tai verratessa vaihtoehtoisia ratkaisuja ja toimittajia ja harvemmin projektin aikana, projektin päättyessä tai projektin jälkeen (Hallikainen, 2003, 38). Toisen tutkimuksen mukaan 63,1 % vastaajista, jotka olivat suuria yrityksiä, harjoitti muodollista arviointia toiminnanohjausprojekteissa, päämenetelminä ROI, EVA ja takaisinmaksu (Mabert ym., 2000, 54). Gunasekaranin (ym.) mukaan ROI (ja vastaavat) ainoana menetelmänä ei riitä tietotekniikkainvestoinnin arvioimiseksi (2001, 360). Monet yritykset käsittelevät tietojärjestelmähankintaa kuluina eivätkä investointina (Brynjolfsson ja Yang, 1999, 26-27), mikä voi olla eräs syy monipuolisen arvioinnin vähäisyyteen. Toinen yleinen syy on tietojärjestelmäinvestoinnin arvioinnin vaikeus sen osittain aineettoman luonteen vuoksi (Brynjolfsson ym., 1997, 26). Tietojärjestelmän ja sen hankinnan arviointi on tärkeää kaikissa hankkeen vaiheissa suunnan ja seuraavien toimenpiteiden tarkistamiseksi (Williams, 2004). Arviointi on parantanut tietojärjestelmistä saatavaa hyötyä (Tallon ym., 2000, 168; Mu, 2007, 86) ja mm. lisännyt tietojärjestelmien kehittämisen innovatiivisuutta (Ylinen, 2004, 100). Kirjallisuudessa on esitetty useita näkökulmia ja malleja IT-investointien arvioimiseen ennakolta valintapäätöksen tekemiseksi (Balasubmarian ym., 2000; Gunasekaranin ym., 2001, 354; Yan Tam ja Lung Hui, 2001; Kim ym., 2000; Erol ja Ferrell Jr, 2003), projektin elinkaaren aikana (Aguilar-Ruiz ym., 2001; Beeson ym., 2002) tai ainoastaan kustannusten arvioimiseksi (Stamelos ja Angelis, 2001; Stame-

los ym., 2003; Slaughter ym., 1998). Akateeminen tutkimus on painottunut tietojärjestelmää edeltävään järjestelmävalintaa varten tehtävään arviointiin hankkeen aikana tai sen jälkeen tapahtuvan arvioinnin kustannuksella. Eräs harvinainen esimerkki toiminnanohjausjärjestelmän tulosten arvioimisesta on Angin (ym.) tutkimus (2002). Arviointimallit voidaan jakaa fundamentaaleihin malleihin, joissa mittari puristetaan yhteen lukuun, yhdistelmämalleihin, joissa käytetään useita mittareita tasapainotetusti sekä metamalleihin, joissa valikoidaan ongelman tai tilanteen mukaan useita mittareita. Mikä arviointimalli tahansa voi olla positivistinen, jolloin annetaan mallin päättää tai hermeneuttinen, jolloin käytetään mittareita ja päätöksentekijän intuitiota yhdessä. (Bannister ja Remenyi, 1999, 9-10). Intuition käyttö arvioinnissa oli erään tutkimuksen mukaan tarpeellista, koska koettiin, etteivät standardit menetelmät riittäneet (Irani, 2002, 17). Kaikille soveltuvaa integroitua arviointimallia pidetään mahdottomana saavuttaa (Irani, 2002, 22).

Eräs tärkeimmistä menetelmistä liiketoimintastrategian toteutumisen arviointiin on suorituskyvyn analysointi, jota voi käyttää myös yritysten tietojärjestelmien implementointiprojektien arvioinnin viitekehyksenä (Frigenti ja Comninos, 2002, 102). Suorituskyvyn analysointia ei ymmärretä vielä kunnolla suomalaisissa yrityksissä, joskin suurilla yrityksillä käyttö on keskimäärin kypsempää kuin pk-yrityksillä (Malmi, 2001). Pk-yrityksissä suorituskyvyn analysoinnin käyttö on usein epäkypsää (Laaksonen ym., 2004, 61) tai sitä ei tunneta lainkaan (Tenhunen ja Ukko, 2003, 31).

1.2.6 Keskisuurten yritysten ominaispiirteitä

Suomessa keskisuureksi yritykseksi tavallisimmin kasvetaan eikä synnytä (Pohjala ja Vuori, 2000, 3). Keskisuuret yritykset ovat aiemman kasvunsa lisäksi edelleen varsin kasvuhaluisia. Suomalaisista keskisuurista yrityksistä 27 % oli voimakkaasti kasvuhaluisia vuonna 2007 Pk-yritysbarometrin (2007) mukaan. 47 % keskisuurista yrityksistä halusi kasvaa mahdollisuuksien mukaan.

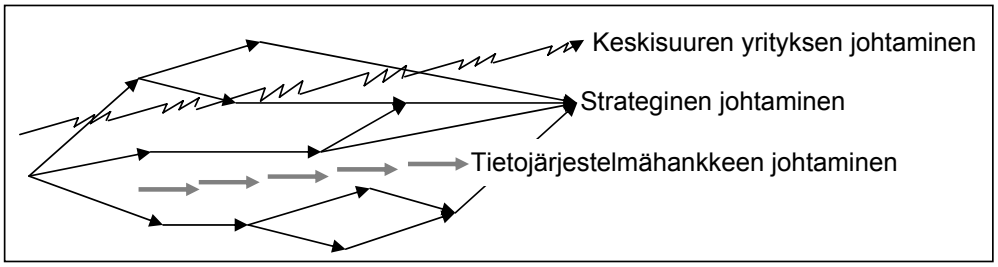
Liiketoimintastrategisen muutoksen aiheuttaman osaamisvajeen (Ylinenpää, 1997, s. 167) ohella kehittämistoiminnan vaatimat osaamis- ja aikaresurssipuute vaivaavat pk-yrityksiä kroonisesti (Gibb ja Scott, 1985, 620). Suuremmat yritykset osaavat pie-

nempiä paremmin hankkia ja ottaa käyttöön toiminnanohjausjärjestelmän (Ifinedo, 2006, 110; Tagliavini ym., 2002, 3). Yritysjohdon ajanpuute (Smart ym., 1995, 3) tai osaamisen puutteet (Penrose, 1959, 48) voivat olla esteinä yrityksen kasvulle. Pk-yrityksillä on puutetta tietojärjestelmien kehittämisresursseista yleensä (van Akkeren ja Cavaye, 1999, 62) ja erityisen paljon resursseja vaativissa sähköisten tietojärjestelmien kehittämishankkeissa (Häkkinen ym., 1999, 60). Tietojärjestelmien kehittämiseen tarvittavista resursseista kilpaillaan pk-yrityksissä monen muun tarvitsijan kanssa (Huang ja Brown, 1998, 76; Pasanen, 2003, 186). Kirjallisuudessa resurssipulman hoitamiseksi on esitetty mm. tarkempaa ohjausta projektin kokoa ennustamalla (Stensrud, 2001), aloitteiden integroimista ja priorisoimista (Senge ja Käufer, 2000, 8) ja laajan hankkeen pilkkomista pienemmiksi hankkeiksi (Kallio ym., 2002, 88).

Pienet yritykset eivät tunne tietotekniikan mahdollisuuksia (van Akkeren ja Cavaye, 1999, 62). Keskisuuret yritykset puolestaan tuntevat tietotekniikan mahdollisuuksia, mutta eivät osaa hyödyntää niitä (Smart ym., 1995, 4). Toiminnanohjaushankinnan väli oli erään tutkimuksen mukaan 5,8 – 17 vuotta (Li ym., 2001, 3), ja jokainen toiminnanohjausprojekti on uniikki (Scott ja Vessey, 2000, 219), eikä pk-yritykseen välttämättä näin ollen kerry hankinnassa tarpeellista osaamista. Tietotekniikan hankkimiseen ja implementointiin liittyvä osaaminen on pk-yrityksessä kriittistä, koska yrityskoon kasvaessa pienestä keskisuureksi tietotekniikan merkitys kasvaa huomattavasti (Kotey, 2005, 65; Andersen ja Segars, 2001, 93), ja keskisuurissa yrityksissä on käytössä enemmän tietotekniikkaa kuin pienissä yrityksissä (Bridge ja Peel, 1997, 83). Tietotekniikan merkityksen pk-yrityksissä ennustetaan edelleen kasvavan (Kotey, 2005, 79). Tutkimuksissa on havaittu, että toiminnanohjausjärjestelmän puutteet voivat haitata yrityksen (Pohjala ja Vuori, 2000, 14) ja verkostoyrityksen kasvua (Koskela ym., 2004, 28). Nyt ajankohtainen verkostotalous toimii tehokkaasti vain varta vasten kehitetyn tietotekniikan tukemana (Nopeat tuotantojärjestelmät 1997 – 2000, 2001, 135). Pienemmät yritykset osasivat joustavuutensa ansiosta suuria yrityksiä paremmin hyödyntää strategisesti tietotekniikan, mm. internetin, suomia mahdollisuuksia liiketoimntansa kehittämisessä (Dehning ym., 2003, 647; Tanabe ja Watanabe, 2005, 18), mutta nähtävästi yrityskoolla ei ole vaikutusta strategisen IT-suunnittelun määrään (Teo ja Ang, 2001, 459).

1.2.7 Yhteenveto

Vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi voidaan ajatella prosessina, jota voidaan tarkastella Van de Venin prosessityyppien (Van de Ven, 1992; Van de Ven ja Poole, 1995) mukaisesti. Prosessit jaetaan elinkaari-, teleologisiin, dialektisiin ja evoluutioprosesseihin (Van de Ven, 1992; Van de Ven ja Poole, 1995, 514). Elinkaariprosessi etenee ennalta määräytynein vaihein, ja vaiheiden on oltava järjestyksessä, koska jokaisen vaiheen tuotos on edellytyksenä seuraavan vaiheen alkamiselle. Teleologisessa, eli päämäärähakuisessa prosessissa vaiheet, jotka eivät välttämättä ole peräkkäisiä, etenevät kohti sovittua päämäärää. Eteneminen voi tapahtua eri reittejä pitkin, ja maalia voidaan muuttaa. Dialektisessa prosessissa pyritään tasapainoon vastakkaisten voimien, esimerkiksi yrityksen ja sen ympäristön, vaikuttaessa toisiinsa. Evoluutioprosessi koostuu inkrementaalisista muutoksista yksilöissä, populaatioissa tai organisaatioissa, ja parhaiten ympäristöönsä sopeutuva menestyy.



Kuva 1: Keskisuuren yrityksen johtamisen, strategisen johtamisen ja tietojärjestelmähankkeen johtamisen erilaiset prosessityypit

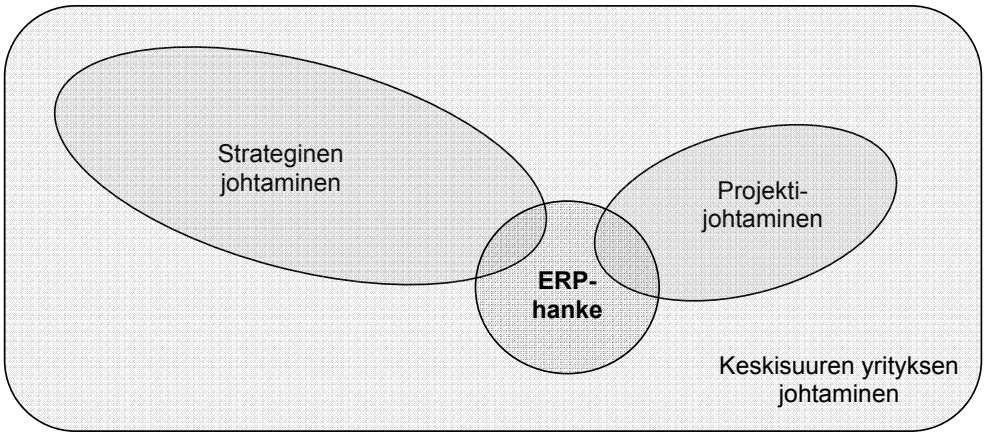
Työn otsikko – *"Liiketoimintastrategisten vaatimusten asettaminen ja niiden toteutumisen arviointi keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa"* – johdattelee sananmukaisesti tutkimuksen strategisen johtamisen, keskisuurten (toisin sanoen pk-) yritysten johtamisen ja tietojärjestelmähankkeiden johtamisen pariin. Keskisuuren yrityksen johtaminen voidaan ajatella dialektisena tai evoluutioprosessina. Tässä tutkimuksessa sitä käsitellään dialektisena prosessina, koska tutkimuk-

sessa mukana olevat tapausyritykset ovat kaikki kasvaneet tai kasvamassa (Greiner, 1998, 56). Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja käyttö on elinkaariprosessi, jossa vaiheet seuraavat toistaan, ja edellisen vaiheen lopputulos tarvitaan seuraavan vaiheen alkamiseksi. Strateginen johtaminen ajatellaan tässä tutkimuksessa teleologisena prosessi. Strategian tavoittelema päämäärä siintää kaukana tulevaisuudessa, eikä sitä välttämättä koskaan saavuteta sataprosenttisesti, mutta kaikella toiminnalla tuetaan sen toteutumista. Strategisen päätöksenteon vaiheet eivät ole järjestyksessä (Eisenhardt ja Zbaracki, 1992, 22).

On tavallista, että organisaation muutosta koskeva teoria rakentuu useammasta kuin yhdestä prosessityypistä (Van de Ven ja Poole, 1995, 511). Tutkimuksen kohteena olevassa ilmiössä kaikki nämä kolme prosessia ovat läsnä yhtä aikaa. Kuvassa (Kuva 1) on esitetty eri prosessityypit ja niiden samanaikaisuus. Kolmen prosessin yhtäaikainen eteneminen voi vaikuttaa toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten hallintaan. Erilaiset yrityksessä ja sen ympäristössä ilmenevät odotettavissa olevat tai yllättävät tapahtumat voivat muuttaa toiminnanohjausjärjestelmälle syntyneitä vaatimuksia. Yritysjohdon ja vastuuhenkilöiden tehtäväksi jää hakea tasapaino prosessien kesken.

1.3 Tutkimusongelma

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja käyttöönotto ovat osa liiketoimintastrategian implementointia keskisuuren yrityksen tiellä kohti pitkän tähtäimen tavoitteitaan. Tutkimus kohdistuu ensinnäkin strategisen johtamisen alueelle, mutta myö tietohallinnon – tarkemmin projektijohtamisen - alueelle. Kuvassa (Kuva 2) on hahmotettu toiminnanohjaushankkeen sijoittumista samaan aikaan strategisen johtamisen ja projektijohtamisen risteykseen keskisuuren yrityksen kontekstissa.



Kuva 2: ERP-hankkeen sijoittuminen strategisen johtamisen ja projektijohtamisen risteykseen keskisuuren yrityksen kontekstissa

Strategisten tietojärjestelmien investointien arviointitutkimusta on tehty paljon. Eniten on tutkittu ennen tietojärjestelmävalintaa tehtävää arviointia ja vähemmän hankkeen myöhempien elinkaaren vaiheiden aikaista arviointia (Park ja Kusiak, 2005, 3960). Vaikka arviointia on tutkittu paljon, vaatimusten syntymistä ei ole tutkittu. Myöskään sitä, miten vaatimusten toteutumisen arviointi tapahtuu mikrotasolla, tai miten se tehdään pk-yrityksissä, ei ole tutkittu (Cragg ym., 2002, 122). Tutkijat ovat saaneet erilaisia tuloksia siitä onko toiminnanohjausjärjestelmällä suotuisa vaikutus yrityksen tunnuslukuihin vai ei (Viehland ja Shakir, 2005), mutta kuten hajanainen kriittisiä menestystekijöitä koskeva tutkimus (katso luku 1.2.4) osoittaa, menestyksen tai epäonnistumisen syistä ei ole kokonaisvaltaista käsitystä. Aikaisempi toiminnanohjausjärjestelmien implementoinnin tutkimus on kohdistunut johonkin kapeaan osaan kerrallaan, kun tarvitaan holistista tutkimusta (Viehland ja Shakir, 2005, 29). Mikään esillä olevista näkökulmista ei yksin pysty ratkaisemaan käsillä olevaa ilmiötä. Tutkimuskysymys on näin ollen:

> Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa ja miten niiden toteutumista arvioidaan?

Tutkimuskysymys konkretisoituu kolmeen alakysymykseen. Pk-yrityksen johtamisen näkökulman selvittämiseksi on tarpeellista tutkia onko keskisuurelle yritykselle ominaisilla piirteillä vaikutusta liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa.

1. Miten keskisuurelle yritykselle ominaiset piirteet vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmähankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin?

Strategisen johtamisen näkökulmasta on kiinnostavaa tutkia tarkemmin miten liiketoimintastrategia muuntuu sellaisiksi vaatimuksiksi, joita voidaan alkaa realisoida toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektissa, ja onko yrityksillä jokin systemaattinen menettelytapa työhön.

2. Miten liiketoimintastrategia ja toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategiset vaatimukset linjataan?

Projektijohtamisen kannalta pyritään perehtymään yksityiskohtaisesti siihen miten vaatimukset syntyvät ja miten niiden toteutumisen arviointi käytännössä tapahtuu. Kiinnostavaa on, kuka asettaa ja arvioi vaatimuksia, ja mitä missäkin vaiheessa tapahtuu.

3. Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät, ja miten niiden toteutumista arvioidaan toiminnanohjaushankkeessa?

Alakysymykset muodostavat empiirisen vaiheen haastatteluteemat. Haastatteluteemat on esitelty tarkemmin luvussa 3.1.

1.4 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Käsillä olevan väitöskirjatutkimuksen tavoitteena on ymmärtää, miten keskisuurten teollisuusyritysten liiketoimintastrategiasta johdetut vaatimukset syntyvät, ja miten niiden toteutumista seurataan toiminnanohjausprojekteissa. Akateemisen tiedon li-

säämisen lisäksi käytännöllisenä tavoitteena on auttaa keskisuuria teollisuusyrityksiä tietojenkäsittelyn strategisessa suunnittelussa. Ilmiölle ei löydy vastausta strategisen johtamisen eikä projektijohtamisen nykyisestä tietämyksestä. Tutkimuksessa halutaan ymmärtää ilmiötä kummastakin näkökulmasta käsin, mutta ennen kaikkea halutaan tietää miten monimutkainen haaste otetaan keskisuurissa teollisuusyrityksissä vastaan.

Tutkimuksen metodologisena tavoitteena on valita ja perustella tutkimusongelman ratkaisun kannalta tarkoituksenmukaiset aineiston keruu- ja analyysi- sekä tutkimusmenetelmät.

Tutkimuksen empiirisenä tavoitteena on saada koottua tutkimuksen tarkoitukseen hyvin soveltuva ja riittävän laaja laadullinen aineisto, analysoida aineisto huolellisesti sekä muodostaa analyysin pohjalta aineistolähtöinen teoreettinen malli.

Tässä tutkimuksessa keskitytään keskisuuriin yrityksiin. Kokovaatimuksen lisäksi konserniin kuuluvan keskisuuren yrityksen on oltava itsenäinen kehittämisresurssien suhteen. Tutkimuksessa halutaan rajautua teollisuustoimialaan. Toimialojen rakenteet ovat erilaisia, ja niiden ketteryys ja keinot liiketoimintastrategian toteuttamiseen ovat erilaisia. Tutkimuksessa rajaudutaan liiketoimintastrategiasta johdettuihin vaatimuksiin. Tutkimuksessa keskitytään toiminnanohjausjärjestelmähankkeisiin, muut tietotekniikkahankkeet jäävät tutkimuksen ulkopuolelle. Vaatimukset syntyvät ja ne toteutuvat pitkän ajan kuluessa. Niitä myös arvioidaan monessa vaiheessa. Tutkimuksen kiinnostuksen kohteena oleva ajanjakso alkaa hankintapäätöksestä ja päättyy enintään kaksi vuotta toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeen.

1.5 Tutkimuksen käsitteet

Yrityksen kokoluokan voi määrittää teoreettisesti sen ominaisuuksiin perustuen, tai kvantitatiivisesti tunnuslukuihin perustuen (Wiklund, 1998, 81). Tilastokeskus luokittelee yrityskoot siten, että pienyrityksessä on 1- 49 työntekijää, keskisuuressa 50 – 249 työntekijää ja suuressa vähintään 250 työntekijää (Tilastokeskus, 2007). EU:n määritelmän mukaan keskisuuren yrityksen henkilökunnan määrä on samoin 50 –

249. Sen lisäksi liikevaihto on enintään 49 miljoonaa € tai taseen loppusumma enintään 42 miljoonaa € (The new SME definition, 2005, 14). Edellisten lisäksi on olemassa muitakin kokoluokkien rajoja (esim. OECD, 2003). Henkilökunnan määrä on ratkaisevin kriteeri pk-yrityksen kokoluokan määrittämisessä (The new SME definition, 2005, 15). Pienyrityksen henkilömäärän voidaan ajatella vaihtelevan toimialasta riippuen. Se voi olla esimerkiksi pörssimeklarilla 50 tai autotehtaassa 200 työntekijää (Davidsson, 1989, s. 5). Tässä tutkimuksessa yritystä pidetään keskisuurena, jos sen henkilökunnan määrä on EU:n määritelmän mukainen 50 – 249 henkilöä.

Toiminnanohjaus-, eli ERP- (Enterprise Resource Planning) -järjestelmä voidaan määritellä tietojärjestelmänä tai liiketoimintastrategisena tietojärjestelmänä (Fang ja Patrecia, 2005, 13; Klaus ym., 2000, 141). Toiminnanohjausjärjestelmä on kaikkia yrityksen osa-alueita ja sen sidosryhmiä integroiva yhtä tietokantaa ja arkkitehtuuria hyödyntävä tietojärjestelmä (Heikkilä ja Ketokivi, 2005, s. 200; See Pui Ng ym., 2002, 87). Liiketoimintastrategisena tietojärjestelmänä toiminnanohjausjärjestelmä ohjaa yrityksen työtä ja resursseja asiakkaan vaatimusten ja aikataulun mukaisesti taloudellisesti kannattavasti (Kalliokoski ym., 2001, 40; Koch, 2001, 261). Vielä on määritetty laajennettu ERP, eli toiminnanohjausjärjestelmään integroidaan lisämoduuleita, kuten CRM (Customer Relationship Management), toimitusketjun hallinta, sähköisen kaupankäynnin sovellus tai raportointijärjestelmä (de Búrca ym., 2005, 428). Tämän tutkimuksen tarkoittama toiminnanohjausjärjestelmä käsitetään liiketoimintastrategisena tietojärjestelmänä, joka tyypillisesti sisältää integroituja lisämoduuleita.

Osassa kirjallisuutta korostetaan ainoastaan projektin kertaluonteisuutta ja ainutkertaisuutta (Capper, 1998, s. 5; Forselius ym., 2005, s. 12) ja suunnitelmallisuutta (Frigenti ja Comninos, 2002, 11). Osassa luetellaan muitakin tunnusmerkkejä, kuten että projektilla on oma organisaatio ja resurssit sekä yksilöidyt tavoitteet ja aikataulu (Forsman, 1995, s. 16; Litke ja Kunow, 2004, s. 8). Kehittämisprojekteilla on lisäksi erityisiä tunnusmerkkejä: 1) niiden vaatima aika ja resurssit, joskus jopa saavutettavat lopputulokset ovat vaikeasti ennustettavissa, 2) ne rönsyilevät usein ja aiheuttavat muutoksia monissa muissakin paikoissa ja toiminnoissa kuin alun perin suunniteltiin, ja 3) tarve saada normaali liiketoiminta nopeasti käyntiin, ja laajojen henkilöstöryhmien tarve saada äänensä kuuluviin saattavat johtaa ristiriitaisiin odotuksiin ke-

hittämisprojekteja kohtaan (Boddy ja Buchanan, 1992). Liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymistä ja niiden toteutumisen arviointia tutkittaessa on oletettavaa, että projekti on lähtöisin liiketoimintastrategian tarpeista, ja se käsittää tietojärjestelmän käyttöönoton lisäksi toiminnallisia muutoksia, joten kysymyksessä on IT:n tukema kehittämisprojekti. Tässä tutkimuksessa toiminnanohjausprojekti ymmärretään laajemman määrittelyn mukaisena kehittämisprojektina.

Projekti- ja hanke-käsitteitä käytetään puheessa monesti samaa tarkoittavina. Hanke on kuitenkin projektin yläkäsite. Hanke voi koostua monesta projektista, tai projekti voi olla osa hanketta (Forselius ym., 2005, s. 12). Hanke ei ole yhtä vakiintunut käsite kuin projekti. Hankkeella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa toiminnanohjausprojektiin liittyvää valmistelua, itse toiminnanohjausprojektia sekä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa.

Liiketoimintastrategian ja tietotekniikan linjaamisella tarkoitetaan kykyä hyödyntää tietotekniikka eräänä liiketoimintastrategian toteuttamisen keinona, kykyä määrittää kriittiset vaatimukset tietojärjestelmälle liiketoimintastrategian pohjalta ja kykyä tukea tietojärjestelmän käyttöönottoa liiketoiminnan muutoksilla (Salmela, 1997, 820). Liiketoimintastrategisten vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi toiminnanohjausprojektissa on liiketoimintastrategian ja tietotekniikan linjaamista.

Vaatimukset syntyvät vaatimusmäärittelyssä, joka on eräs tietojärjestelmäprojektin vaiheista (Karvonen ja Tommila, 2001, 124), mutta vaatimuksia syntyy epämuodollisesti jo ennen vaatimusmäärittelyä sekä sen jälkeen. Tietotekniikan arvioinnilla tarkoitetaan jatkuvaa tai ajoittaista prosessia tai rinnakkaisia prosesseja, joiden tavoitteena on löytää tietotekniikkaprojektin, -ohjelman tai –strategian määrällisesti tai laadullisesti mitattavissa olevat vaikutukset (Farbey ym., 1999, 190). Tämän tutkimuksen kiinnostuksen kohteena on sekä vaatimusmäärittelyssä, että muulloin syntyneet vaatimukset. Tietojärjestelmien vaatimukset voidaan tyypittää esimerkiksi infrastruktuuri-, tapahtumanhallinta-, informatiivisiin- ja strategisiin vaatimuksiin (Weill ja Broadbent, 1998) tai strategisiin, taktisiin ja operatiivisiin vaatimuksiin (Irani ja Love, 2001, 168). Vaatimusta pidetään strategisena, kun se on harmoniassa organisaation strategisten aikomusten, nykyisen strategian ja liiketoiminnan tavoitteiden kanssa (Weill ja Broadbent, 1998, 33). Mikä tahansa vaatimus voi olla välillisesti liiketoimin-

tastrategiasta johdettu. Esimerkiksi kustannustehokkuuden vaatimus oli yksi strategisen valinnan tyyppi, ja toisaalta se havaittiin monien muiden strategisten valintojen yhteydessä (Vihtonen, 2004, 141), joskin jotkut tutkijat eivät pidä kustannusten alentamista strategisena vaatimuksena (Tallon ym., 2000, 153). Tässä tutkimuksessa liiketoimintastrategisella vaatimuksella käsitetään kaikki suoraan tai välillisesti liiketoimintastrategiaan liittyvät vaatimukset, eikä niiden välillä tehdä eroa.

Vaatimusprosessi on tutkimuksessa syntynyt uusi käsite. Vaatimusprosessilla tarkoitetaan vaatimusten syntymistä, vaatimusten toteutumista ja vaatimusten toteutumisen arviointia. Vaatimusprosessia kuvataa teoriaa käsittelevässä luvussa (4.2).

1.6 Tutkimuksen rakenne

Johdantoluvun jälkeen luvussa 2 kuvataan tutkimuksen metodologia. Luvussa esitellään tutkimusasetelma, kuvaillaan tutkimusmenetelmää - GT:tä (Grounded Theory) – aineistonkeruun ja aineiston analyysin valossa ja esitellään tutkimuksen metodologiset valinnat. Tutkimuksen laatua arvioidaan Grounded Theoryn lähtökohdista, ja asetetaan edellytyksiä tutkimuksen laadun syntymiselle.

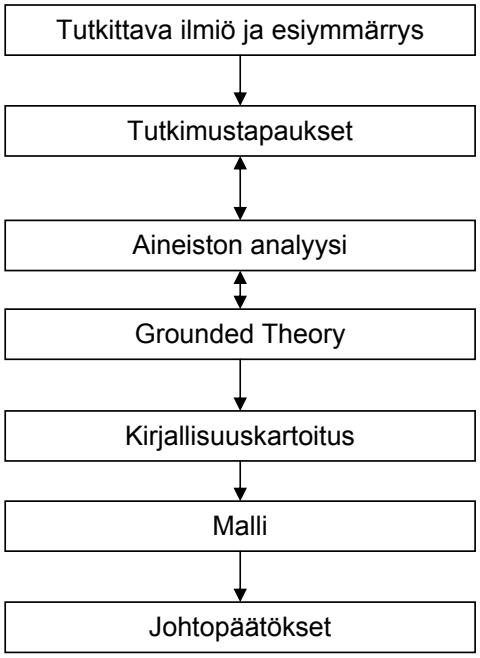
Luvussa 3 on tutkimuksen empiirinen osuus. Luvun alussa esitetään aineistonkäsittelyn teemat, jotka on johdettu tutkimuskysymyksestä. Sen jälkeen esitellään kaikki kolme tapausta. Luvun lopussa on tutkimustapausten ristiin analysointi.

Luvussa 4 syvennytään aineistosta nousseisiin teoreettisiin näkökohtiin sekä luvussa 1.2 esiteltyihin strategiseen johtamiseen ja IT-projektijohtamiseen aineiston ja syntyvän teorian näkökulmasta. Luvussa esitetään aineistoa kuvaava substanssialan teoria sekä yleisempi muodollinen teoria.

Luvussa 5 arvioidaan syntynyttä teoriaa ja sen käyttökelpoisuutta sekä pohditaan sen kehittämistä edelleen. Luvussa on tutkimuksen johtopäätökset, tutkimuksen kontribuutio, tutkimuksen arviointia sekä ehdotukset jatkotutkimukseksi.

2 TUTKIMUKSEN MENETELMÄT JA LAATU

Tämä tutkimus tehdään soveltamalla Grounded Theory'a. Tutkimus alkaa kirjallisuuskartoituksen tekemisellä tutkittavan ilmiön ympäriltä. Sen jälkeen valitaan vuorotellen kukin tutkimustapaus ja hankitaan sitä koskevaa aineistoa. Samanaikaisesti aineistoa analysoidaan ja aletaan muodostaa teoriaa aineistolähtöisesti. Aikaansaatua teoriaa vertaillaan kirjallisuudessa esiintyviin aikaisempiin tutkimustuloksiin. Tutkimuksen rakenne on esitetty kuvassa (Kuva 3) ja tarkemmin luvussa 1.6.



Kuva 3: Tutkimuksen rakenne

2.1 Metodologiset lähtökohdat

Tutkimuksen aihe - liiketoimintastrategisten vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa – asettuu monen tieteenalan alueelle. Työn nimen mukaisesti on otettava huomioon ainakin strateginen johtaminen ja pk-yritysten johtaminen liiketaloustieteen alueelta

ja hankejohtaminen kaupallisen tietojärjestelmätieteen alueelta. Kuten luvussa 1.2 esitettiin, yhtenäinen, eri johtamisnäkökulmia käsittävä teoria puuttuu. Tietojärjestelmäprojektien arviointiin liittyviä tutkimuksia on tehty paljon. Eniten on tehty tutkimuksia, joissa testataan teoriaa, ja aineisto hankitaan kirjekyselyn avulla (esim. Stock ja McDermott, 2000; Mabert ym., 2001; Tallon ym., 2000; Staples ym., 2002). Tapaustutkimuksia, joissa on tavoitteena luoda teoria tai malli on tehty vähemmän, ja niiden tutkimuskohteena on ollut projektiportfolio (Lan-ying ja Yong-dong, 2007; Lederer ja Salmela, 1996).

Grounded Theory on aineistolähtöinen menetelmä, ja se soveltuu hyvin liiketaloustieteen laajojen tutkimusongelmien tutkimiseen (Allan, 2003; Holland, 2001). Se soveltuu myös keskisuurten yritysten tutkimiseen (Douglas, 2004, 60), koska valmista teoriaa niistä on vähän. Erityisesti sellaisissa tilanteissa, joissa on tarkoituksenmukaista lähestyä tutkimusongelmaa ilman ennalta asetettua viitekehystä, Grounded Theory tarjoaa käyttökelpoisen lähestymistavan. Grounded Theory'a on käytetty liiketaloustieteen (Gummesson 1991, 158) ja sen lähitieteiden piirissä mm. väitöskirjoissa[3] akateemisissa artikkeleissa[4] ja konferenssijulkaisuissa[5]. GT:llä tarkoitetaan sekä aineistolähtöistä teoriaa että sen luomiseen tähtääviä menetelmiä.

GT:n keskeinen periaate on, että tutkimus aloitetaan ilman esioletuksia, ja teoria muodostetaan aineistosta käsin (Glaser ja Strauss, 1967, 10) toisin kuin monissa muissa laadullisissa tutkimusmenetelmissä (Yin, 1994, 13). Glaserin ja Straussin mukaan teoriassa esiintyvien ideoiden ja mallien lähde voi olla aineiston ulkopuolelta (1967, 6). GT:ssä myös aineiston koodausvaiheen koodit syntyvät aineistolähtöisesti, eikä niitä päätetä etukäteen, mikä parantaa mahdollisuuksia löytää mahdollisimman yleistettävä malli (Glaser ja Strauss, 1967, 244). Jotkut kirjoittajat asennoituvat kriittisesti teorian esiin nousemiseen ja tutkijan puhtaan mielen mahdollisuuteen.

> *"[…] puhuminen "esiin nousemisesta" on aika kornia. Eihän aineistosta itsestään nouse esiin yhtään mitään, kyseessä on tutkijan konstruktio.*

[3] Kts. väitöskirjat Mäkelä, 2004; Brunåker, 1996; Brytting, 1991; Jäntti, 2003; Kriflik, 2002; Noble, 2002; Aaltonen, 2007; Stenfors, 2007: 2. ja 6. esseet
[4] Kts. akateemiset lehtiartikkelit Schwarz ja Nandhakumar, 2002; McAdam, 1998 ja 2000; Douglas, 2003 ja 2005; Ranft ja Lord, 2002
[5] Kts. konferenssijulkaisut Berends ym., 2003; Fischer ja Reuber, 2001; Dedrick ja West, 2000

> *Ja vaikka tutkija kuinka pyrkisi kuuntelemaan ja ymmärtämään aineistoaan, niin silti häntä ainakin piiloisesti ohjaavat tutkimuksen tarkoitukset, oma lukeneisuus, aikaisemmat teoriat jne. Niinpä tällainen koodaus onkin idealistisista lähtökohdistaan huolimatta jonkinlainen sekoitus tutkijan ennakkoluuloja ja aineiston tulkintaa".* (Eskola ja Suoranta, 1998, 157).

> "*Pirullisen positivismin näkökulmasta aineistolähtöisen teorian ajatus on absurdi… Teoria ei "kehity" aineistoa seulomalla, se pitää keksiä".* (Töttö, 2000, 42).

Glaser ja Strauss ovat (1967, 3) sanoneet, että tutkija ei ole "tyhjä taulu", vaan tutkijalla on näkökulma, joka ohjaa häntä havaitsemaan relevantin aineiston ja abstrahoimaan merkittävät kategoriat aineistosta. Glaserin ja Holtonin mukaan GT kuljettaa tutkijan ensimmäisestä päivästä kentällä valmiiseen kirjoitettuun teoriaan. GT:n menetelmäpaketin noudattaminen tuottaa johdonmukaisen ja tuoreen analyysin, sekä teorian, ja sen huolellinen noudattaminen tekee teoriasta niin objektiivisen, kuin se inhimillisesti ajatellen on mahdollista. (2004, [7]). Laadullinen tutkimus edellyttää tutkijan pyrkivän hellittämättä selvittämään tutkittavan näkökulman ja maailmankuvan ymmärtääkseen tutkittavan toimia, syitä ja motiiveja (Becker, 2005, 7). Tutkijan asema on laadullisessa tutkimuksessa keskeinen.

> "*Tutkijalta vaaditaan laadullisessa tutkimuksessa herkkyyttä, luovuutta ja mielikuvitusta.* " (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 192).

Tapaustutkimus soveltuu tutkimusmenetelmäksi, kun tutkitaan erikoistapausta, kun tutkimusongelma on laaja (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 58), tai kun vastataan kysymykseen "miten?" tai "miksi?" (Yin, 1994, 6). Tapaustutkimus soveltuu hyvin yritysten prosessitutkimukseen (Gummesson, 1991, 75) ja strategiseen tutkimukseen (Mintzberg, 1978, 935; Porter, 1991, 99). Strategisen päätöksenteon prosessin tutkimuksesta merkittävä osa on tehty tapaustutkimusotteella (Eisenhardt ja Zbaracki, 1992)[6], ja tapaustutkimus on yhä lisääntymässä johtamisen tutkimuksessa (Gummesson, 1991, 73). Tutkittaessa miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät, ja miten

[6] Katso esim. väitöskirjat Aaltonen, 2007; Ikävalko, 2005;Lares-Mankki, 1994

niiden toteutumista arvioidaan keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa, tutkimusongelma on laaja, kysymyssana on ”miten?”, ja kyseessä on yrityksen prosesseja käsittelevä tutkimus. Koska teoriaa, jota voitaisiin testata kvantitatiivisella kyselytutkimuksella, ei ole, myös se puoltaa tapaustutkimuksen valintaa. Tapaustutkimuksen tultua valituksi, on päätettävä tutkitaanko yhtä vai useaa tapausta. Usean tapauksen tutkiminen syventää tutkijan ymmärrystä kohteesta ja antaa mahdollisuuden testata syntyvää teoriaa (Miles ja Huberman, 1994, 29). Tässä tutkimuksessa hankitaan aineistoa useasta tapausyrityksestä.

Retrospektiivistä tutkimusta käytetään paljon strategisen johtamisen tutkimuksessa, koska se on usein ainoa lähde tavoitellulle tiedolle (Golden, 1992, 848; Huber ja Power, 1985, 171). Van de Venin mukaan retrospektiivinen tutkimus soveltuu parhaiten strategian implementoinnin tutkimiseen, aikasarjatutkimus strategian toteutumisen tutkimiseen ja real-time-ote muutoksen tutkimiseen (1992, 181). Erilaisten prosessien tutkimuksessa käytetään pääasiassa retrospektiivista induktiivista tutkimusta (Van de Ven, 1992, 172). Tämän tutkimuksen tutkimusongelman ratkaisemiseksi retrospektiivinen ote soveltuu hyvin. Retrospektiivistä aineistoa kohtaan on osoitettu epäluuloa johtuen mm. mahdollisesta väärin muistamisesta tai tarpeesta kaunistella totuutta (Huber ja Power, 1985, 172). Tutkijan on retrospektiivistä tutkimusta tehdessä huolehdittava mahdollisimman hyvin, ettei ansoihin langeta. Keinoista retrospektiivisen tutkimuksen laadun varmistamisesta on lisää luvussa 2.6.1.

Teemahaastattelu soveltuu metodiksi silloin, kun on tiedossa, että haastateltavat ovat olleet tutkimuksen kohteeseen liittyvässä tilanteessa, tutkijalla on esiymmärrys tutkittavasta ilmiöstä, käytetään haastattelurunkoa, joka koostuu teemoista ja haastattelun aiheena on haastateltavien subjektiivinen kokemus (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 47 – 48). Teemahaastattelu soveltuu strukturoimatonta haastattelua paremmin metodiksi silloin, kun halutaan pysyttäytyä tietyissä teemoissa ilmiön tutkimisessa. Ennalta suunniteltujen teemojen lisäksi on tarpeen olla valpas myös uusien haastatteluissa esille nousevien teemojen suhteen. (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 45). Haastatteluiden lisäksi aineistona päätettiin käyttää saatavissa olevia arkistoja.

Tämä tutkimus toteutettiin laadullisin menetelmin ja laadullisella aineistolla. Päämenetelmänä oli retrospektiivinen tapaustutkimus, eli tapausyritysten avainhenkilöiden

haastattelut ja haastattelu- sekä arkistoaineiston analyysi. Haastateltava olivat tapausyritysten liiketoiminta- ja tietotekniikkajohtoa sekä muita avainhenkilöitä. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Tutkimusaineiston pohjalta luotiin teoreettinen malli (Glaser ja Strauss, 1967, 30).

2.2 Tutkimusasetelma

Tämän tutkimuksen suunnittelua ja kulkua ohjasi ennen kaikkea Grounded Theory. Grounded Theory tarkoittaa sekä menetelmää että menetelmän avulla generoitua teoriaa. Sen ovat alun perin kehittäneet Anselm Strauss ja Barney Glaser (Glaser ja Strauss, 1967). Grounded Theory:sta käytetään tässä tutkimusraportissa myös lyhennystä GT. Kehittäjien näkemykset GT:stä ovat sittemmin eronneet jossain määrin, ja he painottavat eri asioita. Strauss on tarkentanut koodausprosessin läpiviennin kuvausta (mm. Strauss, 1987 ja Strauss ja Corbin, 1998; Strauss ja Corbin, 1997). Glaser puolestaan on kirjoittanut paljon teorian kehittämisestä (mm. Glaser, 1978; Glaser, 2002; Glaser, 2004) ja kutsuu omaa GT:ään klassiseksi GT:ksi (Glaser ja Holton, 2004, [4]). Suurin ero Glaserin ja Straussin myöhemmässä ajattelussa on Straussin nojautuminen tieteen olemassa oleviin paradigmoihin, kun taas Glaser on halunnut antaa tutkimuskohteelle yhä suuremman painon, ja on sanonut akateemiseen kirjallisuuteen perehtymisen tutkimuksen alkuvaiheessa haittaavan tutkimuksen tekoa (Glaser ja Holton, 2004, [46]). Tässä tutkimuksessa asetelma oli Straussin ajatusmaailman mukainen, jossa tutkijan on tunnettava aikaisempi tutkimus, ja oltava itse tutkimuskohteensa aiheen asiantuntija. Muilta osin nojauduttiin sekä alkuperäiseen GT:yyn (Glaser ja Strauss, 1967), että kummankin kehittäjän myöhempiin kirjoituksiin.

Pandit (1996) tutki ja kuvasi aineistolähtöisen teorian rakentamisen prosessia, joka on kuvattu taulukossa (Taulukko 1). Hän löysi viisi vaihetta ja niiden sisällä yhdeksän tehtävää. Vaiheet ja tehtävät osin lomittuvat ja toistuvat ja tähtäävät tutkimusongelman ratkaisuun ja validin ja reliaabelin tutkimuksen syntymiseen. Viitekehys on pääpiirteissään yhtäpitävä Eisenhardtin esittämän viitekehyksen kanssa (Eisenhardt, 1989). Tässä tutkimuksessa käytettiin Panditin mallia tutkimusasetelman metodologisena viitekehyksenä.

Taulukko 1: GT:n vaiheet (Pandit, 1996)

Vaihe	Tehtävä	Peruste
I Tutkimuksen suunnittelu		
1 Kirjallisuuskartoitus	Tutkimuskysymyksen määrittäminen	Kohdistaa voimavaroja
	Ennakolta määräytyneiden rakenteiden määrittäminen	Rajoittaa epärelevanttia variaatiota ja lisää ulkoista validiteettia
2 Tapauksen valinta	Teoreettinen valinta	Kohdistaa voimavaroja teoreettisesti käyttökelpoisiin tapauksiin (eli niihin, jotka testaavat tai laajentavat teoriaa)
II Tiedonkeruu		
3 Täsmällisen tiedonkeruuprotokollan muodostaminen	Aineistotietokannan luominen	Lisää reliabiliteettia Lisää rakenteellista validiteettia
	Käyttöön useita tiedonkeruumenetelmiä ja tiedonlähteitä	Vahvistaa muodostuvaa teoriaa Lisää sisäistä validiteettia
	Laadullista ja määrällistä tietoa	Todistusaineistojen synergia
4 Kenttätyö	Käynnistetään osin päällekkäinen tiedonkeruu ja -analyysi	Nopeuttaa analyysiä ja ohjaa aineistonkeruuta
	Joustavat ja opportunistiset tiedonkeruumenetelmät	Sallii tutkijan hyötyä nousevista teemoista ja uniikeista tapauksista
III Tiedon järjestäminen		
5 Tiedon järjestäminen	Järjestetään tapahtumat aikajärjestykseen	Helpottaa tiedon analysointia. Mahdollistaa prosessin tutkimisen.
IV Tiedon analysointi		
6 Tiedon analysointi vertaamalla ensimmäiseen tapaukseen	Avoin koodaus	Käsitteiden, kategorioiden ja ominaisuuksien luominen Lisätään sisäistä validiteettia
	Akselikoodaus	Luodaan yhteyksiä kategorioiden ja alakategorioiden välille Lisätään sisäistä validiteettia
	Selektiivinen koodaus	Yhdistellään kategorioita ja rakennetaan teoreettista viitekehystä Lisätään sisäistä validiteettia
7 Teoreettinen aineistonkeruu	Literaalinen ja teoreettinen replikointi tapausten kesken Palaa askeleeseen 2 (tapauksen valinta) kunnes teoreettinen saturaatio on saavutettu	Vahvistaa, laajentaa ja terävöittää teoreettista viitekehystä
8 Lopetus	Teoreettinen saturaatio jos mahdollista	Lopettaa prosessin kun teorian marginaalinen kehitys jää enää pieneksi
V Vertailu kirjallisuuteen		
9 Syntyvän teorian vertaaminen aikaisempaan tutkimukseen	Vertailu ristiriitaisiin viitekehyksiin	Parantaa rakenteiden määrittelyä ja sitä kautta sisäistä validiteettia
	Vertailu samanlaisiin viitekehyksiin	Parantaa ulkoista validiteettia luomalla alueen jonka piirissä tutkimuksen tuloksia voi yleistää

Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa on oleellista esimerkiksi akateemisen kirjallisuuden pohjalta määrittää tutkimuskysymys ja valita ensimmäinen tutkimustapaus. Tutkimusyksikkö tässä tutkimuksessa oli keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushanke (Douglas, 2004, 61). Tämän tutkimuksen tutkimusongelma kumpusi tutkijan kokemuksista koskien keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeita, aiheen ajankohtaisuudesta lehdistössä ja seminaareissa sekä siitä, ettei akateeminen tutkimus ole esittänyt kattavaa teoriaa ilmiön selittämiseksi (Glaser ja Strauss, 1967, 252). Eräänä tärkeänä inspiraation lähteenä oli Hallikaisen väitöstutkimus (2003), joka käsitteli suomalaisten suurten yritysten tietotekniikkainvestointien arviointia. Ensimmäistä kirjallisuuskartoitusvaihetta käytettiin tässä tutkimuksessa esiymmärryksen hankkimiseen (Gummesson, 1991, 53), tutkimusongelman kohdentamiseen, tutkimuskysymyksen muodostamiseen ja ensimmäisen tutkimustapauksen valintaperusteiden laatimiseen. Tutkimuskysymys on tarpeellinen tutkimuksen alkaessa myös induktiivisessa tutkimuksessa (Miles ja Huberman, 1994, 25).

Tiedon keruu, järjestäminen ja analysointi kietoutuivat yhdeksi teoreettisen mallin luomiseen tähtääväksi prosessiksi. Jokainen haastattelu tai muu aineiston osa koodattiin ja analysoitiin ennen seuraavan aineistoerän hankintaa. Muotoutuva teoria ohjasi aineiston keruuta. Aineisto järjestettiin aineistotietokannaksi, jota voi joku muukin tutkijan lisäksi halutessaan tarkastella. Tässä tutkimuksessa aineistotietokanta järjestettiin osin Atlas.TI-tietokantaan, osin tietokoneelle hakemistorakenteeseen ja osin paperikopioina mappeihin. Aineisto koottiin tapausyritysten henkilöiden haastatteluista ja kirjallisista arkistoista. Lisäksi käytettiin tapausyritysten ja Kauppa-rekisterin kirjanpitotietoja ja Tilastokeskuksen vertailutietoja taustoittamaan yrityksiä.

Analysointi koostuu niin ikään toisiinsa lomittuvista avoimesta, akseli- ja selektiivisestä koodauksesta (Miles ja Huberman, 1994, 56), koodien yhteyksien kuvaamisesta esimerkiksi semanttisten verkkojen avulla ja muistioiden tekemisestä. Ydinkategorian löydyttyä muut kategoriat suhteutetaan siihen, ja aineiston keruu ja analyysi keskitetään keskeisiin kategorioihin ja niiden suhteisiin. Tiedonkeruun ja analyysin valmistuttua aikaansaatua teoreettista mallia verrataan aikaisempiin tutkimukseen samankaltaisuuden ja erojen löytämiseksi.

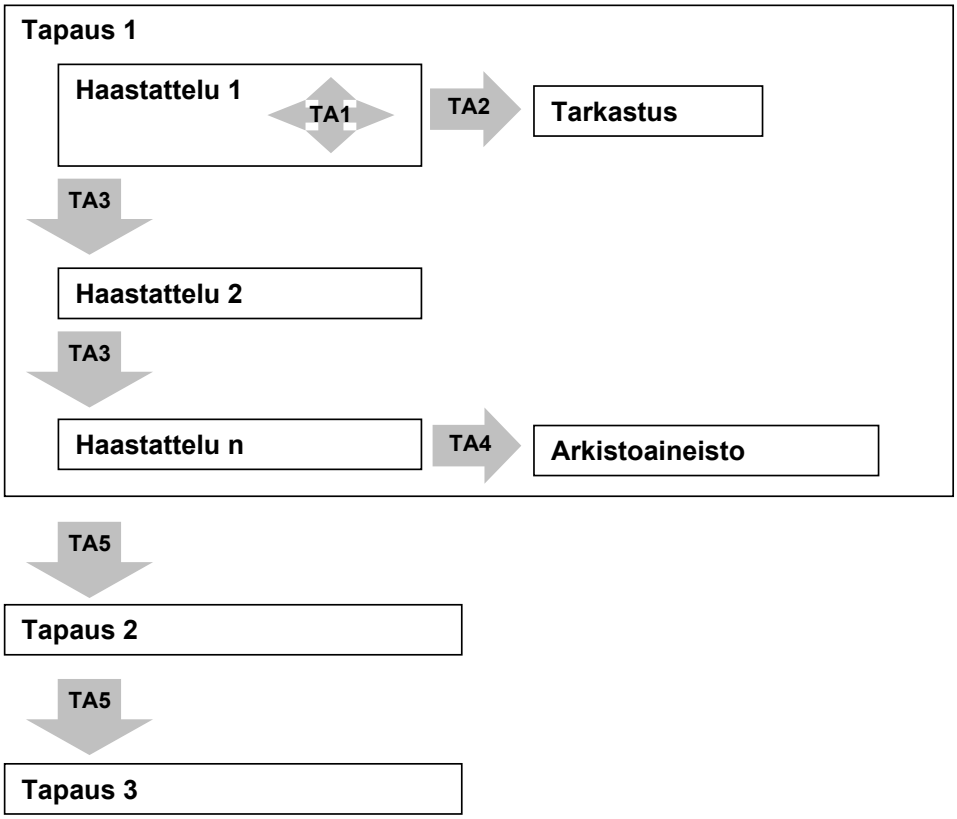
2.3 Aineistonkeruumenetelmä

Tutkimusongelman mukaisesti tapausyritykset valittiin keskisuurten teollisuusyritysten joukosta. Keskisuuren määritelmänä käytettiin Tilastokeskuksen määritelmää, jolloin yrityksen työntekijöiden määrän on oltava välillä 50 – 249 (Tilastokeskus, 2007). Tärkeää tutkimusasetelman kannalta oli, että yritys oli itsenäinen toiminnanohjausjärjestelmähankkeessa käytettävissä olevien resurssien, lähinnä henkilöresurssien, suhteen. Jos tapausyritys kuului konserniin, sen käytettävissä olevien resurssien tuli olla omia tai ostettuja (esimerkiksi konsultti), mutta ei muualta konsernista saatuja.

Tutkimusongelman rajaamiseksi tapausyritykset päätettiin valita samalta toimialalta. Tapausyritykset olivat teollisuusyrityksiä, joista kaksi konepajoja ja yksi kokoonpanotehdas, jossa oli myös jonkin verran konepajamaista toimintaa. Vielä oli välttämätöntä, että yrityksessä oli lähimenneisyydessä tehty toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja käyttöönotto. Yritykset valittiin siten, että käyttöönotto oli ollut alle 2 vuotta ennen haastatteluiden ajankohtaa, jolloin voitiin jo nähdä jonkin verran pitkäaikaisia vaikutuksia.

Laadullisessa tutkimuksessa käytetään harkinnanvaraista otantaa, koska pyrkimyksenä on teoreettisten näkökulmien saaminen tapahtumiin ja ilmiöihin (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 59). Aineiston keruun aloittaminen on tutkimuksen ensimmäisiä tehtäviä. Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että liiketoimintastrategisella ajattelulla on positiivinen vaikutus toiminnanohjausjärjestelmähankkeen onnistumiseen (Cragg ym., 2002, 122; Li ym., 2001, 5). Sen vuoksi päätettiin, että ensin valitaan tapausyritys, jossa toiminnanohjausjärjestelmähanketta pidettiin onnistuneena. Tapausyrityksellä oli lähimenneisyydessä ollut toiminnanohjausjärjestelmähanke, jota yrityksessä pidettiin onnistuneena. Hanke oli sujunut aikataulussa ja budjetissa, ja vaikka kaikkia järjestelmän osia ei ollut vielä otettu täysimääräiseen käyttöön, eikä kaikkia tavoitteita ollut vielä saavutettu, uuden järjestelmän nähtiin soveltuvan hyvin kaikkiin nähtävissä oleviin tarpeisiin. Haastateltaviksi päätettiin ottaa kaikki toiminnanohjausprojektin avainhenkilöt, eli projektin ohjausryhmän ja projektiryhmän jäsenet. Haastateltavia oli useita, koska haluttiin saada monipuolinen aineisto useista

näkökulmista, ja samalla oletettiin usean informantin käytön kumoavan tai ainakin tuovan esille mahdollisen virheellisen informaation (Huber ja Power, 1985, 175). Tapausyrityksessä haastateltiin yhteensä kahdeksaa henkilöä: toimitusjohtajaa, teknistä johtajaa, tuotantopäällikköä, talouspäällikköä, myyntipäällikköä, tehdaspalvelupäällikköä, tuotannonsuunnittelijaa ja IT-tukihenkilöä. Ensimmäiset seitsemän haastattelua tehtiin toukokuussa 2004, neljä kuukautta toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta ja kahdeksas haastattelu tehtiin maaliskuussa 2005, 14 kuukauden kuluttua toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta.



Kuva 4: Teoreettinen aineistonkeruu (TA) tässä tutkimuksessa

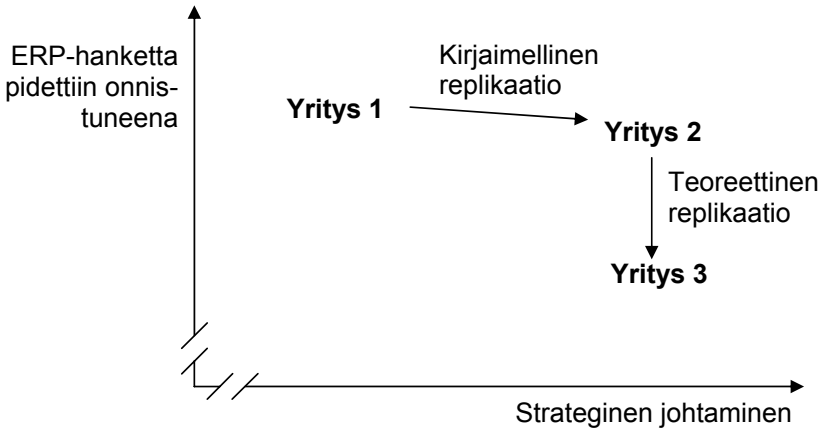
Aineiston keruu, koodaaminen ja analyysi sekä teorian muodostaminen tapahtuivat toisiaan seuraavina toistuvina tehtävinä. Kukin aineiston yksikkö (esimerkiksi haastattelu) koodattiin ja analysoitiin heti. Joinakin päivinä oli useita haastatteluita, ja ne käsiteltiin kerralla. Analyysi antoi suuntaa aineiston keruun jatkamiselle. Teoreettinen

aineistonkeruu (Miles ja Huberman, 1994, 22; Yin, 1994, 46) näyttäytyi tutkimuksen vaiheissa kuvan (Kuva 4) mukaisesti. Teoreettisen aineistonkeruun esiintymistä kuvataan lyhenteellä TA. Teemahaastattelun kestäessä tutkija saattoi suunnata haastattelua syntyvän teorian osoittamaan suuntaan (TA1). Informantin tarkastaessa tutkijan kuvauksen haastattelusta, hän saattoi esittää kommentteja, jotka ohjasivat aineistonkeruuta (TA2). Haastattelun perusteella päätettiin mitä aiheita seuraavissa haastattelussa ainakin käsitellään (TA3). Haastattelujen ja kehittyvän teorian pohjalta päätettiin mitä arkistoaineistoa voidaan käyttää (TA4). Kunkin tapauksen perusteella valittiin seuraava tapaus (TA5). Myös toisen ja kolmannen tapauksen sisällä oli samat teoreettisen aineistonkeruun mahdollisuudet kuin 1. tapauksessa (TA1 – TA4).

Toiseksi tapausyritykseksi pyrittiin saamaan yritys, jossa olisi myös tapahtunut onnistuneena pidetty toiminnanohjaushanke, mutta jossa olisi nähtävissä vahvempi strateginen johtaminen kuin ensimmäisessä tapausyrityksessä, koska liiketoimintastrategian ja toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten yhteys vaati lisää selvittämistä. Tapausyrityksen strategista johtamista arvioitiin ennalta yrityksen johtohenkilöiden julkisuudessa pitämien esitelmien ja yrityksen nettisivujen perusteella. Toisesta tapausyrityksestä odotettiin samansuuntaisia tuloksia kuin ensimmäisestä tapauksesta. Kyseessä oli näin ollen kirjaimellinen replikointi ja teorian testaaminen (Yin, 1994, 46). Toisesta tapausyrityksestä pyrittiin saamaan niin ikään haastateltaviksi kaikki hankkeen avainhenkilöt. Heitä olivat projektin ohjausryhmän ja projektiryhmän jäsenet. Haastateltaviksi saatiin yhteensä neljä henkilöä: toimitusjohtaja ja samalla toinen omistajista, business controller, IT-vastaava ja samalla projektipäällikkö sekä yksi kolmesta verstasvastaavasta. Toisen omistajan ja joidenkin johtoryhmän ulkopuolisten henkilöiden haastatteluja ei saatu järjestymään. Haastateltavat tulivat kuitenkin eri organisaatiotasoilta ja eri vastuualueilta, joten haastatteluaineistoa voidaan pitää siltä osin riittävänä. IT-vastaavan asema oli muuttunut hankkeen aikana yrityksen työntekijästä sopimussuhteiseksi yrittäjäksi. Käytännössä business controller vastasi projektista projektin loppupuolella IT-vastaavan siirryttyä juridisesti yrityksen ulkopuolelle. Haastattelujen ajankohta oli helmikuussa 2005, noin 17 kuukauden kuluttua toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta.

Kaksi ensimmäistä tapausyritystä olivat varsin tyytyväisiä menettelytapaansa toiminnanohjaushankkeessa, millä perusteella hanke arvioitiin yrityksissä onnistuneeksi.

Toisella tapausyrityksellä oli ensimmäistä vahvempi ote strategiseen johtamiseen ja tietotekniikan strategiseen johtamiseen. Kolmanneksi tapausyritykseksi etsittiin yritys, jolla olisi erittäin vahva kasvuaikomus ja strateginen johtaminen, ja jonka toiminnanohjausjärjestelmähanketta ei pidettäisi täysin onnistuneena. Kyseessä oli teoreettinen replikointi ja teorian laajentamispyrkimys, jossa odotettiin aikaisemmista tapauksista poikkeavia tuloksia ennustettavista syistä (Yin, 1994, 46). Glaser kritisoi negatiivisten tapausten etsimistä pitäen sitä pakottamisena (Glaser ja Holton, 2004, [30]).



Kuva 5: Kolmen tapausyrityksen sijoittuminen ERP-hankkeen onnistumisen ja strategisen johtamisen vahvuuden suhteen sekä replikointitapa tapausyrityksiä valitessa

Kuvassa (Kuva 5) on tapausyritysten sijoittuminen teoreettista aineistonkeruuta ohjanneiden ERP-hankkeen onnistumisen ja strategisen johtamisen akseleille. Haastateltaviksi päätettiin jälleen ottaa kaikki toiminnanohjausprojektin avainhenkilöt, eli projektin ohjausryhmän ja projektiryhmän jäsenet. Tapausyrityksessä haastateltiin lopulta ainoastaan tietohallintojohtajaa. Yrityksen kiireet estivät muita haastatteluja toteutumasta, eikä tutkimuksen aikataulu antanut mahdollisuutta jäädä odottamaan mahdollisesti myöhemmin järjestyviä haastatteluja. Koska vain yhtä henkilöä haastateltiin, aineiston luotettavuutta pyrittiin kasvattamaan luettamalla tapauskuvaus tapausyrityksen toiminnanohjaushankkeessa mukana olleen IT-toimittajan projektipäälliköllä ja toiminnanohjauskonsultilla. Tietohallintojohtajan haastattelu toteutettiin elo-

kuussa 2007, noin yhdeksän kuukauden kuluttua toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta.

Tapaustutkimuksessa, kun tutkimuksen tarkoituksena on luoda teoria, tapaukset ja haastateltavat valitaan siten, että saavutetaan saturaatio eli kylläänytyminen (Glaser ja Holton, 2004, [66]; Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 58). Saturaatio saavutetaan, kun lisätapausten tai lisähaastatteluiden tai muun aineiston avulla ei saada enää uutta oleellista tietoa. ”*Haastateltavien määrä riippuu aina tutkimuksen tarkoituksesta*”. (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 58). Tiedonkeruuta jatketaan niin kauan, kunnes teoria on ko. tutkimuksen osalta valmis. GT:n teoreettisen aineistonkeruun päätepisteen tulisi olla saturaatio kunkin kategorian ja kategorioiden välisten suhteiden ominaisuuksien osalta (Glaser ja Holton, 2004, [66]). Hirsjärvi ym. (1997, 181) pohtivat onko ylipäätään mahdollista tapaustutkimuksessa voida sanoa, että seuraavista tapauksista ei löydy mitään asiaankuuluvaa uutta, koska kaikki tapaukset ovat aina uniikkeja. He epäilevät myös sitä, että vain erittäin oppinut tutkija huomaa aineistossa uusia näkökulmia, ja tällöin vähemmän oppinut tutkija voi liian aikaisin otaksua saavuttaneensa saturaation omasta rajoittuneisuudestaan johtuen. Kolmannen tapausyrityksen analyysin perusteella näytti kuitenkin siltä, että keskeiset kategoriat ja niiden suhteet oli saatu saturoitua tutkimuksen rajausten puitteissa.

2.4 Aineiston esittely

Tutkimusaineistona käytettiin tutkimusta varten tehtyjä haastatteluita sekä tutkimuksesta riippumatta syntyneitä kirjallisia aineistoja. Lisäksi tapausyritysten taustoittamiseksi käytettiin tapausyrityksistä ja Kaupparekisteristä saatuja tilinpäätöstietoja sekä vertailuna Tilastokeskuksen toimialalukuja.

Tutkimuksen pääaineisto syntyi haastattelujen tuloksena. On aiheellista tarkastella miten haastattelut vietiin läpi. Hirsjärvi ja Hurme (2000, 124 – 126) sekä Hovi ja Hurmerinta-Peltomäki (1995, 166) luettelevat mahdollisia virheitä, jotka voivat johtaa haastattelujen laadun heikkenemiseen. Virheitä voivat olla aloittelijan virheet, kysymystekniikan virheet, haastattelijan ahdistuminen, haastateltavan ahdistuminen tai ulkoiset häiriötekijät. Aloittelijan virheitä voivat esimerkiksi olla huono aloitus ja liikaa

puhuminen. Tässä tutkimuksessa kukin haastattelu alkoi muutaman minuutin keskustelulla haastateltavan taustatiedoista. Osan kanssa keskusteltiin myös muista tutuista asioista, kuten edellisestä tapaamisesta tai haastateltavan saamasta sähköpostista tai jostain muusta. Ennen aloituskysymystä haastattelija kertoi lyhyesti tutkimuksesta:

> *"…mä siis teen tässä tämmöstä tutkimusta että toivottavasti siitä väitöskirjakin joskus tulee ja se koskee, keskisuurten teollisuusyritysten tietojärjestelmähankkeitten tavoitteita… että mitä siitä on haluttu ja mitä siitä on saatu irti. Ja ei niinkään, että pysykö aikataulussa. Se ei oo siinä nyt keskeistä vaan liiketoiminnan ja strategisten tavoitteitten nivominen ja…*". (Haastattelija)

Varsinaiseen haastattelun aiheeseen siirtyminen pyrki olemaan luonteva ja haastateltavan huomioon ottava. Johdanto saattoi ottaa huomioon haastateltavan taustaa. Seuraavassa esimerkissä viitataan haastateltavan tehtävään tuotannossa, mistä päivän aihe alkoikin nopeasti purkautua:

> "*Tuolla kuitenkin tuli esille jo ihan sillon kun mä ensimmäistä kertaa kysyin…, että jos mä saisin täällä tällasia haastatteluja tehdä niin jo sillon tuli esille, että tuotannolla oli hirmu selvät tavotteet, että mitä te halusitte tästä. Mistä ne on syntynyt*?" (Haastattelija)

> *"Jos ajatellaan tätä, teräsrakenneosaston tilanteen tietysti parhaiten tiedän, niin joskus viime vuosikymmenen alkupuolelle tilanne oli sellanen, tässä tuotannon seuraamisessa, että jokainen työ mitä tuolla pajalla tehtiin niin sille avattiin orjallisesti joka ainoalle työlle oma työnumero, ja tota, kaikki työt oli urakoitu, joka ainoa työ mitä tehtiin tuolla niin siihen liitty se työkortti ja sille oli urakkahinnoittelu ja kaikki meni sitä kautta. Itse asiassa aika ajo tätä tuotantoa siihen suuntaan, että tällanen suorauraakkajärjestelmä oli vanhentunutta ajatusmaailmaltaan ja toisaalta sitten sitä mukaan kun luovuttiin tästä suorasta urakointijärjestelmästä niin kävi jotenkin hölmöksi seurata kaikkia tekemisiä sitten enää sillä orjallisella "joka työ vaatii oman työnumeron" -systeemillä. Ja koska se ei itse asi-*

assa kuitenkaan antanut oikeaa kuvaa tästä tuotannon tekemisestä. Syystä että esimerkiks niitä töitä oli satoja, jatkuvasti avoinna tuolla ja niitten kuittaaminen, esimerkiks tonne järjestelmään, tuli suurinpiirtein tilivälipituisilla viiveellä elikä se ei ollut mitenkään reaaliaikasta tietoa mitä järjestelmistä saatiin." (Haastateltava)

Toisessa esimerkissä lähestyttiin henkilön roolin kautta:

"*Miten sä olit mukana siinä projektissa?*" (Haastattelija)

"*Oikeastaan vaan kartottamassa niitä myynnin tarpeita*." (Haastateltava)

"*Milleen se tapahtu?*" (Haastattelija)

"Me kirjattiin ylös tota, ton myyntisihteerin kans mitä me siitä odotetaan ja mitkä on semmosia tärkeitä asioita mitä sieltä pitää saada ulos." (Haastateltava)

Yksi pahimmista haastattelijan kysymystekniikan virheistä on haastateltavan keskeyttäminen uusilla kysymyksillä. Haastateltavan pitäessä puheessaan taukoa haastattelijan ei tule kiirehtiä vaihtamaan aihetta tms. Haastattelijan malttaessa pysytellä hiljaa haastateltava saattaa jatkaa. Syynä haastateltavan hiljaisuuteen voi olla mm. aiheen vaikeus tai intiimiys. (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 121). Haastattelemista harjoiteltiin jo ennen tutkimushaastattelujen alkua. Siitä huolimatta ensimmäisten haastattelujen litterointien valmistuttua haastattelijan ja haastateltavan repliikkien pituuksista oli nähtävissä, että haastattelijan oli syytä pysytellä enemmän taustalla. Seuraavissa haastatteluissa haastattelutekniikan kehittyminen oli jo nähtävissä. Haastattelija ei kiirehtinyt eteenpäin uusilla kysymyksillä liian nopeasti, ja haastateltava saattoi omaaloitteisesti tuoda esille asioita, jotka olisivat voineet jäädä muuten puuttumaan.

Haastattelun osallistujien ahdistuneisuus liittynee enemmän muihin kuin liiketalouden tutkimushaastatteluihin. Liiketalouden piirissäkin ahdistusta voi aiheuttaa erityisen hankala aihe, esimerkiksi jos yrittäjää haastatellaan vararikon syistä. Tämän tutkimuksen haastatteluissa ei ollut havaittavissa ahdistusta.

Ulkoiset häiriötekijät minimoitiin haastatteluiden aikana. Haastatteluajat oli sovittu etukäteen, ja heti alkuun sovittiin, paljonko aikaa käytetään. Haastattelut pidettiin neuvotteluhuoneessa, ei haastateltavan työpisteessä. Haastattelut kestivät puolesta tunnista kahteen ja puoleen tuntiin. Haastattelun kesto riippui haastateltavasta, eli haastattelua jatkettiin niin kauan kuin haastateltava halusi. Taulukkoon (Taulukko 2) on koottu kaikkien tapausyritysten haastattelujen ajankohdat ja kestot. Taulukkoon on merkitty myös kunkin tapausyrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto-ajankohta. Haastattelujen sisältö puretaan tapauskuvauksissa luvussa 3.

Taulukko 2: Yhteenveto haastatteluiden ajankohdista ja kestosta

	ERP käyttöönotto	**Informantti**	**Haastattelun ajankohta**	**Kesto / min**
Tapausyritys 1	Tammikuu 2004			
		Tuotantopäällikkö	Toukokuu 2004	43
		Tehdaspalvelupäällikkö	Toukokuu 2004	57
		Tekninen johtaja	Toukokuu 2004	48
		Toimitusjohtaja	Toukokuu 2004	61
		Tuotannonsuunnittelija	Toukokuu 2004	60
		Myyntipäällikkö	Toukokuu 2004	28
		IT-vastaava	Toukokuu 2004	61
		Talouspäällikkö	Maaliskuu 2005	75
		Yhteensä		**433**
Tapausyritys 2	Syyskuu 2003			
		IT-vastaava	Helmikuu 2005	103
		Business controller	Helmikuu 2005	97
		Toimitusjohtaja	Helmikuu 2005	76
		Verstasvastaava	Helmikuu 2005	44
		Yhteensä		**320**
Tapausyritys 3	Tammikuu 2007			
		Tietohallintojohtaja	Elokuu 2007	143
		Yhteensä		**143**
Haastattelujen kesto yhteensä				**noin 15 tuntia**

GT:ssä on keskeistä periaate, että kaikki on aineistoa (”*All is data*.” (Glaser ja Holton, 2004, [45])), eli kaikki, mitä tutkijalla on käytettävissään, voi olla aineistoa. Haastatteluiden, tarkkailun, arkistomateriaalin jne. lisäksi aineistoa voivat olla esimerkiksi epämuodolliset keskustelut ja sanomalehtiartikkelit. Arkistoaineistoa hankittiin tapausyrityksistä, internetistä ja IT-toimittajalta. Arkistoaineistona käytettiin tapausyrityksen projektiasiakirjoja, toiminnan kuvauksia, esitysmateriaaleja, esitteitä ja nettisivuja. Luettelo arkistoaineistosta on liitteessä (LIITE 4).

2.5 Analyysimenetelmä

GT, kuten tämä tutkimuskin, on sisällönanalyysiä (Allan, 2003, 1). GT:n keskeiset analyysimenetelmät ovat koodaus, semanttiset verkot, analyyttinen vertailumetodi[7] ja muistioiden käyttö. Koodaaminen on yleistä laadullisen aineiston analyysissä, mutta GT:ssä on oma tapansa ohjata koodausta. Koodaus on kolmivaiheinen. Se jakautuu avoimeen-, akseli- ja selektiiviseen koodaukseen. Glaserin kirjoituksissa ei mainita akselikoodausta.

Taulukko 3: **Ensimmäiset 15 koodia**

1.	Kytkentä strategia
2.	Mitä opittiin
3.	Operatiiviset vaatimukset tuotehallinta
4.	Operatiiviset vaatimukset materiaalinohjaus
5.	Tietojärjestelmä korvaamaton
6.	Kytkentä suorituskyvyn arviointi
7.	Kytkentä johtamis- tai laatujärjestelmä
8.	Halpa investointi
9.	Operatiiviset vaatimukset sisäinen laskenta
10.	Operatiiviset vaatimukset raportointi
11.	Operatiiviset vaatimukset myynti
12.	Vaatimukset ennen projektia
13.	Vaatimukset projektin alussa
14.	Vaatimukset projektin jälkeen
15.	Onnistuminen

Systemaattinen koodausmenetelmä tukee teorian syntymistä ja ohjaa teoreettista aineistonkeruuta (Glaser ja Strauss, 1967, 102). Avoimessa koodauksessa aineistoa käydään läpi vapaasti, mutta systemaattisesti koodaten esille nousevia asioita ja teemoja (Glaser ja Strauss, 1967, 102; Strauss, 1987, 28). Koodit ovat todellisuuden käsitteellistämistä (Glaser, 1978, 55), ja GT:n mukaisesti tässä tutkimuksessa koodit luotiin induktiivisesti aineistosta käsin koodauksen aikana. Koodien havaitsemiseen on esitetty apuneuvoja (Miles ja Huberman, 1994, 61-63; Wilson Scott, 2004, 115), ja koodauksessa kiinnitettiinkin huomiota mm. kuvailuihin, toimijoihin, aikaan ja prosessiin, olosuhteisiin sekä syy-seuraus-suhteisiin. Taulukossa **(**Taulukko 3**)** on lueteltu viisitoista ensimmäisenä luotua koodia. Koodin **”Kytkentä johtamis- tai laatujärjestelmä”** nimi on muutettu myöhemmin sen oltua alun perin **”Kytkentä laatujärjestelmä”**. Ensimmäisistä koodeista suurin osa liittyi haastatteluteemoihin (Miles ja Hu-

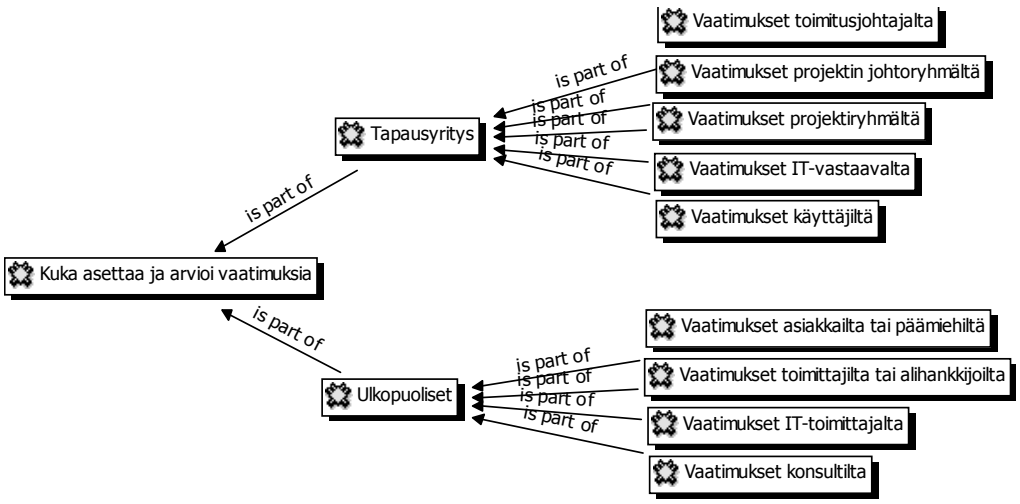
[7] Comparative constant method; suomennos on Hirsjärven ja Hurmeen, 2000

berman, 1994, 55), mutta **”Tietojärjestelmä korvaamaton”** ja ”**Halpa investointi”** ovat in vivo –koodeja jotka syntyivät spontaanisti haastatteluaineistosta. Haastatteluteemat on kuvattu luvussa 3.1.

Taulukko 4: Esimerkki kokoavista koodeista

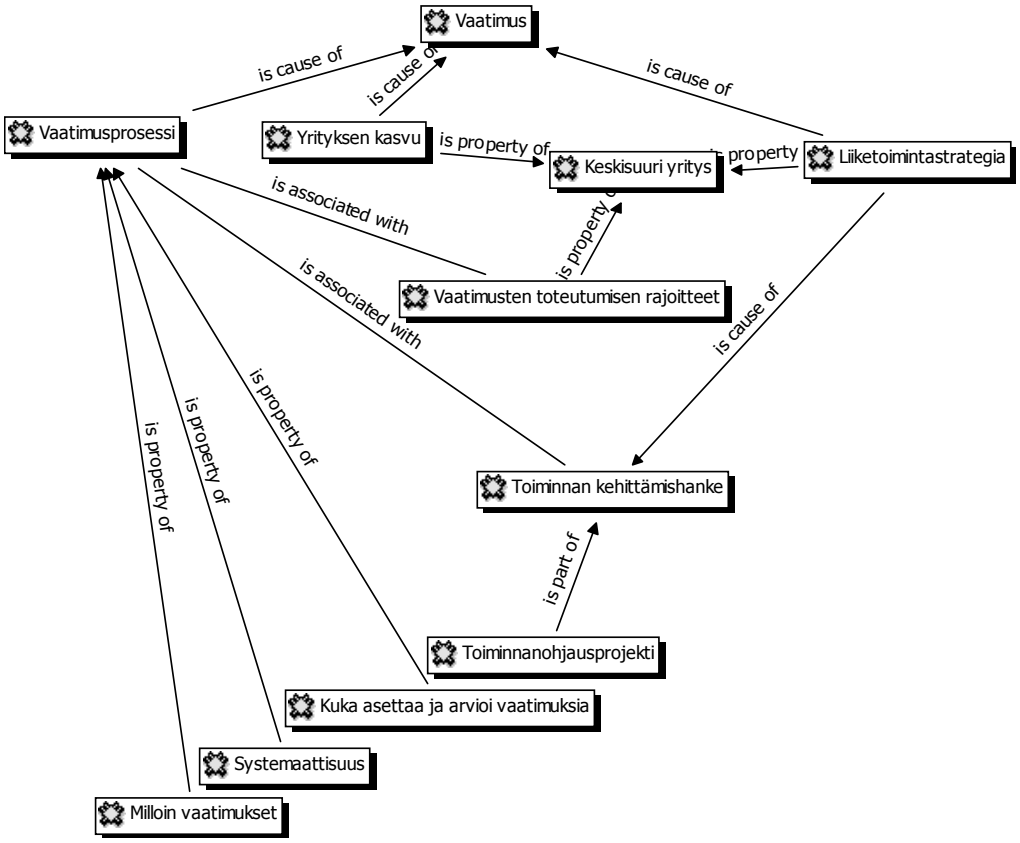
	Viittaukset aineistoon	**Kokoava / Aineisto-lähtöinen**
Kuka asettaa ja arvioi vaatimuksia	0	Kokoava
Tapausyritys	0	Kokoava
Ulkopuoliset	0	Kokoava
Vaatimukset asiakkailta ja päämiehiltä	4	Aineistolähtöinen
Vaatimukset IT-toimittajalta	4	Aineistolähtöinen
Vaatimukset IT-vastaavalta	2	Aineistolähtöinen
Vaatimukset konsultilta	1	Aineistolähtöinen
Vaatimukset käyttäjiltä	19	Aineistolähtöinen
Vaatimukset projektin johtoryhmältä	9	Aineistolähtöinen
Vaatimukset projektiryhmältä	1	Aineistolähtöinen
Vaatimukset toimittajilta ja alihankkijoilta	2	Aineistolähtöinen
Vaatimukset toimitusjohtajalta	1	Aineistolähtöinen

GT johdetaan aineistosta, ja lisäksi teoriaa havainnollistetaan aineistosta poimituin luonteenomaisin esimerkein (Glaser ja Strauss, 1967, 3). Koodiin liitetyn lainauksen pituus voi olla yhden sanan, rivin, puheenvuoron, tai se voi olla vaihteleva. Lainauksen pituus valitaan tarkoituksenmukaisesti. Tässä tutkimuksessa käytetyt lainaukset ovat usein pitkiä, jotta haastateltavan ilmaus käy siitä hyvin ilmi (Eco, 1977, 154). Liitteissä on esimerkki koodauksesta (LIITE 1) ja koodiluettelo (LIITE 2).



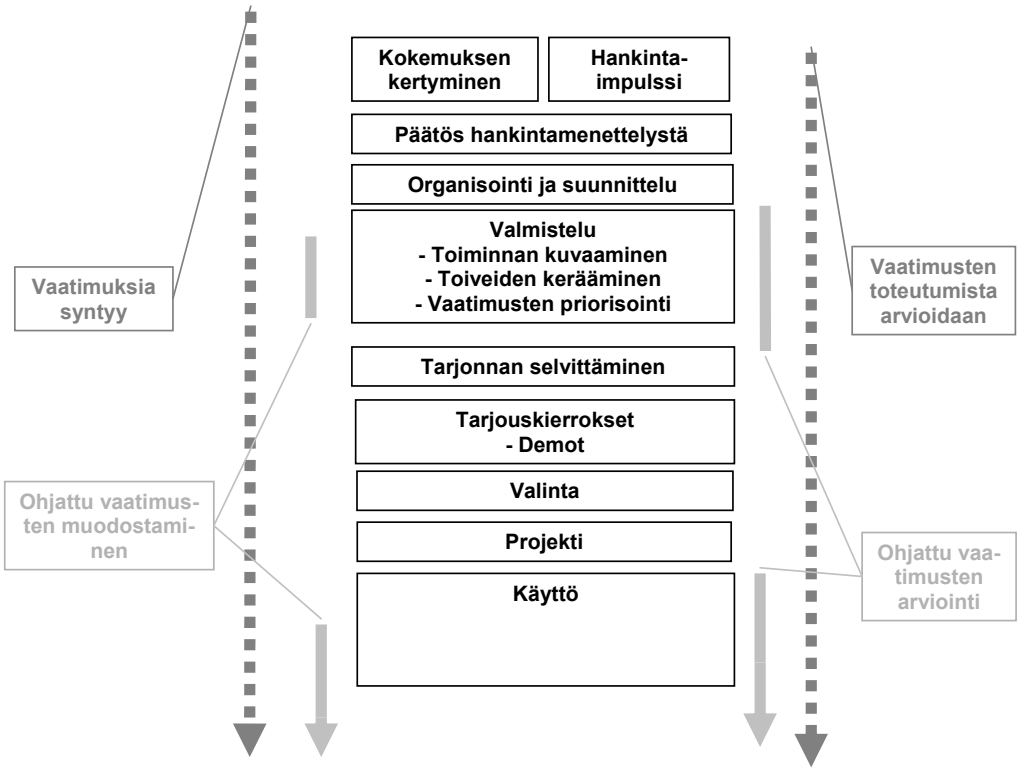
Kuva 6: Esimerkki kokoavista koodeista

Akselikoodauksessa valitaan tiettyjä keskeisiä piirteitä tarkemman analyysin kohteeksi ja koodaus tapahtuu niiden akselien ympärillä. Muissa tutkimustyypeissä se vastaisi tietyn teeman syventämistä. Akselikoodauksessa voidaan toteuttaa erilaisia analyysityyppejä, kuten astekointi, teemoittelu, yhteyksien tarkastelu ja kehityskulun tarkastelu (Strauss, 1987, 32). Akselikoodauksella luotiin kokoavia koodeja, joilla ei ole suoraa yhteyttä aineistoon. Taulukossa (Taulukko 4) ja kuvassa (Kuva 6) on esimerkki kokoavasta koodista. Kolme koodia (*Kuka asettaa ja arvioi vaatimuksia*, *Tapausyritys* ja *Ulkopuoliset*) ovat kokoavia koodeja. Joitakin sanoja haettiin systemaattisesti aineistosta. Sellainen sana oli esimerkiksi *tärkeä* kaikissa taivutusmuodoissaan.



Kuva 7: Esimerkki teoriaa kuvaavasta semanttisesta verkosta

Teoria eli analyysin edetessä. Seuraavassa on esimerkki teorian muuttumisesta. Kahdessa ensimmäisessä tapausyrityksessä tietohallinto oli järjestetty siten, että teknisiä asioita hoiti IT-vastaava. Teoriaan kehitettiin työhypoteesi, jonka mukaan *keskisuurissa yrityksissä tietohallinnolla ei ole sellaista asemaa, että se voisi riittävästi huolehtia liiketoimintastrategian ja tietotekniikan linjauksesta.* Kolmannen tapausyrityksen tietohallintojohtaja oli mukana yrityksen johtoryhmässä, ja työhypoteesi muuttui muotoon: *keskisuurissa yrityksissä tietohallinnon asema riippuu yrityksen strategisen tietojärjestelmäsuunnittelun kehittyneisyydestä*. Se ei enää uuden muotoilun jälkeen sisältynyt teorian kattamaan alueeseen, ja jätettiin pois.



Kuva 8: Eräs ensimmäisistä visualisoinneista

Akselikoodauksen seurauksena alkoi myös muodostua alustavasti osia teoriasta. Teorian kehittelyssä voi käyttää apuna semanttisten verkkojen piirtämistä. Esimerkki semanttisesta verkosta on kuvassa (Kuva 7) Toisena esimerkkinä akselikoodauksen

seurauksena syntyneestä teorian osasta on kuvassa (Kuva 8) oleva eräs ensimmäisistä visualisoinneista, joka kuvaa vaatimusten syntymisen ja arvioinnin ajoittumista ohjatusti ja kokonaisuutena ajan kuluessa. Semanttisilla verkoilla on mahdollista kuvata tutkimuksen käsitteiden välisiä yhteyksiä ja yhteyksien tyyppejä. Liitteessä on teorian kehittelyssä käytettyjä semanttisia verkkoja (LIITE 3).

Selektiivisellä koodauksella, eli koko materiaalin integroimisella, pyritään löytämään juoni, josta nousee tutkimuksen ydinkategoria, kehitetään kyseisen kategorian ulottuvuudet ja liitetään ydinkategoriaan muita luokkia (Strauss ja Corbin, 1998). Selektiivinen koodaus alkaa vasta, kun tutkija on varma, että ydinkategoria on löytynyt (Glaser ja Holton, 2004, [55]). Ydinkategorian tunnistaa monista piirteistä. Se kattaa suurimman osan analyysin vaihtelusta, ja muut kategoriat liittyvät siihen, ja se voi olla prosessi, ehto, dimensioita, olosuhde jne. (Glaser ja Strauss, 1967, 192; Strauss, 1987, 36; Glaser, 1978, 93 ja 2004b [54]). Teoreettisen mallin ydinkategoriaksi osoittautui kategoria *Vaatimusprosessi*, joka täyttää ainoana ehdokkaana edellä kuvatut kriteerit. *Vaatimusprosessi*-kategoria liittyi useimpiin muihin kategorioihin, ja sillä oli runsaasti dimensioita kattaen näin merkittävän osan vaihtelusta. Ydinkategoria löytyi ensimmäisen tapausyrityksen aineiston analyysissä.

Kolmas GT:n keskeinen menetelmä, analyyttinen vertailumetodi, tarkoittaa sitä, että luokitellaan ja koodataan uusi merkitysyksikkö, sitä verrataan aikaisemmin luokitettuun ja koodattuun, ja ellei se sovi mihinkään aiempaan luokkaan, muodostetaan uusi luokka (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 166). Analyyttistä vertailumetodia käytetään läpi koko tutkimuksen: ensimmäisestä koodista viimeiseen teorian täydennykseen. Analyyttinen vertailumetodi mahdollistaa teorian muodostamisen systemaattisen koodaus- ja analyysiprosessin kautta. Prosessi kattaa kolmen tyyppisen vertailun (Glaser ja Holton, 2004, [53]): Kuvaukset vs. kuvaukset, käsitteet (kategoriat) vs. lisäkuvaukset sekä käsitteet vs. käsitteet. Kolmea analyyttisen vertailumetodin vertailutyyppiä käytetään arvioitaessa teoreettisen aineistonkeruun suuntaa (kuvaukset vs. kuvaukset), vertaamaan kuuluuko ilmiö olemassa olevaan kategoriaan vai syntyykö uusi kategoria (kategoria vs. lisäkuvaukset) ja vertaamaan käsitteitä: onko niitä syytä yhdistää tai jakaa (käsitteet vs. käsitteet). Analyyttinen vertailumetodi ei ole Glaserin ja Straussin kehittämä menetelmä, vaan sen ovat kuvanneet ensimmäisen kerran sosiologit Weber, Durkheim ja Mannheim (Glaser ja Strauss, 1967, 22). Tässä tutki-

muksessa analyyttistä vertailumetodia sovellettiin lukuisin tavoin. Vertailua suoritettiin sekä analyysissä, teoreettisessa aineistonkeruussa että teorian muodostumisessa.

Neljäs keskeinen menetelmä GT:ssä on muistioiden käyttö. Teoreettisten muistioiden tekeminen on keskeistä teorian rakentamisessa (Glaser, 1978, 83; Glaser ja Holton, 2004, [62]). Tässä tutkimuksessa muistioita syntyi 201, joista teoreettisia muistioita oli 117. Muistioita ei syntynyt tutkimuksen loppuvaiheessa enää samaan tahtiin, vaan ideat toteutettiin suoraan tutkimusraporttiin.

Tutkimuksessa käytettiin laadullisen aineiston tallentamiseen ja analyysiin Atlas.TI versio 5.0 -sovellusta. GT on muokannut laadullisten analyysisovellusten terminologiaa (Kelle, 1997, 7), ja ne noudattavat muiltakin osin pitkälti GT:n periaatteita (Lonkila ja Silvola, 2002, 5). Sovelluksen käyttö helpottaa systemaattista analyysiä ja tarjoaa työkalun visualisointiin.

2.6 Tutkimuksen laadun arviointi

Tutkimuksen laatua arvioidaan tässä luvussa GT:n lähtökohdista. Luvussa 5.3 noustaan menetelmän yläpuolelle, ja laatua arvoidaan Brinbergin ja McGrathin (1985) tutkimuksen laadun arvioinnin viitekehyksestä.

Silloin kun laadullisen tutkimuksen tavoitteena on luoda teoreettinen malli, tutkimuksen laatua voidaan tarkastella aineiston, syntyneen teoreettisen mallin, tutkimusprosessin ja empirian osalta (Strauss ja Corbin, 1998, 268). Seuraavassa tarkastellaan kutakin neljää osa-aluetta myös muiden kuin edellä mainittujen tutkijoiden viitoittamana.

2.6.1 Tutkimusaineiston laadun arviointi

Tutkimusaineiston luotettavuutta voidaan kohentaa aineistotriangulaatiolla, käsittelemällä aineistoa luotettavasti, tutustuttamalla informantit tutkijan tulkintoihin ja kuvai-

lemalla aineiston analyysiä tutkimuksen eri vaiheissa (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 189). Aineistotriangulaatiolla tarkoitetaan, että samassa tutkimuksessa käytetään erilaisia aineistoja ja yhdistetään niistä saatua tietoa analyysissä (Gummesson, 1991, 121-122; Silverman, 1993, 156). Triangulaation katsotaan parantavan tutkimuksen laatua korjaamalla yhden näkökulman mahdollisesti aiheuttama luotettavuusvirhe. Aineiston luotettavalla käsittelyllä tarkoitetaan sellaisia seikkoja, kuten onko kaikki käytettävissä oleva aineisto otettu huomioon, onko tiedot litteroitu oikein (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 189) ja onko aineistosta muodostettu huolellisesti tutkimustietokanta.

Tutkimuksen kiinnostuksen kohdistuessa menneisiin tapahtumiin, on mahdollista käyttää aineistona olemassa olevia tallenteita, jos sellaisia on, tai kysyä tutkimuskohteen hyvin tuntevilta henkilöiltä mitä on tapahtunut. Retrospektiivistä aineistoa on kritisoitu, koska se voi olla heikkolaatuista johtuen informanttien tahallaan tai vahingossa antamista vääristä tiedoista (Huber ja Power, 1985, 172). Tutkijalla on useita keinoja aineiston laadun parantamiseen: tiedon hankinta tulisi tapahtua mahdollisimman lyhyen ajan kuluttua itse tapahtumista, yhdestä tapauksesta tulisi hankkia useamman informantin näkemys, tiedon luottamuksellisuus tulisi säilyä, informantteja tulisi motivoida kertomalla miten tutkimustulokset hyödyttävät, samoin kuin mitä hyötyä informantit saavat tutkimuksessa mukana olemisesta, kysymysten ei tulisi ohjata informanttien vastauksia tutkijan haluamaan suuntaan ja tutkimuksessa tulisi kysyä tosiasioita eikä mielipiteitä (Huber ja Power, 1985, 176-178; Golden, 1992, 855-856; Miller ym., 1997, 201). Vaatimus luottamuksellisuudesta on ristiriidassa avoimuuden vaatimuksen kanssa. Tapausten ja haastateltavien nimellä esiintymisellä on merkitystä ymmärrettävyyden, mutta myös reliabiliteetin kannalta (Yin, 1994, 143). Reliabiliteetin kannalta julkisuus mahdollistaa tapauksesta esitettyjen seikkojen todenmukaisuuden paremman tarkistamisen. Tämän tutkimuksen tapausyritykset esiintyvät nimellä, mutta informantteja on kuvattu tehtävänimikkeellä.

Tutkimuksen haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina, mutta teemojen ei annettu dominoida haastatteluita, vaan haastattelutilanteissa teemoja ei erityisesti esitelty haastateltavalle, eikä haastattelija käyttänyt näkyvästi muistilistaa. Haastattelut eivät edenneet teemajärjestyksessä, vaan aiheita käsiteltiin siinä järjestyksessä kuin ne tulivat esille. Jos haastateltava teki aloitteen teemojen ulkopuolisesta aiheesta, se käsiteltiin. Tutkimuksen aineistona käytettiin tutkimusta varten tehtyjä haastatteluja

tapausyrityksissä sekä tutkimuksesta riippumatta syntyneitä kirjallisia arkistoja. Kussakin tapausyrityksessä pyrittiin haastattelemaan useita henkilöitä. Kolmannen tapausyrityksen kohdalla yrityksen tilanne muuttui haastattelujen ja analyysin jo käynnistyttyä, ja vain yksi haastattelu ehdittiin tehdä. On aiheellista kysyä, oliko kolmas tapaus onnistunut? Haastatteluaineiston osalta ei voida sanoa aineistotriangulaation toteutuneen. Haitan vähentämiseksi tapauskuvaus luetettiin yrityksen ulkopuolisilla tapahtumia tunteneilla henkilöillä. Toiminnanohjaushankkeen organisointi oli ollut kolmannessa tapauksessa poikkeava verrattuna kahteen ensimmäiseen tapaukseen, sillä valtaosan hankkeen suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioimisesta teki haastateltu tietohallintojohtaja yksin. Myös arkistoaineistoa oli käytettävissä runsaasti. Kokonaisuutena kolmannen tapauksen voidaan arvioida olleen melko onnistunut.

Haastattelujen ajankohta oli 4 – 17 kuukautta ERP-käyttöönotosta. Tutkimusmenetelmä (GT) ei edellytä nauhoittamista eikä litterointia (Glaser ja Holton, 2004, [26]). Kuitenkin nauhoittamisesta ja litteroinnista on etuja. Ensinnäkin nauhoittaminen vapauttaa haastattelijan haastattelutilanteessa keskittymään haastattelun eteenpäin viemiseen. Toiseksi hyvin litteroitu nauhoitettu aineisto sisältää enemmän informaatiota: sekä varsinaista puheen sisältöä on enemmän, ja lisäksi puheen tauot ja muut vivahteet on ilmaistu. Kolmanneksi nauhoitettu aineisto antaa mahdollisuuden palata niihinkin kohtiin, jotka eivät ensi kuulemalta kiinnittäneet huomiota ja olisivat kenties jääneet panematta muistiin. On esitetty (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 92), että nauhurin käyttö saattaa haitata haastateltavaa ja estää tätä puhumasta vapaasti. Haastattelun alkaessa olikin arvioitava nauhoituksen vaikutuksia keskustelemalla informantin kanssa asiasta. Tämän tutkimuksen haastattelut litteroitiin sanatarkasti ammattilaisen toimesta. Aineiston pohjalta tehdyt tapauskuvaukset luetettiin kaikilla haastateltavilla, ja heillä oli mahdollisuus kommentoida halutessaan tulkintoja. Kaikki aineisto tallennettiin tietokoneelle joko Atlas.TI-tietokantaan tai muuhun formaattiin.

2.6.2 Teorian laadun arviointi

Ollakseen laadukas, aineistolähtöisen teorian on täytettävä neljä kriteeriä (Glaser ja Strauss, 1967, 237). Teorian on oltava yhdenmukainen (*fit*) tutkimuskohteensa kanssa, ymmärrettävä, yleinen ja kontrolloitavissa. Teoriasta tulee yhdenmukainen sub-

stanssialueensa kanssa kun se johdatellaan huolellisesti monipuolisesta aineistosta, kuten Glaser ja Strauss ohjeistavat (Glaser ja Strauss, 1967, 239). Teoria on ymmärrettävä silloin, kun tutkimuskohteessa työskentelevät ihmiset ymmärtävät sen. Mitä valmiimpia substanssialueen ihmiset ovat soveltamaan teoriaa, sitä ymmärrettävämpänä teoriaa voidaan pitää. (Glaser ja Strauss, 1967, 240).

Teorian yleisyydellä tarkoitetaan Glaserin ja Straussin mukaan (1999, 242) käsitteiden riittävää yleisyyttä kuvaamaan laajaa joukkoa tilanteita, teorian kykyä kehittyä silloin kun se ei enää sovellu sekä teorian kykyä kuvata koko ilmiötä.

Teorian kontrolloitavuudella tarkoitetaan sitä, että teorian soveltamisen on oltava mahdollista kohdealueensa ihmisille sisältämällä riittävän määrän kontrolloitavissa olevia muuttujia ja niiden välisiä todennäköisiä syy-seuraus-suhteita (Glaser ja Strauss, 1967, 245). Tämän tutkimuksen kohteena on toiminnanohjaushanke, joka toistuu yrityksessä 5,8 – 17 vuoden välein (Li ym., 2001, 3). Vaikka teorian koetukselle panolle ei näin näyttäisi muodostuvan tapausyrityksissä paljon tilaisuuksia, teoriaa voidaan koetella tapausyrityksissä järjestelmähankintojen välillä tapahtuvassa jatkuvassa kehittämisprosessissa ja muissa yrityksissä. Muilta osin teorian laadusta on sanottava, että tutkimusprosessin kuluessa on tehty kaikki voitava hyvän laadun aikaansaamiseksi, mutta laadun arviointi jää tutkimuksen julkaisun jälkeen tapahtuvaksi.

2.6.3 Tutkimusprosessin laadun arviointi

Jotta tutkimusraportin lukija voisi arvioida tutkimusprosessin laatua, on tutkijan vastattava raportissa joukkoon kysymyksiä (Strauss ja Corbin, 1998, 269). Tutkijan on ensinnäkin kuvattava millä perusteilla ensimmäinen aineisto kerättiin. Ensimmäisestä aineistosta on tuotava esille mitä keskeisiä kategorioita siitä nousi esille, ja mistä tapahtumista tai toimenpiteistä pääteltiin mainitut kategoriat. Samaten on tuotava esille mitkä kategoriat ohjasivat teoreettista aineistonkeruuta ja miten kuvaaviksi kategoriat osoittautuivat teoreettisesti kerätyssä aineistossa. Esiin nousseiden kategorioiden lisäksi on lukijalle kuvattava millaisia hypoteeseja kategorioiden suhteista muodostui, miten niihin päädyttiin ja miten niiden laatua arvioitiin. Tutkija voi tuoda esille oliko

aineistossa ilmentymiä, joihin hypoteesit eivät sopineet, ja miten ne käsiteltiin sekä muutettiinko hypoteesia sen seurauksena. On myös syytä kertoa millä perusteella ydinkategoria valittiin, ja tapahtuiko valinta kerralla vai vaiheittain, oliko valinta helppo vai vaikea. Lopuksi on hyvä kertoa millä perusteilla lopulliset johtopäätökset tehtiin.

2.6.4 Empirian laadun arviointi

Strauss ja Corbin (1998, 270-272) laajentavat ja tarkentavat Glaserin ja Straussin (1999, 237) alun perin teorian laadulle esittämää vaatimusta sen yhdenmukaisuudesta substanssialansa kanssa. Ensinnäkin on arvioitava onko tutkimuksessa luotu uusia käsitteitä, ja ovatko niiden suhteet systemaattisia. Teorian kehittelyä voi arvioida sillä perusteella, ovatko kategoriat ja niiden suhteet kehitetty riittävän pitkälle ja onko teorialla paljon selitysvoimaa. On edelleen tarpeen tarkastella onko teoriassa otettu huomioon aineiston vaihtelu, ja ovatko vaihtelun taustalla olevat olosuhteet (taloudelliset tekijät, strategiat, trendit, yhteiskunnalliset arvot jne.) mukana selityksessä. Niin ikään voidaan tarkastella onko teoriassa mukana prosessinäkökulma. Teorian merkitystä voidaan arvioida pohtimalla ovatko tutkimuksen löydökset merkittäviä, kestääkö teoria aikaa, ja herättääkö se asiantuntijapiireissä keskustelua. Edellä esitetyt kriteerit ovat viitteellisiä ja suuntaa-antavia, eikä niitä tule tulkita kirjaimellisesti.

Tutkimuksessa on luotu uusi käsite: vaatimusprosessi. Se ei ole sama asia kuin tietojärjestelmien kehittämisessä esiintyvä vaatimustenhallinta. Vaatimusprosessi kuvataan tämän tutkimusraportin luvussa 4.2. Vaatimustenhallinnalla tarkoitetaan tietojärjestelmän rakentamista varten määritettäviä odotettuja ominaisuuksia, niiden esiintymistä tietojärjestelmän määrittely- ja suunnitteludokumenteissa tietojärjestelmän kehittämismenetelmän mukaisesti, testaamista jne. Saturaatio-periaatteeseen vedoten kategoriat ja niiden suhteet on kehitetty riittävän pitkälle, ja teorialla on paljon selitysvoimaa. Aineiston vaihtelu kolmen tutkimustapauksen rajoissa on otettu mukaan selitykseen. Teorian taustalla olevia seikkoja, kuten tapausyrityksen strategisen johtamisen piirteitä, kasvamista, resurssivajetta ja toiminnanohjausjärjestelmien osaamista on mukana selityksessä. Tutkimuksen tuloksia arvioidaan luvussa 5.

3 KOLME TUTKIMUSTAPAUSTA

Tässä luvussa esitellään ensin tutkimushaastattelujen teemat. Sen jälkeen on kunkin kolmen tapausyrityksen tapauskuvaukset. Luvun lopussa on tutkimustapausten ristiin analysointi.

3.1 Haastatteluteemat

Tapausyritysten edustajien haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Teemahaastattelussa keskustelu etenee tarkkojen kysymysten sijaan tiettyjen teemojen mukaan (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 48). Menetelmän etuina voidaan pitää, että se ”*tuo tutkittavan äänen esille”* ja ottaa huomioon, että ”*merkitykset syntyvät vuorovaikutuksessa”* (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 48).

Teemat oli johdettu tutkimuskysymyksen alakysymyksistä. Ensimmäisestä tutkimuksen alakysymyksestä johdettu teema käsitteli sitä millaisia keskisuurten yritysten piirteitä tapausyrityksillä oli, miten mahdolliset niiden aiheuttamat hankaluudet toiminnanohjaushankkeessa kompensoitiin, ja miten piirteet vaikuttivat liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin. Luvussa 1.2.6 kuvattiin keskisuurille yrityksille ominaisia piirteitä, joita ovat aikaisempien tutkimusten mukaan meneillään oleva tai äskettäinen kasvu ja sen mukanaan tuomat seikat, puute yrityksen kehittämisresursseista ja heikko liiketoimintastrategisten tietojärjestelmien hankinta- ja implementointi-osaaminen. Haastatteluissa tarkkailtiin oliko tapausyrityksellä kyseisiä piirteitä, miten niitä oli pyritty ratkaisemaan, ja miten ne mahdollisesti olivat vaikuttaneet toiminnanohjaushankkeessa.

Toisen teeman, joka oli johdettu tutkimuksen toisesta alakysymyksestä, aiheena oli liiketoimintastrategian ja toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten yhteys ja sen syntyminen. Sen selvittämiseksi haastatteluissa havainnoitiin mm. mitä strategisia johtamisjärjestelmiä yrityksillä oli käytössään, ja miten ne tai muut keinot auttoivat tapausyrityksiä johtamaan liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjes-

telmälle. Aikaisemmin on tutkittu, että suurissa suomalaisissa yrityksissä tietojärjestelmäinvestointien arviointi on epäsystemaattista (Hallikainen, 2003, 39), eivätkä yritykset pidä systemaattisen menetelmän käyttöä vaatimusten asettamisessa kriittisenä (Procaccino ym., 2002, 60). Pk-yrityksissä tietojärjestelmien kehittäminen on niin ikään epäsystemaattista (Halttunen ym., 2001, 155). On ensiarvoisen tärkeää, että liiketoimintastrategian ja tietojärjestelmän vaatimusten linjaaminen tehdään huolellisesti (Doherty ym., 1999). Akateeminen kirjallisuus ehdottaa lisäksi suorituskyvyn analysoinnin järjestelmää (Frigenti ja Comninos, 2002, 102) ja prosessilähestymistapaa (Viehland ja Shakir, 2005, 29; Caldelas-Lopéz ym., 2007, 7) tietojärjestelmien vaatimusten asettamisen viitekehykseksi. Muita ajateltavissa olevia systemaattisia tapoja johtaa vaatimusten syntymistä ja niiden toteutumisen arviointia voivat olla investointimenettely ja projektinhallinta. Ei ole yksiselitteistä onko orjallinen menetelmien noudattaminen ainoastaan myönteinen asia. Eräässä tutkimuksessa raportoitiin liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelussa menetelmän rajoittaneen ja estäneen hyvään lopputulokseen pääsemisen (Tillquist, 2002, 63). Systemaattisuusteemassa keskusteltiin siitä, kytkettiinkö toiminnanohjaushanke johonkin johtamisen järjestelmään, kuten liiketoimintastrategiaan, toimintaprosessien kuvauksiin, suorituskyvyn arviointijärjestelmään tai laatujärjestelmään. Samoin keskusteltiin siitä, kytkettiinkö toiminnanohjaushanke investointi- tai projektimenettelyyn.

Taulukko 5: Haastatteluteemat

Keskisuuren yrityksen ominaispiirteet	**Systemaattisuus**	**Vaatimukset**	**Analysointi**
Kasvaminen Kehittämisresurssit Strategisten tietojärjestelmien kehittämisosaaminen	Liiketoimintastrategia Prosessikuvaukset Suorituskyvyn arviointi Investointimenettely Projektimenettely	Miten vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arvioiminen tapahtui? Kuka asetti ja arvioi?	Miten vaatimukset ovat toteutuneet? Mikä meni hyvin ja mikä huonosti?

Kolmas teema, joka tutkimuksen kolmannen alakysymyksen mukaisesti oli projektijohtamisen alueella, käsitti vaatimusprosessiin liittyvät asiat. Bozarth tutki miten joukko toteutuneita toiminnanohjausjärjestelmien implementointeja vastasi kirjallisuudessa esitettyjä malleja, ja erot kirjallisuuden ja käytännön välillä olivat suuret (Bozarth, 2006). Suurissa yrityksissä usein IT-johto ja –asiantuntijat asettavat vaati-

mukset ja arvioivat niiden toteutumista, ja liiketoimintajohto osallistuu vain vähän vaatimusten asettamiseen ja arviointiin (Hallikainen, 2003, 38). Toiminnanohjaushankkeen vaatimusten toteutumisen arviointia kaikkien sidosryhmien suunnista ja kullekin sidosryhmälle olennaisilla kriteereillä pidetään laadukkaan arvioinnin eräänä piirteenä (Sarker ja Lee, 2003, 822). Arviointia tehdään eniten ennen IT-ratkaisun valintaa vertailtaessa eri vaihtoehtoja ja vain vähäisessä määrin hankkeen aikana, sen päättyessä ja sen jälkeen (Hallikainen, 2003, 38). Kolmannen teeman puitteissa selviteltiin vaatimusprosessin toimijoita ja vaatimusten syntymisen ja arvioimisen vaiheita.

Viimeisenä teemana oli oman hankkeen arviointi. Tutkimuskysymyksestä johdettujen teemojen lisäksi kukin haastateltava sai tilaisuuden arvioida hankkeen ja sen lopputulosten onnistumista, sekä jälkiviisaana miettiä kehitysehdotuksia. Tutkimusteemojen yhteenveto on taulukossa (Taulukko 5).

3.2 Ensimmäinen tutkimustapaus: Päijäthämäläisen konepajan toiminnanohjaushanke

Tässä luvussa kuvataan ensimmäinen tapaus. Ensin kuvataan yleisiä tietoja yrityksestä, kuten yrityksen tunnuslukuja, sekä yleisiä tietoja tapauksesta, kuten aikataulu ja organisointi. Seuraavaksi käsitellään kukin teema, ja luvun lopussa on yhteenveto tapauksesta.

3.2.1 Tapausyrityksen ja tapauksen yleistiedot

Levypyörä Oy on 1955 perustettu nastolalainen konepaja. Levypyörä kuuluu Weckman-konserniin, mutta toimii itsenäisesti. Esimerkiksi yhteisiä resursseja tietotekniikan osalta ei ole. Yrityksen päämääränä on olla keskiraskaiden teräsrakennekomponenttien halutuin partneritoimittaja Suomessa sekä Euroopan nopein suurten erikoispyörien toimittaja. Liikevaihdosta 40 % tulee levypyöristä ja 60 % teräsrakenteista. Tuotantoalaa on 15 900 m². Viennin osuus pyöristä on yli 50 %. [8]. Yrityksen toi-

[8] Levypyörän kotisivut osoitteessa http://www.levypyora.fi, otettu 5.6.2007

mintatavat ovat erikoistuminen, tuotannon tehokkuus, ammattitaito, joustavuus ja henkilökunnan motivointi. Levypyörällä on sertifioidut laatujärjestelmä, ympäristöjärjestelmä, työterveys ja –turvallisuus-järjestelmä sekä hitsaussertifikaatti.

Seuraavassa osuudessa tarkastellaan tapausyrityksen liiketoiminnan volyymin ja kasvun muuttumista vuosina 2001 – 2005 liikevaihdolla ja henkilöstön määrällä sekä niiden suhteen määrällä mitattuna. Tarkasteluajanjakso on valittu pohjautuen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoajankohtaan (tammikuu 2004) sekä sitä edelliselle syksylle ajoittuneeseen käyttöönottoprojektiin. Vuodet 2001 – 2003 kuvaavat tunnuslukuja ennen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa. Toiminnanohjaushanke ajoittuu pääosin vuodelle 2003, jolloin panostuksilla voi olla vaikutusta tunnuslukuihin. Vuosien 2004 ja 2005 tarkastelu antaa jo suuntaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeisestä ajasta, joskaan toiminnanohjausjärjestelmän vaikutusta tunnuslukuihin ei pyritä arvioimaan. Vuosittainen keskimääräinen henkilömäärä oli vaihdellut tarkasteluajanjaksolla 165 henkilöstä 179 henkilöön. Vuoteen 2002 asti trendi oli nouseva, sen jälkeen henkilökunnan määrä oli laskenut joka vuosi. Koko tarkastelujakson aikana vuodesta 2001 vuoteen 2005 henkilömäärä oli laskenut 4,8 %. Taulukossa (Taulukko 6) on Levypyörän henkilökunnan määrän kehitys vuosina 2001 – 2005.

Taulukko 6: Henkilökunnan määrän kehitys Levypyörässä vuosina 2001 – 2005

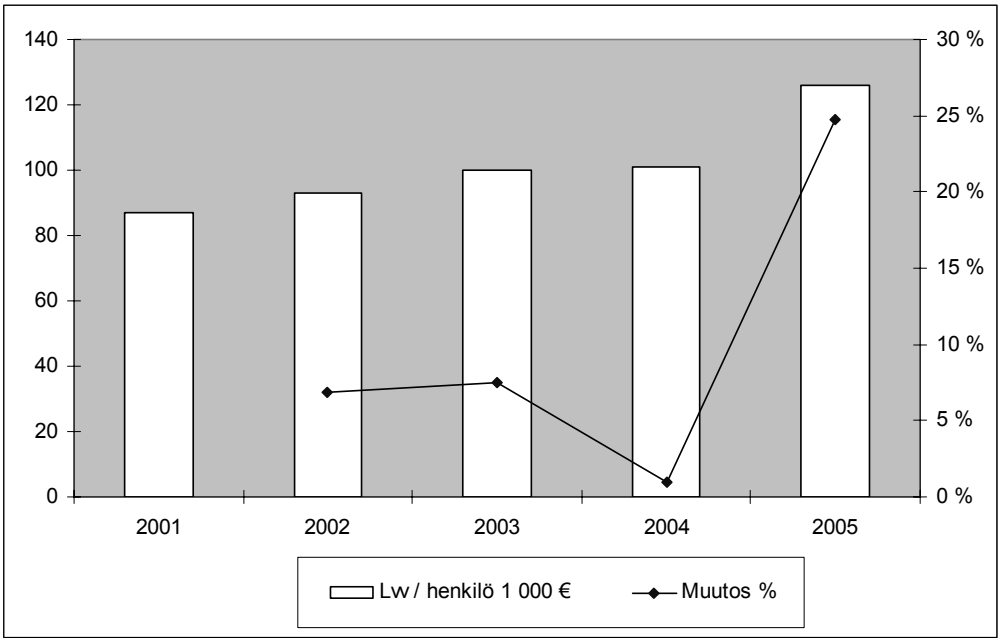
	Henkilöstö	**Henkilömäärän muutos %**
2001	168	
2002	179	6,5 %
2003	176	-1,7 %
2004	165	-6,3 %
2005	160	-3,0 %

Yrityksen liikevaihto oli liikkunut välillä 14,6 – 20,1 miljoonaa euroa vuosina 2001 – 2005. Lukuun ottamatta vuotta 2004 liikevaihto oli kasvanut. Kasvuprosentti oli vaihdellut 6,0 ja 20,4 prosentin välillä. Kokonaiskasvu vuodesta 2001 vuoteen 2005 oli 37,7 %. Taulukossa (Taulukko 7) on liikevaihdon kehitys vuosina 2001 – 2005.

Taulukko 7: Liikevaihdon kehitys Levypyörässä vuosina 2001 – 2005

	Liikevaihto M€	Liikevaihdon muutos %
2001	14,6	
2002	16,6	13,7 %
2003	17,6	6,0 %
2004	16,7	-5,1 %
2005	20,1	20,4 %

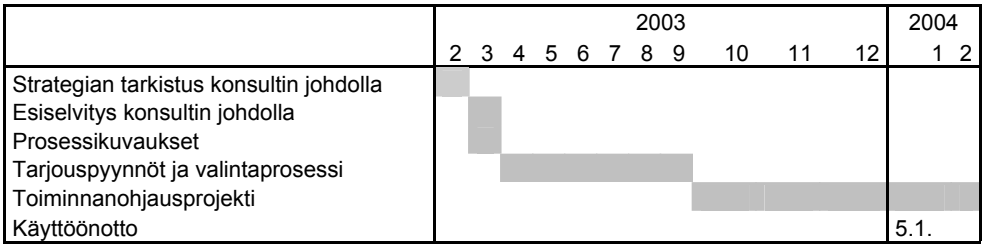
Liikevaihto henkilöä kohden oli 87 000 – 126 000 euroa. Suhdeluku oli kasvanut joka vuosi kasvuprosentin vaihdellessa 1,3 prosentista 24,1 prosenttiin. Toiminnan tehostuminen oli ollut tarkoituksellista, ja siinä oli onnistuttu. Vuoden 2004 pieni notkahdus 1,3 prosenttiin saattoi olla osin vaikutusta toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton aiheuttamasta työtaakasta. Jo seuraavana vuonna 2005 kasvuprosentti oli 24,1 %, jolloin toiminnanohjausjärjestelmän tehostamisvaikutukset ehkä jo olivat alkaneet. Taulukossa kuvassa (Kuva 9) on Levypyörän liikevaihdon ja henkilökunnan määrän suhde vuosina 2001 – 2005.



Kuva 9: Liikevaihdon ja henkilökunnan suhteen kehitys Levypyörässä vuosina 2001 – 2005

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan valmistelu alkoi keväällä 2002. Syitä projektin käynnistämiseen oli useita. Aikaisempi järjestelmä oli merkkipohjainen ja ollut käytössä vuodesta 1991 lähtien, eli noin kaksitoista vuotta. Raportointi oli jäänyt ajan vaatimuksista jälkeen ja oli osittain puutteellista. Talous ja palkat olivat eri järjestelmässä kuin toiminnanohjaus, mikä aiheutti ylimääristä integrointitarvetta. Päämiehiltä saatiin ehdotuksia sähköisten yhteyksien lisäämisestä. Järjestelmä ei vastannut tuotannon tarpeita. Osittain hankinnan syyt olivat liiketoiminnallisia, osittain teknisiä. Myös tarkistettu liiketoimintastrategia kiirehti toiminnanohjausjärjestelmähankintaa.

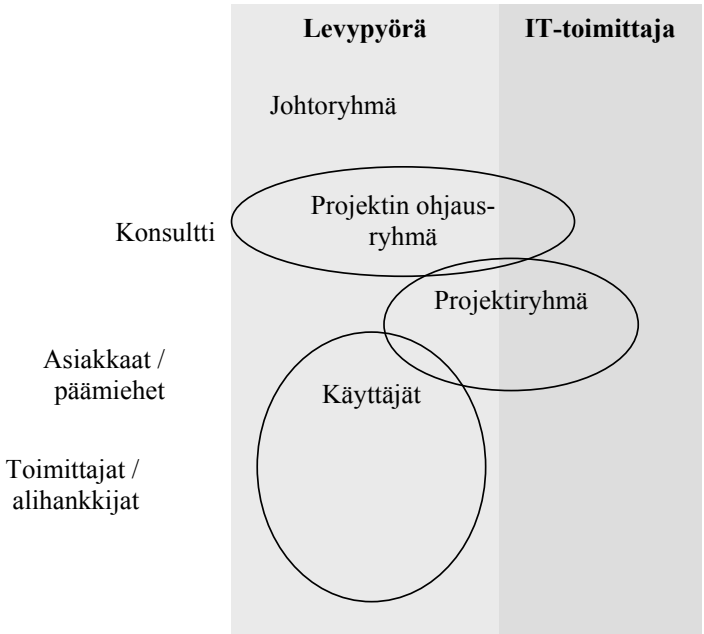
Uuden järjestelmän tärkeimmiksi vaatimuksiksi kirjattiin tuotannon ohjauksen tehostaminen, raportoinnin uudistaminen ja toimintojen sähköistäminen. Tuotannon ohjaamisen tehostamisella haettiin joustavuuden lisäämistä, parempaa kapasiteetin ja kuormituksen hallintaa sekä parempaa materiaali- ja komponenttivirran seurantaa. Raportoinnin uudistaminen oli tärkeä seikka johtamisen tehostamisen näkökulmasta. Toimintoja haluttiin sähköistää tilaus-toimitus-prosessin, perushankintaprosessin sekä tuote- ja laatutiedonhallinnan osalta. Toimintojen sähköistämisen taustalla oli ennen kaikkea paremmat yhteistyön edellytykset päämiesten ja jatkossa myös alihankkijoiden kanssa.



Kuva 10: Levypyörän toiminnanohjausprojektin aikataulu

Toiminnanohjausprojekti eteni kuvan (Kuva 10) mukaisella aikataululla. Toiminnanohjaushanketta edelsi vuotuinen strategian tarkistus. Toiminnanohjausprojektin valmistelu sisälsi ulkopuolisen konsultin kanssa tehdyn esiselvityksen ja prosessikuvausten tuottamisen. Yrityksen laatujärjestelmässä oli jo olemassa prosessikuvaukset, mutta niissä ei kuvattu tietovirtoja, eivätkä ne niin ollen soveltuneet tietojärjestelmän tarkastelemiseen, minkä vuoksi pidettiin tarpeellisena tuottaa prosessikuva-

ukset toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa varten. Sen jälkeen tehtiin sisäinen vaatimuskartoitus. Kevään – kesän aikana tutustuttiin tarjolla oleviin vaihtoehtoihin ja tehtiin valintapäätös. Toiminnanohjausprojekti käynnistyi 10. lokakuuta. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto oli 5. tammikuuta. Varsinainen käyttöönottoprojekti kesti ainoastaan noin kolme kuukautta, mikä on vähemmän kuin toiminnanohjausprojekteissa keskimäärin (Willis ym., 2001, 36). Projekti käsitti toiminnanohjauksen lisäksi palkkahallinnon ja taloudenohjauksen, mutta tässä tutkimuksessa käsitellään ainoastaan toiminnanohjauksen osa-aluetta.



Kuva 11: Projektin organisointi

Kuvassa (Kuva 11) on projektin organisointi Levypyörässä. Projektiorganisaatioon kuuluivat projektin ohjausryhmä, projektiryhmä sekä käyttäjät. Projektin ohjausryhmässä ja projektiryhmässä oli jäseniä sekä Levypyörästä että IT-toimittajalta. Projektin ohjausryhmällä oli projektin päätösvalta koskien projektin aloittamista ja lopettamista, sekä projektin budjettia. Projektin tilanteesta raportoitiin yrityksen johtoryhmälle. Konsultti oli mukana projektin valmisteluvaiheessa, mutta ei ollut mukana enää projektin aikana eikä konsulttia ole sen vuoksi kuvattu projektin varsinaiseen organisaatioon. Asiakkaat ja toimittajat ovat osaltaan vaikuttaneet projektin vaatimuksiin, mutta eivät ole mukana projektin varsinaisessa organisaatiossa.

3.2.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet

Tässä luvussa kuvataan sellaisia Levypyörän ominaisuuksia, jotka ovat ominaisia keskisuurille yrityksille ja voivat olla vaikuttamassa toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arvioimiseen. Luvussa kuvataan Levypyörän kasvua, kehittämisresurssien määrää ja haastateltujen hankkeen avainhenkilöiden tietotekniikan ja toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan osaamista.

Levypyörä oli kasvanut lähihistoriassa melko paljon. Kasvua oli tavoiteltu investoimalla voimakkaasti ja lisäämällä alihankintaa[9]. Vuodesta 2001 vuoteen 2005 yrityksen liikevaihto kasvoi 37,7 %. Toimialan[10] keskimääräinen liikevaihdon kasvu samana aikana oli 20 % (Tilastokeskus, 2007). Liikevaihdon kasvulla mitattuna Levypyörä oli kasvanut lähes kaksinkertaisesti toimialan keskiarvoon verrattuna. Samaan aikaan Levypyörän henkilöstön määrä oli vähentynyt 3 %. Toimialalla henkilöstömäärä väheni samaan aikaan 9,5 % (Tilastokeskus, 2007). Liikevaihdon ja henkilökunnan suhde oli vuodesta 2001 vuoteen 2005 kasvanut Levypyörässä 44,8 %. Tuottavuus oli näin ollen kasvanut liikevaihtoa nopeammin. Toimialalla vastaava suhdeluvun muutos oli 32,6 %. Levypyörän tuottavuus parani toimialan keskiarvoa paremmin.

> *"...mutta tota, sanotaan niin että suhteessa toimihenkilöitten määrä on vähentynyt tohon työntekijämäärään nähden, elikä pienemmilläänhän täällä, sillon 90-luvun lamakausien aikana, tää kokonaismäärä tuolla mikä pahimmillaan oli, niin oli jotain alle 100 henkeä. Nyt siellä on 160 ja toimihenkilöitten määrää ei oo lisätty siitä ajasta."*
> (Tuotannonsuunnittelija)

> *"…tää on ollut sellasta aika tasasta kasvua ja se kasvu on tullut niinku se.. se esimerkiks liikevaihdon kasvu on tullut hyvin pitkälle tässä sanotaan 10 vuoden aikana…"* (Tuotantopäällikkö)

---

[9] Lehtiartikkeleissa Teräksen lujuus, metallin hohto, 2005; Yhteistyöllä yhä pidemmälle jalostettuja kokonaisuuksia, 2006. Katso liite (LIITE 4).
[10] Toimialaluokitus = 34, autojen ja perävaunujen valmistus

Kehittämistoimintaan ei ollut riittävästi henkilöitä eikä aikaa. Yrityksen liiketoiminnan oli pyörittävä samanaikaisesti ilman suuria häiriöitä. Vasta sen jälkeen jäi aikaa liiketoiminnan kehittämiselle. Levypyörässä lähes kaikki haastateltavat kommentoivat kiirettä ja resurssipulaa. Resurssipula oli syynä siihen, ettei uuden toiminnanohjausjärjestelmän antamia mahdollisuuksia pystytty ottamaan käyttöön toiveaikataulussa.

> *”Niin ja teillä on vissiin kiire kevätkin tässä töiden puolesta?” (Haastattelija) ” Niin on joo, on menty yli kaikkien budjettilukujen ja toisaalta siirryttiin jollakin määrin historiasta nykyaikaan, tästä vanhasta järjestelmästä tähän nykyseen versioon että tota.. Siinäkin mielessä ajattelutavat on vähän toisenlaisia tässä uudessa ohjelmistossa. Ja tärkeintä on tietysti turvata, että tuotanto pyörii ja sitten koittaa siinä sivussa saada niitä kehitysasioita eteenpäin.”* (Tuotannonsuunnittelija)

> *”…Ehdottomasti se [resurssipuute] on se kaikkein suurin puute.”* (Tuotannonsuunnittelija)

> *”Niin, niin että se projekti ei oo jatkunut heti siit, tosin siin oli ihan tämmösiä tota, tietysti vastuuhenkilöl jäi tiettyjä tota tehtäviä vähän takaalalle, joita joutu sitten paikkailemaan tossa…”* (Toimitusjohtaja)

> *”Se on mahollista joiltakin osin mutta se vaatis, vaatii itse asiassa mun työtä niin paljon et en mä ole sitä kerinny tekemään.”* (Talouspäällikkö)

Resurssivajetta aiheutui myös henkilövaihdoksista. Tuotantopäällikkö vaihtoi toiseen työpaikkaan käyttöönoton jälkeen, mikä hidasti tuotannon osa-alueen kehittämistä ja aiheutti seurannaisvaikutuksia muihinkin suunnitelmiin.

> *”… [tuotantopäällikkö]hän on lähteny meiltä pois… No me vaihdettiin sillä tavalla että tota [X] joka oli sielä teräsrakennemyynnissä niin hänest tuli sit tuotantopäällikkö. Hän on aikasemminkin ollu tuotantopäällikkönä meiän yhtiössä toisessa yksikössä joka on nyt myyty ja tota.. Sitten [X]:n paikalle otettiin tämmönen nuori diplomi-insinööri joka on meillä kans ol-*

> *lu kyllä kesäduunissa niin siihen sitten teräsrakennemyyntiin. Et tämmönen ratkasu tehtiin niin tosiaan nyt se on pikkasen tän tuotannon systeemi kärsiny siitä että tota [tuotantopäällikkö] tiesi kyllä jo viime vuonna tota noin siel syksyllä jo aika aikasin että on lähdössä. Ja sit vasta joulukuulla sit oikeesti lähti että se hiukan niinku ehkä ei menny sillä tavalla eteenpäin kun ois voinu."* (Talouspäällikkö)

Koska resursseista oli pulaa, pidettiin tärkeänä, että resurssit keskitetään samaan asiaan yhtä aikaa, jolloin saadaan yksi asia kerrallaan eteenpäin. Avainhenkilöiden kesken sovittiin mitä vaatimusta kulloinkin viedään eteenpäin.

> *"Et mitä pitää olla valmiina tai et mikä se tavote on koska siin on kuitenkin niin monta asiaa mitä vois kehittää et se täytyy aina sanoo et nyt tehään niinku tätä. Niin se niinku se kun vähäset resurssit samaan suuntaan saadaan niin kaikki tietää et tää on nyt sitä ja tätä tehään ja tää on hyväksytty et mä teen tätä ja tota noin mun ei tartte tota toista nyt miettiä niin hirveesti nyt tälä hetkellä. Et se auttaa niinku tavallaan siihen keskittymään aina mikä millonkin on asiana."* (Talouspäällikkö)

Kehittämisresursseja lisättiin palkkaamalla uusi henkilö hoitamaan tiettyjä tehtäviä, jotta tuotannonsuunnittelija (eräs projektin avainhenkilöistä) voi käyttää aikaa vaatimusten eteenpäin viemiseen.

> *"[Tuotannonsuunnittelija] on tehny kyllä hyvää työtä siinä ja hänellähän on siin nytten, tehtiin viel semmonen organisaatiomuutos et hänellä on tämmönen tuotantoassistentti joka käytännössä sitten siinähän on niitten rakenteitten ja kuvien kans paljon paljon työtä että ne saadaan kuntoon niin tekee sit sitä käytännön työtä [tuotannonsuunnittelijan] ohjeitten mukasesti."* (Talouspäällikkö)

Kenelläkään mukana olleista Levypyörän henkilöistä ei ollut varsinaisesti aikaisempaa kokemusta ERP-hankinnasta. Talouspäällikkö oli mennyt edelliseen työpaikkaansa pian sen jälkeen kun siellä oli tehty järjestelmähankinta ja oppi lisää siitä mi-

ten vaatimuksia tulee asettaa. Muut olivat olleet töissä yrityksessä, johon oli hankittu toiminnanohjausjärjestelmä. Osa oli ollut mukana käyttäjän roolissa, osa ei.

> *”En oo ollut muulla tavalla mukana kun siinä.. vaan että mitä toiveita myynnin osalta siihen järjestelmään oli mut sitten se kyllä tuotiin että tässä ja nyt!”* (Myyntipäällikkö)

> *”Siinä edellisessä projektissa mä en ollut käytännössä kuin hyvin kaukaa sivusta seuraamassa. En juuri lainkaan.”* (Toimitusjohtaja)

> *”…En [ole ollut mukana], enkä oo käyttänyt [edellistä järjestelmää] että…”* (Tehdaspalvelupäällikkö)

> *”En mäkään muista että mä olisin ollut siinä mukana millään lailla.”* (Tekninen johtaja)

> *”En [ole ollut mukana], tää oli nyt niinku eka kerta. Mitä nyt tehtiin… Paitsi nyt sit edellisestä [työpaikassa] mitä nyt sitten kuulin niin kyllähän sieltä vähäsen niinkun tota tuli se viesti varsin selvänä että täytyy tietää mitä niinkun mitä hankkii, mihin tarpeeseen et se täytyy selvittää niinkun ensimmäisenä et sen takiahan meil oli sit tää tota, tehtiin tää työ sitten tässä sen konsultin kanssa…”* (Talouspäällikkö)

Edellinen ERP-järjestelmä oli ollut Levypyörässä käytössä noin kaksitoista vuotta. Edellisen järjestelmän oli hankkinut talouspäällikkö. Aikaisemmin on ollut tavanomaista, että kaikki yrityksen tietojärjestelmät on hankkinut talousasioista vastaava henkilö, niin oli Levypyörässäkin. Yrityksen johto ei tuolloin osallistunut aktiivisesti hankintaan. Osa projektin avainhenkilöistä oli ollut töissä Levypyörässä jo edellisen hankinnan aikoihin.

> *”…lähinnä talouspäällikkö ja tää atk-ihminen ja sit se vaan tuotiin että tässä.”* (Myyntipäällikkö)

"…tota käytännössä se tapahtu mun muistini ja käsitykseni mukaan niin, että sillonen talouspäällikkö ja hänen poikansa aika pitkälle tota, se oli talousosaston…" (Tekninen johtaja)

Taulukko 8: Levypyörässä haastateltujen henkilöiden tehtävänimike, työsuhteen kesto sekä aikaisempi kokemus ERP-hankinnasta

Tehtävänimike	**Työvuodet Levypyörässä (haastatteluajankohtana)**	**Aikaisempi kokemus ERP-hankinnasta**
IT-vastaava	16	Seurannut sivusta
Myyntipäällikkö	20	Seurannut sivusta
Talouspäällikkö	3	Edellisessä työpaikassa tullut mukaan käyttöönoton jo tapahduttua
Tehdaspalvelupäällikkö	7	Seurannut sivusta
Tekninen johtaja	NA	Seurannut sivusta
Toimitusjohtaja	yli 15	Seurannut sivusta
Tuotannonsuunnittelija	14	Seurannut sivusta
Tuotantopäällikkö	2	Seurannut sivusta

Toimitusjohtaja korvasi kokemattomuutta kokoamalla työryhmään kattavan edustuksen kaikista yrityksen toiminnoista.

"…edellinen ohjelma hankittiin, niin tota, silloinen yritysjohto, siinä ei ollut niinku, korkeintaan pisti tilaukseen ja nimen alle. En mä oo itsekään näissä ollut tätä ennen oikeastaan millään tapaa ja nyttenkin olin vaan, näin että tää on semmonen prosessi ja kun.. mulla ei ollut itsellä sitä tietoa niin keräsin mahdollisimman paljon porukkaa, että me saatais sitä oikeeta tietoo.." (Toimitusjohtaja)

Taulukkoon (Taulukko 8) on koottu haastateltujen taustatietoja koskien työsuhdetta Levypyörässä sekä aikaisempaa kokemusta ERP-järjestelmän hankinnasta.

Kaksi toiminnanohjausjärjestelmähankinnan avainhenkilöä oli ollut talossa vasta muutamia vuosia. Muut pitivät heidän osaamistaan keskitasoa korkeampana. Syinä olivat henkilöiden tuore ajattelutapa, muutosvastarinnan vähäisyys, kokemus muualta ja kehittämishalu.

> *”No itse asiassa mä kyllä näen sen aika hyvänä asiana siinä mielessä, esimerkiks [talouspäällikköhän] on.. on uudemmasta päästä työntekijöitä, sikäli että väkisinhän näihin tekemisiin urautuu sitten ja se tekeminen menee sellaseksi, että se.. rutiinit on pakko saada menemään vaan läpi ja tällaset uudet henkilöt tuo uusia näkemyksiä asioitten hoitoon. Ja kuitenkin on kysymys sellasista henkilöistä joilla on kokemusta sitten.. että ei ne mistään koulunpenkiltä tule… [ ] …Kyllä, molemmat on hyvin fiksu- ja henkilöitä, jotka on tullut, että.. kyllä ollu.. kehittää asioita ja siinä mielessä.. ihan tota, pelkästään positiivinen asia, että tulee ulkopuolelta sellasta uutta näkemystä asiaan.”* (Tuotannonsuunnittelija)

> *”…varsinkin uusia ihmisiä kellä on kova kehittämishalu ja tota, kun he oli sitten vielä tän järjestelmän kannalta ratkasevimmat ihmiset elikä.. talouspäällikkö ja tuotantopäällikkö ja tota, he.. ei ollut niinku.. vielä "rakastunut siihen vanhaan järjestelmään", että ainahan semmonen kuka on käyttänyt 10 vuotta vanhaa järjestelmää, niin semmosen halu johonkin uuteen tuntemattomaan niin ei oo yleensä kauheen…”* (Toimitusjohtaja)

Osaamista täydennettiin myös käyttämällä ulkopuolista konsultointia. Liiketoimintastrategian tarkistamisessa käytettiin strategiakonsulttia. Konsulttia käytettiin niin ikään hanketta valmistellessa kuvaamaan prosessit ja auttamaan vaatimusluettelon laatimisessa. Projektin valmistelusta käyttöön asti hyödynnettiin IT-toimittajan konsultointia. Sähköisen liiketoiminnan osalta hyödynnettiin toista IT-toimittajaa.

> *” No tietysti siinä, kyllä se oli.. Minusta se oli ihan hyvä konsultti, se sai meitä puhumaan ja teki teräviä kysymyksiä ja havaintoja, että entäs näin tai näin, ootteko ajatellut tätä ja kyllä siellä monenlaisia asioita pohdittiin ja tiettyyn tulokseen sitten tultiin ja.”* (Tehdaspalvelupäällikkö strategiakonsultista)

> *”Mut eihän se tietojärjestelmä sinällään, mitään toimintojahan se ei tee yhtään viisaammaks, mut kun.. tämmösessä projektissa kun pistää ne asiat paperille, niin kerrankin nähdään kaikki mitä me oikein täällä touhutaan. Ja.. voi sanoa, että siinä oli varmaan, ihan jokaiselle, siinä* ryhmässä, niin paljon uutta ja ihmeteltävää…” (Toimitusjohtaja prosessikonsultista)

Levypyörässä oli sellaisia keskisuurten yritysten piirteitä, joilla saattoi olla vaikutusta toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin. Yritys oli kasvanut viime vuosina liikevaihdolla mitattuna melko paljon. Samaan aikaan henkilökunnan määrä oli vähentynyt. Liikevaihto henkilöä kohti oli kasvanut voimakkaasti. Yrityksen avainhenkilöillä oli jatkuvaa resurssipulaa, mikä vaikutti kehittämiseen käytettävissä olevaan aikapanokseen heikentävästi. Yrityksen johdolla ja avainhenkilöillä ei ollut kokemusta toiminnanohjausjärjestelmähankinnasta. Osaamista täydennettiin käyttämällä konsultteja.

3.2.3 Toinen teema: systemaattisuus

Tässä luvussa käsitellään Levypyörän toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisen ja niiden toteutumisen arvioinnin mahdollisia kytköksiä eri systeemeihin. Aluksi tarkastellaan vaatimusten syntymistä ja arviointia liiketoimintastrategian, sitten laatujärjestelmän ja prosessikuvausten, seuraavaksi suorituskyvyn analysoinnin ja lopuksi investointien ja projektijohtamisen näkökulmasta.

Yrityksen päämääränä oli olla keskiraskaiden teräsrakennekomponenttien halutuin partneritoimittaja Suomessa sekä Euroopan nopein suurten erikoispyörien toimittaja. Yrityksen toimitusjohtaja kuvaili strategiaa verkkolehtihaastattelussa:

> *”Teknologisessa osaamisessa olemme pitkällä, mutta kuitenkin meillä on pienen talon strategia: kärkinä asiakaslähtöisyys ja joustavuus. Meillä on yksilölliset tuotteet ja nopeat toimitukset…”* (Teräksen lujuus, metallin hohto, 2005).

Vain tunnettua ja hyväksyttyä liiketoimintastrategiaa voidaan toteuttaa kehittämishankkeissa ja päivittäisessä toiminnassa. Sen vuoksi haluttiin selvittää miten hyvin liiketoimintastrategia tunnetaan ja hyväksytään yrityksessä. Liiketoimintastrategian tuntemista ja hyväksymistä arvioitiin ainoastaan haastateltavien vastausten perusteella.

Levypyörän liiketoimintastrategian pohja oli luotu jo 1990-luvun alkupuolella laman jälkeen. Liiketoimintastrategia oli tuolloin vain muutaman henkilön päässä. Sitten alettiin kehittää laatujärjestelmää sekä toimintajärjestelmää. Liiketoimintastrategian käsittely koko johtoryhmän tasolla käynnistyi.

> *"…strategiat oikeastaan luotiin aika pitkälti sillon laman.. jälkeen, niin sillon piti katsoa ja se oli sillon kun oli, tämmönen aika voimakas saneeraus… -91 sillon kun tota lama oli pahimmillaan. Ja se oli hyvin pienessä ja… enempikin muutaman kaverin päässä se strategia ja sitten kun me ruvettiin tekemään näitä järjestelmiä, laatujärjestelmiä ja muuta ja meidän toimintajärjestelmää tonne verkkoon niin.. niin sitten ruvettiin katsomaan johtoryhmän tasolla näitä tota, miten me se ilmastaan."* (Toimitusjohtaja)

Liiketoimintastrategiaa oli käsitelty ja tarkastettu vuosittain vuosisuunnittelukokouksessa. Strategia oli myös kirjallisessa muodossa. Vuotta haastatteluajankohtaa aikaisemmin pidettiin ensimmäistä kertaa erityiset strategiapäivät. Mukana oli yrityksen ulkopuolinen strategiakonsultti.

> *"Meitä on kaikkiaan 7 henkeä… Joo ja siinä on kaksi naista. Ja siinä, mun lisäks on kaikki mun suorat alaiset. Se on se meidän johtoryhmä. Ja me ollaan sitten kyllä välillä menty jonnekin Nastolasta pois ja käyty tota näitä asioita läpi ja, sillä porukalla me ollaan kirjalliseen muotoon se saatettu. Ja nytten, tänä keväänä meillä oli ulkopuolinen vetäjä, me tehtiin semmonen strategiatarkastus."* (Toimitusjohtaja)

Liiketoimintastrategia ei ole vuosien varrella muuttunut merkittävästi. Se oli tullut avainhenkilöille tutuksi ajan mittaan.

> *" .. mun mielestä siinä strategiaprojektissa, ei siinä mitään niinku ihmeellistä, mullistavaa syntynyt. On tietysti hyvä käydä välillä, nää olemassa olevat strategiatkin läpi ja miettiä muitakin vaihtoehtoja ja niitä siellä kyllä käytiin. Olkoonkin sitten että loppujen lopuks päädyttiin siihen ettei meidän strategia ihan niinku poskellaan olekaan."* (Tuotantopäällikkö)

Liiketoimintastrategia oli dokumentoitu sisäisessä verkossa olevaan Toimintajärjestelmään. Sinne oli kuvattu vuositavoitteet ja pitkän aikavälin tavoitteet. Toimintajärjestelmä sisälsi laatusertifikaatin edellyttämät toiminnan kuvaukset (~prosessikuvaukset). Toimintajärjestelmää voidaan Levypyörässä kutsua myös laatujärjestelmäksi tai johtamisjärjestelmäksi. Toimintajärjestelmään oli kuvattu Levypyörän neljä toimintaperiaatetta (~arvoa), jokaiseen toimintaperiaatteeseen liittyi tavoitteita ja niihin liittyi tehtäviä. Toimintajärjestelmään oli johdonmukaisesti kuvattu miten yrityksen toimintaperiaatteet vaikuttavat konkreettiseen työntekoon. Johdonmukaisen työn seurauksena syntyi myös toiminnanohjaushanke.

> *" ..Ehkä tota enempikin toivottiin tai odotettiin uutta linjausta, mutta ei me kuitenkaan semmosta selvästi löydetty. Ja kyllä meillä on, jos [tuotannonsuunnittelija] näytti sulle sitä Toimintajärjestelmää kun me asetetaan sinne vuositavoitteet ja pitkän aikavälin tavoitteet, niin meillä on aina se, meidän strategia siellä lähtökohtana ja sitä kautta tää atk-projektikin on tullut ja kyllä me ollaan yritetty aika kirkkaana pitää se mielessä, just tässä atk:ssa niin kun kaikissa koneinvestoinneissa ja muissa, että mikä se meidän, mitä me tavotellaan pitkällä aikavälillä."* (Toimitusjohtaja)

Perusteluina ulkopuolisen konsultin käytölle liiketoimintastrategian tarkistamisessa oli ulkopuolinen näkemys ja tasa-arvoisen keskustelun luominen koko johtoryhmän kesken. Toimitusjohtaja halusi varmistaa, ettei itse dominoi liiaksi strategiakeskustelua.

> *”Kyl me haluttiin ihan.. mulla on vähän semmonen pelko että mä olen hyvin vahvasti markkinoinnissa ja asiakkaista, markkinoista, kilpailijoista, sieltä se strategia lähtee mutta mä kyllä aika helposti dominoin sen ja olen nähnyt että pidän alustuksen, mikä on se meidän markkinatausta.. muut on aika paljon enemmän täällä firman sisällä niin tota, se tulee sitten hyvin lähelle sen mun... Niin ja tää että muut sitten luottaa siihen mun puheeseen ja sitten tehdään sen mukaan, että haluttiin ulkopuolista näkemystä.”* (Toimitusjohtaja)

Koko johtoryhmä osallistui aktiivisesti strategiatyöhön, mutta toimitusjohtajan panos oli tärkeä, ja hänen roolinsa oli ollut huolehtia että prosessi etenee.

> *”No niitä on varmaan tullut sillä tavalla vähän meilt jokaiselta, että kyllä se [toimitusjohtaja] varmaan on ollut se kuitenkin priimusmoottori ja yhteenvetäjä ja…”* (Tekninen johtaja)

Sisäisessä tietoverkossa olevalla Toimintajärjestelmällä oli ollut tärkeä rooli liiketoimintastrategian julkiseksi tekemisessä. Toimintajärjestelmä oli saanut positiivista palautetta yrityksen ulkopuolelta: laadunarviointiyritys Det Norske Veritas (DNV) oli pitänyt sitä hyvänä oivalluksena. Ylimmän johdon lisäksi muullakin henkilökunnalla oli mahdollisuus käyttää Toimintajärjestelmää.

2004 kesällä toimihenkilöille oli suunnitteilla strategiapäivä, jossa liiketoimintastrategiaa tehdään tutuksi.

> *”…että siellä on nyt tarkotus toimihenkilöille, taitaa olla päivätkin lyöty lukkoon niin vetää tämmönen niinku strategiapäivä, mihkä johtoryhmä on sitten päätynyt ja sitten sitä sanaa levitetään…”* (Tekninen johtaja)

Liiketoimintastrategiassa ei ollut erityisesti korostettu tietotekniikan roolia. Siellä oli kuitenkin viittauksia sähköiseen tiedonsiirtoon. Erillistä tietotekniikkastrategiaa ei ollut.

> *”Ei sielä kyllä ole mainittu.. Mainittuna, muistaakseni jotain viittauksii tähän sähköseen tiedonsiirtoon kyllä näissä papereissa on. Et se tapa millä me niinku haluttas toimia mutta ei sitä erityisesti oo siellä korostettu.”* (Talouspäällikkö)

Levypyörän tavoite oli olla keskiraskaiden teräsrakennekomponenttien halutuin partneritoimittaja Suomessa sekä Euroopan nopein suurten erikoispyörien toimittaja. Levypyörän liiketoimintastrategia oli ilmaistu tavoitemuodossa. Liiketoimintastrategian ensimmäisessä osassa korostettiin partneruutta asiakkaiden kanssa. Tietojärjestelmä voi tukea partneruutta monin tavoin. Esimerkkejä partneruutta tukevista tietojärjestelmistä ovat toistaiseksi vielä melko harvinaiset yhteiset laskentajärjestelmät (Tenhunen, 2006) ja nykyisin paljon yleistyneet ekstranetit. Liiketoimintastrategian toisessa osassa korostettiin nopeutta. Elektronisten tietoliikenneyhteyksien avulla voidaan siirtää yritysten välisiä transaktioita nopeammin ja virheettömämmin. Kun tiedonkulku nopeutuisi, materiaalien ja komponenttien kulku voisi nopeutua toimittajilta ja alihankkijoilta Levypyörälle ja edelleen valmisteiden kulku Levypyörältä päämiehelle.

> *”.. jos lähdetään ihan tosta meidän, me ollaan Euroopan nopein toimittaja ja me ollaan partneritoimittaja, niin tota, me tietysti pitää olla se, mahdollisimman.. tota, se tieto reaaliaikasta ja niitä tietoviiveitä ei saa tulla, että sen takia, tota, esimerkiks tää sähköinen kaupankäynti tai partnertoiminta, niin tänä päivänä se vaatii sitä että.. Siinä tiedonkulussa ei saa olla viiveitä. Jos me ajatellaan, että meillä on pitkä toimitusputki, joku urakoitsija tilaa koneen koneenvalmistajalta ja ne tilaa meiltä osia ja me tilataan sitten tota raaka-aineita ja pienempiä osia taas meidän alihankkijoilta, niin jos me joudutaan joka portaassa tekemään papereita niin siit tulee hyvin helposti, niin voi laskea, että se on pari päivää per talo vähintään. Sitten joku on sairaslomalla tai talvilomalla tai muussa niin se tulee se paperin, pelkkää käsittelyä helposti pari viikkoa…Ja sitten, jos keskimäärin toimitusajat on 2 - 4 viikkoa niin se bisnes ei pyöri sillä vanhalla systeemillä. Ja sitten toinen on tietysti tää, kun lähdetään maailmalle kaupantekoon niin nyt kustannustehokkuus ja meillä on kuitenkin työ-*

voimakustannukset on varsinkin korkeat ja sitä välillistä työtä, se pitää minimoida." (Toimitusjohtaja)

Levypyörän liiketoimintastrategia oli laadittu joitakin vuosia aikaisemmin ja tarkistettu vähän ennen toiminnanohjausjärjestelmähankkeen aloittamista. Liiketoimintastrategiasta vallitsi yksimielisyys johdon ja keskijohdon henkilöiden kesken. Liiketoimintastrategian viestiminen koko henkilökunnalle oli alkamassa. Liiketoimintastrategia oli kuvattu yhtenä osana Levypyörän johtamisjärjestelmää, joka oli esillä Toimintajärjestelmässä. Visio oli olemassa, mutta sitä ei ollut kuvattu Toimintajärjestelmään. Toimintajärjestelmä oli toteutettu Excelillä, eikä siitä ollut sähköisiä yhteyksiä muihin tietojärjestelmiin.

".. joo ne on laitettu vaan kolmeen alueeseen…Mutta tässä on sitten tämä meidän tavoite- ja toimenpidematriisi. Elikä täällä on nää arvot ja toimintaperiaatteet, visio on semmonen joka tässä meidän strategiakoulutuksessa tuli esiin. En tiedä otettaisko me sitä visioo tänne kuvioihin. Nää on lähinnä tällaset niinku arvot, periaatteet, tässä niinku asiakasnäkökanta, henkilöstö, kannattavuus, ympäristö. Sitten mennään eteenpäin, niille asetetaan näitä tavoitteita ja päämääriä; täällä puhutaan, lähinnä se on tämmöstä 3 - 5 vuoden tähtäimellä tässä." (Tehdaspalvelupäällikkö)

Liiketoimintastrategiaa pidettiin punaisena lankana, kun asetettiin tavoitteita tulevalle toiminnanohjausjärjestelmälle. Johtoryhmässä ei esiintynyt ristikkäisiä mielipiteitä liiketoimintastrategiasta ja uuden toiminnanohjausjärjestelmän antamasta tuesta sille. Johtoryhmässä esiintyi kuitenkin epäuskoa sähköisen liiketoiminnan mahdollisuuksiin.

"Kyllä me tota, ja me.. nimenomaan kyllä moneen kertaan palattiin siihen, että mitäs tossa meidän seinätaulussa lukee tosta meidän tavoitteista ja strategioista niin, mikä sitä palvelee. Että ei me.. mun mielestä, sanotaan johtoryhmän tasolla niin meillä ei ollut tota, eriäviä näkemyksiä. Et.. muualta tuli sit semmosia, että 10 vuotta ollaan puhuttu sähkösestä bisneksestä eikä se tuu mihinkään eikä se tuu vielä tän ohjelman

> *aikana, semmonen ei tuu, ettei semmosta tarvi, mut ne oli aikalailla sivuääniä sitten."* (Toimitusjohtaja)

Sähköisen kaupankäynnin rakentamisessa oli monta vaihetta ja useita osapuolia. Levypyörän lisäksi osapuolia olivat asiakkaat ja yhteydenpitoa teknisesti hoitavat tahot, kuten esimerkiksi EDI-toimittaja. Sähköisen kaupankäynnin tavoitteen saavuttaminen ei ollut näin ollen kiinni ainoastaan Levypyörästä. Tavoitetta kohti oltiin menossa, mutta haastatteluhetkellä oltiin vasta alkutaipaleella.

> *"No tota noin niin, yhtenä kohtana oli tää sähköinen.. kaupankäynti, että se saatais jopa niin pitkälle, että pystyttäis meidän tilaajan tuotantosuunnitelmasta tai ostotilauksesta imuroimaan tänne meille suoraan… Sähköinen kaupankäynti ja sähköinen laskutus ja kaikki näin että se on niinku se.. se huipputavote. Osaltaanhan se on toteutunutkin… No.. tilaukset nähtävästi tonne levyrakennepuolelle tulee jotakin, mutta muutenhan ne tulee melkein sähköpostina, että sitten kuitenkin ne joudutaan syöttämään sinne tilauskantaan. Sitten lähetteitä ja laskuja, no nekin menee sähköpostilla."* (Myyntipäällikkö)

Partneruus voi tuoda tämän kaltaisessa liiketoiminnassa uusia vaatimuksia yhteiselle tuotetiedonhallinnalle. Eräs syy oli suunnittelun jakautuminen kummallekin osapuolelle. Toinen syy oli se, että päämiehen oli voitava vastata omille asiakkailleen lopputuotteiden takuusta ja käytönaikaisesta kunnossapidosta jopa kymmeniä vuosia.

> *Haastateltava: "Kyllä, kyllä nimenomaan joo [päämies pitää Levypyörää strategisena partnerina]… He jakaa tietoa, kyllä, ja me jaetaan tietoa. Hyvin avoimesti. Että sitä mä tarkotin tossa alussa, että tää suunnittelu on menossa meilläkin siihen suuntaan ja sen takia nää tuotetiedon hallinta ja muut, on saatava pelaamaan että me tullaan sit jossain vaiheessa, onko se ens vuonna tai seuraavana vai millon, mut joka tapauksessa, ihan varmasti joudutaan panostamaan tuohon suunnitteluun, sikäli että me noitten.. asiakkaan tuotteiden piirustukset ylläpidetään täällä."* (Tekninen johtaja)

Levypyörässä ei ollut IT-päällikköä, vaan liiketoimintajohto teki myös tietojärjestelmiin liittyvät päätökset. Tietotekniikka oli organisatorisesti talouspäällikön vastuulla. IT-vastaava ei miettinyt liiketoimintastrategian toteutumista suunnittelussa ja päivittäisessä työssään vaan toimi operatiivisella tasolla. Toisaalta myöskään liiketoimintajohto ei tuntenut täysin tietotekniikan mahdollisuuksia. Näin liiketoiminnan ja tietotekniikan väliin jäi harmaa alue.

> *"…mä oon ehkä enemmän kuitenkin sillä lailla sanotaan tykkään enemmän tekemisestä että toi on tietysti jos ois jollain tavallaan niinku jos ajattelis seuraavaa tasoa että sanotaan et jos ois joku atk-päällikkö tai tämmönen niin sillonhan pitäs enemmän myös olla selvillä näistä visioista ja strategioista ja tämmösistä et mä oon ehkä enemmän tavallaan semmonen tekijä että sitten tulee muualta ne et pitäs saada tämmöstä ja tämmöstä että mä en välttämättä heilu sillä lailla että mä aktiivisesti miettisin… [ ] … No toikin on nyt vähän semmonen et toisaalta kun mä oon ollu kauan talossa ja kaikki nää meiän ihmiset kenen kans täs on niin tota siinä niinku, kyllähän mäkin niinku tavallaan aika hyvin tietysti tunnen ihmiset ja sen tavan millä me toimitaan että tota semmosta mä oon huomannu niinku, emmä usko et tommosta kuilua on varsinaisesti et se mikä joskus mua en nyt voi sanoa et häiritsee mutta siihen nyt on jo tottunu niin semmosta tulee et semmoset ihmiset jotka ei tiä kauheesti atk:sta niin niil saattaa olla edelleen semmonen käsitys että kaikki tapahtuu kauheen helposti nappia painamalla ja kaikki asiathan saa tehtyä just niin kun ne ajattelee ja se on helppo homma. Ja tota sitä pidetään niinku itsestäänselvyytenä."* (IT-vastaava)

> *"Ja tota, se niinku se oma osaaminen, sanotaan nyt.. mun ikäsillä ja mua vanhemmilla niin, se on sitten tuotiin tossa 80-luvulla lopulla PC pöydälle ja tota, rupee tota käyttämään ja se on sit yrityksen ja erehdyksen kautta pikkuhiljaa kehittynyt. Mut sit kun puhutaan tällasesta järjestelmästä ja sen mahdollisuuksista ja tarpeista niin se näkymys on aika heikkoo ja mä luulen että sen takia niin, yritysjohto on kyllä erinomaisen hyvin niin delegoinut kaikki ohjelma-asiat jollekin muulle ja se muu on*

ehkä ollut joku bittinikkari, joka ei oo taas lähtenyt niinku sen bisneksen tarpeista." (Toimitusjohtaja)

Levypyörässä oli sertifioitu laatujärjestelmä, joka sisälsi toiminnan kuvauksen ohjeiden muodossa. Dokumentaatiota voi kutsua myös prosessikuvauksiksi. Laatujärjestelmän dokumentaatio oli Toimintajärjestelmäksi kutsutussa Excel-sovelluksessa. Suorituskyvyn arvioinnin mittarit oli niin ikään kuvattu Toimintajärjestelmään.

"…me puhutaan niinku toiminnoista, kun täällä on tuota, sillon heti alkuun kun mä tänne tulin, mä huomasin että tällaset vierasperäset sanat, vaikka ne onkin hyvin yleisessä käytössä, niin niitä ei tuota, ihan selvästi niille vähän irvailtiin että mikä se auditointi, mikä se spesifiointi, mitä nää tarkottaa. Niin sovittiin että etitään niille suomenkieliset sanat ja sellaset mitä tuolla käytetään niin prosesseista, me puhutaan toiminnoista. Meillä on toimintokaavioita ja toimintoarviointeja ja muita, että. Että prosessisanaa ei kovin paljon käytetä, mut samaa asiaa tarkotetaan. Että meillä on niinku prosessikaavioita sieltä eri toiminnoista. Meillä on ydin.. Tässä voidaan puhua prosesseista!" (Tehdaspalvelupäällikkö)

Kun ERP-järjestelmän vaatimuksia mietittiin, laatujärjestelmää eikä sen menettelyohjeita käytetty hyväksi. Kuvaukset eivät soveltuneet siihen.

"Koska meiän laatujärjestelmässä ei oo tota tiedonkulkulappusouvia niin kirjattu. Meil on sielä erilaisia työohjeita ja täntyyppistä. Siel ei vaan oo laatujärjestelmässä nyt niinku sillä tavalla kuvattu että." (Talouspäällikkö)

ERP-hankkeen valmistelun yhteydessä tehtiin konsultin johdolla toisenlaiset prosessikuvaukset. Kuvauksia ei hyödynnetty täysimittaisesti ERP-hankkeen vaatimuksia laadittaessa.

"Kyllä ne varmaan osaltaan tota niin autto. Aika vähälle käytölle ne sillä tavalla jotenkin jäi kuitenkin. Enemmän me sitten käytettiin niit lappuja mis oli sitten se et mitä me niinku oikeestaan mitä osioita siin järjestelmässä pitää olla et siin pitää olla tätä ja tätä. Mutta nehän on voinu syn-

> *tyä niitten prosessikuvausten seurauksena sit se yhteenveto tavallaan että mutta niit kuvauksia sinänsä ei oo käytetty kyllä. Ois voinu varmaan käyttää enemmän…"* (Talouspäällikkö)

Levypyörän laatujärjestelmässä oli kuvattu miten investoinnit yrityksessä hoidetaan. Investointiehdotukset kirjattiin Toimintajärjestelmään. Johtoryhmä päätti seuraavan vuoden investoinnit investointiehdotusten pohjalta. Tuotannon kuukausikokouksissa henkilökuntaa informoitiin investointiprojektien tilanteesta.

> *"…meillä on olemassa Toimintajärjestelmässä inventointiehdotuslista ja sinne kerääntyy tietyllä aikavälillä asioita ja sitten johtoryhmä päättää niin kun vuoden loppuun mennessä, mitä seuraavan vuoden budjettiin mahtuu niistä investoinneista… [ ] …oli se nyt atk-projekti tai mikä muu tahansa investointi niin me.. me tehdään vuosisuunnittelua johtoryhmällä niin sen lisäks että me laitetaan numeroita kasaan niin me katotaan toiminnalliset tavoitteet ja sillon me tehdään vuoden tämmönen karkee investointisuunnitelma."* (Toimitusjohtaja)

Levypyörän toimintajärjestelmässä oli määritetty miten suuret investoinnit hoidetaan. ERP-hanke oli suuri, ja se toteutettiin investointiprosessin mukaisesti. Hankkeelle nimettiin projektipäällikkö, projektiryhmä ja sitä seurattiin aikataulun ja kustannusten toteutumisen osalta. Projektinhallinta ei antanut tukea liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumiselle.

> *"…että se meidän projektiosaaminen on tota, aika vähäistä. Meillä ei projekteja juurikaan tässä yrityksessä.. Että suuret investoinnit on, niihin me tehdään niinku projektiorganisaatio ja vedetään niitä projekteina. No tää nyt oli yks semmonen mutta…"* (Toimitusjohtaja)

> *"No onhan siin menettelytavassa se että tota noin ainahan projektille nimetään ne päälliköt jotka sitä vetää ja tota edesauttaa sen projektin läpiviemistä niin samalla tavalla täs tietojärjestelmähankkeessa oli nää tää elementti et jokuhan siitä vastas ja…"* (Talouspäällikkö)

> *”Kyl, kyl meillä jonkunlainen käsikirjotus, tehtiin, miten mentiin ja vähän aikataulutusta ja mennään loogisessa järjestyksessä. Kyl me silleen tehtiin ja eihän ne oo, eihän siihen tartte kauppakorkeaa käydä että osaa projektin vetää, että sehän on ihan loogista toimintaa…”* (Toimitusjohtaja)

ERP-hanke oli korvausinvestointi. Hankkeen tuottoa ei laskettu, mutta kannattavuudesta oli näppituntuma. Levypyörässä koettiin vaikeaksi laskea tuottoa tai kannattavuutta tietotekniikkainvestoinneille.

> *”... Niin. Kannattavuutta sinänsä niin tota ei oo kyllä laskettu koska se on aika vaikee laskee itse asiassa niitä tuottoja… Koska se on vaikee koneissakin laskee et mikä se tuotto nyt sit oikeesti on jos tota ja tää on viel itse asiassa korvausinvestointi. Meillähän oli järjestelmä jo, jos aatellaan sitä mikä siin on se tunto siitä niin semmosia laskelmia ei oo tehty mutta tietenkin arvioidaan sitä että tota.. Miten se on nyt siihen rahamäärään mitä siihen on laitettu niin mitä se on tuottanu ja tällä hetkellä vielä ollaan plussan puolella.”* (Talouspäällikkö)

Levypyörän toiminnanohjaushankkeessa pidettiin haastateltujen mukaan liiketoimintastrategia tiukasti mielessä. Kuitenkin, koska liiketoimintajohto ei tuntenut täysin tietotekniikan mahdollisuuksia, jäi liiketoiminnan ja tietotekniikan väliin harmaa alue. Mitään erityisiä työskentelymenetelmiä liiketoimintastrategian johtamiseksi vaatimuksiksi ei käytetty. Laatujärjestelmän prosessikuvauksia ei käytetty vaatimusten asettamisessa tai niiden toteutumisen arvioinnissa. Konsultin istunnoissa luotuja prosessikuvauksia ei hyödynnetty vaatimusten asettamisessa täysimääräisesti. Suorituskyvyn mittausjärjestelmää ei käytetty vaatimusten asettamisessa tai niiden toteutumisen arvioinnissa. Toiminnanohjausjärjestelmähanke eteni Levypyörän investointimenettelyn mukaisesti, ja siinä toimittiin projektimaisesti, mutta projektinhallinta ei tukenut systemaattisesti vaatimusprosessia.

3.2.4 Kolmas teema: vaatimukset

Tässä luvussa kuvataan miten liiketoimintastrategiset vaatimukset olivat syntyneet ja miten niiden toteutumista oli arvioitu Levypyörän toiminnanohjausprojektissa. Aluksi tarkastellaan vaatimusten käsittelyä hankkeen eri vaiheissa. Seuraavaksi käsitellään eri tapoja asettaa ja arvioida vaatimuksia sekä sitä ketkä vaatimuksia asettivat ja arvioivat.

Taulukko 9: Vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi Levypyörässä

Vaihe	Vaiheen tulos vaatimusten kannalta
Liiketoimintastrategian tarkistaminen ulkopuolisen konsultin johdolla	Liiketoimintastrategia tunnettiin
Esiselvitys ulkopuolisen konsultin johdolla	Prosessikuvaukset toiminnasta ja vaatimusluettelo
Sisäinen kartoitus ja vaatimuslistan priorisointi kaikkien käyttäjien toimesta	Prioriteetit kullekin vaatimukselle
Tarjouspyyntöjen lähetys, tarjousten vastaanottaminen, tarjousten vertailu ja ratkaisun valinta	Vaatimusten toteutumista arvioitiin ennakoivasti (~jos valitsemme tämän ratkaisun, nämä ja nämä vaatimuksemme toteutuvat)
ERP-projekti	Vaatimusten järjestäminen, eli missä järjestyksessä vaatimukset toteutetaan
Käytön aloittaminen.	Vaatimuslista oli käyty läpi ja arvioitu mitä oli saavutettu, jatkosuunnitelmat

Kuten luvussa 1.5 kuvattiin, vaatimukset voivat olla liiketoimintastrategiasta johtuvia suoraan tai välillisesti. Levypyörässä asetettiin liiketoimintastrategiasta johdettuja vaatimuksia operatiiviselle toiminnalle ja tietotekniikan arkkitehtuurille. Osa vaatimuksista kohdistui sovelluksen ominaisuuksiin ja osa toiminnan tehostamiseen tai kustannusten alentamiseen.

Taulukossa (Taulukko 9) on koottuna miten vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi eteni Levypyörässä. Toiminnanohjaushanketta edelsivät johdon vuotuiset strategiapäivät, jossa tällä kertaa oli ulkopuolinen konsultti sparraamassa. Johdolla oli näin tuore yhteinen näkemys liiketoimintastrategiasta. Vaatimusten systemaattinen kerääminen alkoi ERP-projektia edeltäneessä konsultin johdolla tehdyssä esiselvityksessä. Esiselvityksessä kuvattiin Levypyörän prosessit ja selvitettiin eri osa-alueiden tarpeet ja vaatimukset. Haastateltavien mielestä se oli hyvä tapa käsitellä asiaa.

> *"Joo se, meillähän oli hyvät pohjat. Täällähän oli konsultti oikein joka.. oli täysin niinku riippumaton mistään ohjelmiston toimittajasta ja vaan niinku, hänen tehtävänsä oli selvittää eri osa-alueitten tarpeet ja vaatimukset ja tota, kyllä se oli hyvä prosessi käydä läpi, ennen sitä. Se selkeytti kyllä omia ajatuksiakin…"* (Tuotannonsuunnittelija)

Kun toiveet oli saatu kasattua, niitä oli arviolta kymmenen A4:n verran. Välttämättömiä asioita oli noin kahden sivun verran ja seuraavaa prioriteettia (= olisi hyvä toteuttaa) noin sivullinen. Käyttäjät tai käyttäjien esimiehet osallistuivat vaatimuslistan priorisointiin. Priorisoinnissa yhtenä periaatteena oli käyttäjien työmotivaation parantaminen ja työn sujuvuuden tukeminen. Rutiiniluonteisia, aikaa vieviä tehtäviä automatisoimalla haluttiin auttaa käyttäjiä keskittymään työssään keskeisiin tehtäviin.

> *"No me lähettiin siit, oikeestaan se, että ensin otettiin ne toiveet ja sitten katottiin että mitkä olis ollut semmosia must-asioita ja mitkä on olis ollut hyvä olemassa ja tota, sit oli semmosia.. niinku vähän.. miten mä nyt kauniisti sanoisin, tämmösiä toiveita tai "mukavahan se olis jos olis", mutta ei sillä bisneksen kannalta oo mitään merkitystä ja niit ruvettiin sitten ruksaamaan aika kovalla kädellä, että mitkä on ne kaikkein tärkeimmät.."* (Toimitusjohtaja)

> *" Ja tietysti jokaisen tota, onhan se semmonen työmotivaatioasia, että jos tunnen tekeväni päivässä kaks tuntia jotain aivan turhaa niin se vie motivaation koko työnteolle. Tietysti, lähdettiin että jokaiselle se työnteko*

olis mahdollisimman sujuvaa ja jokainen pystyis keskittymään siihen oleelliseen siinä omassa työssään." (Toimitusjohtaja)

Priorisointia tehtiin myös niin, että kokonainen osa-alue, kunnossapito, jätettiin ERP-hankkeen ulkopuolelle. Toimintajärjestelmään viedään paljon tietoa (mm.) kunnossapidosta. Toimintajärjestelmä oli Levypyörän johtamisjärjestelmä. Se oli toteutettu Excelillä, eikä siinä ollut liittymiä muihin tietojärjestelmiin. Tarkemmin määrittelemättömänä vaatimuksena projektissa oli Toimintajärjestelmän korvaaminen integroidulla raportointiratkaisulla, mikäli mahdollista.

Varsinaisen projektin aikana ei vaatimuksia syntynyt lisää eikä niiden toteutumista arvioitu. Projektin aikana alettiin hahmottaa sitä missä järjestyksessä vaatimukset tulisi toteuttaa. Järjestys oli tarpeen aika- / resurssipulan vuoksi, jotta ainakin jotkut asiat etenisivät. Käyttöönottojärjestyksen periaatteena oli, että perusjärjestelmä otettiin käyttöön ensin, ja saatiin rutiinit toimimaan, minkä jälkeen arvioitiin miten jatketaan.

"Ei, ei ne on sillä tavalla, ne on niinku tavallaan optiona, siinä huomioidaan sitten pikkuhiljaa niitä, ettei niinku ryövätä hirveitä puskista liikaa niinku tähän." (Tekninen johtaja)

" No tota, sehän, täähän ei täysin vielä valmis oo, että kun ohjelma otettiin käyttöön sillon vuoden vaihteessa niin sillon me lähdettiin siitä että me tehdään hyvin semmonen, semmonen tota, niinku karvahattuversio ja sitten katotaan kaikki räätälöinnit siihen jälkikäteen ja nyt meillä itse asiassa jo tällä viikolla oli, tota, palaveri missä ruvettiin katsomaan, että me mitä me tähän vielä rakennetaan. Ja tietysti se oli, niinku, tärkeetä saada nää kaikki rutiinit pelaamaan täs alussa ja kyl me, niinku, siis raportointia ollaan saatu selvästi eteenpäin. Tosin tähän liitty, toi raportointiohjelma, niin sillä ei oo vielä paljon ehditty tekemään. Ja sitten meillä on yks erillinen projekti tosta koko sähkösestä kaupankäynnistä ja siitä on tällä hetkellä Tekesissä hakemus käsittelyssä. Et se alkaa kun saadaan myönteinen päätös niin tossa.. elo-syys.. no syyskuussa todennäköisesti." (Toimitusjohtaja)

ERP-hankkeen ja tietojärjestelmän käytön sekä käyttöönoton aikana syntyi edelleen vaatimuksia. Levypyörässä vaatimusten systemaattinen kerääminen tehtiin kaksivaiheisesti. Hankkeen alkaessa oli kartoitettu vaatimuksia. Käyttöönotto tehtiin siten, että keskityttiin perusasioihin ja siihen, ettei tuotanto häiriinny ERP-järjestelmän vaihdosta. Aikaisempaan järjestelmään nähden uusia ominaisuuksia ei vielä ollut pyritty ottamaan käyttöön. Käyttöönoton tapahduttua aikataulutettiin toinen vaatimusten kerääminen projektiryhmän jäseniltä. Sen tarkoituksena oli kerätä niitä vaatimuksia, jotka olivat syntyneet kun järjestelmään oli tutustuttu paremmin. Myös IT-toimittajalta toivottiin ajatuksia miten järjestelmän käyttöastetta voisi nostaa.

> *" No meilhän oli tavallaan semmonen ajatus että nyt sitten ruvettas kattomaan sitten niitä kehitystarpeita ja noita jotka tietysti herkästi saattaa aiheuttaa sitten sitä räätälöintitarvetta mutta mutta tota mä tiiän kyllä sen, että siinäkin on tai mun mielestä siinä kyllä pitää pitää pää aika kylmänä että ei ihan pienii mulle tätä asioihin reagoida välttämättä taikka siihen ei reagoida ainakaan välttämättä räätälöimällä ohjelmistoa vaan siihen ensin etsitään niitä mahollisuuksia että saisko sen tiedon tai pystyskö sen hoitaan jotenkin muuten että tota."* (Toimitusjohtaja)

> *"…nyt on heränny sellasta kiinnostusta että tota noin kun sielä on niitä kaikennäkösiä ominaisuuksia et mitähän siel nyt sit oikeesti on et olisko siel jotakin sellasta mitä me vielä voitas hyödyntää. Et tämmöstä tehtaan puolelta on että haluttas niinku tota [IT-toimittajan] puolesta et joku tulis kertomaan mitä kaikkee sillä voi tehdä mut tota sit toisaalta taas ajatellaan et osataanhan me nyt jo aika paljon että tota pitääkö ne sit kuitenkin vähän niinku itse keksiä ensin että on joku tarve ja sit yrittää hakee sille ratkasua että."* (Talouspäällikkö)

Vaatimusten toteutumisen arviointi ja uusien vaatimusten syntyminen eivät päättyneet käyttöönottoprojektin päättyessä. Projektin ohjausryhmä Levypyörän jäsenten osalta jatkoi kokoontumisia ja teki jatkosuunnitelmia. Käyttöönoton ja käyttöasteen nousun arveltiin jatkuvan vielä vuosia.

”Joo ja tietysti kaikkeahan ei oo.. tosiaan, läheskään kaikki ei oo vielä valmista eikä tää projekti millään tapaa oo loppu. Ja.. sehän tässä tietysti yks ongelma helposti on että saadaan ne rutiinit pelaamaan ja sitten unohdutaan ja lähdetään seuraavaan hommaan ja sen takia meillä tää ohjausryhmäkin on edelleen kasassa, että, ja tää, sanotaan tämmönen atk-kehitysprojekti, niin eihän tää koskaan lopukaan. Mut se mitä me tähän tavoitteita asetettiin niin läheskään kaikkia ei oo vielä saavutettu.” (Toimitusjohtaja)

”...Mä luulen että kolme vuotta menee ennen kun se on oikeesti käytössä niiltä osin kun me halutaan se käyttöön. Ja sit voi sanoo et sit lähetään niinku sit kun sitä pyöritetään muutama vuosi niin sit se tuottaa ja sit en tiedä viis vuotta et miten sitten mitkä ne tarpeet on ja mitä se siihen sit vastaa siihen meiän tarpeisiin sen jälkeen niin.” (Talouspäällikkö)

Vaatimuksia mietittiin eri näkökulmista. Yksi tapa miettiä uuden toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksia oli arvioida vanhan järjestelmän puutteita ja heikkouksia. Vaatimuksia kerättiin myös niin, että mietittiin millaisia muutoksia tulevaisuudessa oli tulossa ja mitä ne vaativat toiminnanohjausjärjestelmältä.

” Esimerkiks vanhassa järjestelmässä niin tota, jotkut toimittajien *toimitusvarmuuskysymykset, niistä ei oikein saatu kerrytettyä sinne mitenkään tietoa. Reklamaatiot. Siellä vanhassa järjestelmässä oli reklamaatiopohja, mutta se oli toimimaton…”* (Tuotannonsuunnittelija)

”Niin, ei saatu riittävää tietoo ja tota, se.. tieto tuli hitaasti, se oli vanhaa, ja tota.. Se oli kaikenlaisia puutteita. Ja tota, sit toinen oli selvästi tästä markkinoista lähtösin että se kova paine tähän sähköseen tiedon.. kaupankäyntiin elikä meidän päämiehillä alkaa olla jo aika monella tuolla verkossa noi niitten tarpeet ja muut ja mehän ollaan päästy tähän mennessä niinku netistä niitä katsomaan, mut nyt saatais imuroitua ne tiedot aina meidän järjestelmään suoraan, että me tallennetaan moneen kertaan samoja asioita vanhassa järjestelmässä. Siinä on sit tietysti, mikä, taas on tehokkuus- ja kilpailutekijäkin, niin on se nopeus ja tota, tietysti

kustannukset, että yhden työn tekis yhteen kertaan, niinku paperihommissakin.." (Toimitusjohtaja)

"…osa tarpeista on tietenkin on semmosta tulevaisuuden kehitystä et on mietitty ja kyselty ihmisiltä ja mietitty sitä yleistä niinku kehityksen linjaa mihin ollaan menossa ja mitkä voi olla niitä meiänkin tulevaisuuden tarpeita." (IT-vastaava)

Käyttäjät tunsivat hyvin aikaisemman toiminnanohjausjärjestelmän, ja tiesivät mitä puutteita sen käytössä oli esiintynyt. Käyttäjien vaatimukset perustuivat käytännön työn tekemiseen ja kokemuksiin aikaisemmasta ERP-järjestelmästä, mutta myös arvioituihin liiketoiminnan muutoksiin ja tuleviin tarpeisiin.

" No tietenkin noi on tässä niitä tavotteita, on tavallaan syntyny niitten tarpeitten mukaan mitä niinku on huomattu tässä normaali, vanhan järjestelmän käytössä ja että mitä siellä on tietyt asiat mitkä täytyy olla tietenkin uudessa järjestelmässä ja sitten ne on ehkä syntyny sitten just sen käytön yhteydessä että niitä ohjelmia on räätälöity ja tota asetettu toimimaan niinkun niitten tarpeitten mukaan mitä sillon on ollu ja osa tarpeista on tietenkin on semmosta tulevaisuuden kehitystä et on mietitty ja kyselty ihmisiltä ja mietitty sitä yleistä niinku kehityksen linjaa mihin ollaan menossa ja mitkä voi olla niitä meiänkin tulevaisuuden tarpeita… No se on ehkä lähinnä semmonen tieto, tieto niinku tästä meiän rutiinista miten me toimitaan." (IT-vastaava)

" Kyllä niitä selvityksiä kysyttiin varmaan kaikilta. En nyt muista sitä ajankohtaa, heti alkuun. Ja meillähän oli netissä semmonen kyselytiedosto, mihin voi vastata ja mitä odottaa siitä." (Tehdaspalvelupäällikkö)

Projektin jäsenet käyttivät paljon aikaa vaatimusten laatimiseen, se haluttiin tehdä perusteellisesti. Vaatimuksia mietittiin oman henkilökunnan kesken, mutta myös ulkopuolisia käytettiin. Ratkaisua valitessa avainhenkilöt tekivät referenssikäynnin teollisuusyritykseen joka jo käytti yhtä valittavana olevaa toiminnanohjausjärjestelmää. Valintapäätöstä hankittavasta järjestelmästä ei tuolloin ollut vielä tehty. Vierailun ta-

voitteena oli nähdä miten he käyttävät tietojärjestelmää ja saada ajatuksia miten esim. materiaalisaldot ja muut vaatimuslistalla olleet asiat kannattaisi hoitaa. Käynnin tarkoituksena oli arvioida etukäteen miten vaatimukset tulevat toteutumaan.

> *" No kyllä me niistä keskusteltiin niinku keskenään aika paljon ja me käytiin tutustumassa esimerkiks siellä [Referenssiyrityksessä] me käytiin nimenomaan tähän järjestelmään tutustumassa, miten he sitä käyttää. Ja siinä vaiheessa mietittiin kyllä jo sitä että miten me.. sitä järjestelmää tullaan käyttään niin että me saadaan mitä me halutaan, esimerkiks just nää materiaalisaldot ja tällaset kuntoon. Että siinä vaiheessa ei oikeestaan pohdittu ollenkaan sitä, että mikä järjestelmä me nyt sit tullaan hankkimaan."* (Tuotantojohtaja)

Levypyörä oli aktiivisesti pyrkinyt hyödyntämään IT-toimittajien osaamista, ja odottanut konsultatiivista otetta. IT-toimittajien tehtäväksi oli annettu esittää miten heidän ratkaisullaan Levypyörän vaatimukset toteutuisivat. Samalla testattiin IT-toimittajien osaamista ja toimialatuntemusta. Kysymyksillä pommittaminen teki eroa IT-toimittajien välille.

> *"Niin kyllähän siinä meiän kaikissa kartotuksissakin niin tavallaan mun mielestä se idea ja ydin on ollu siinä, et sitä lähettiin nimenomaan [IT-toimittajalta] kyselemään sitä et mitenkä se asia hoidetaan nyt ja sitten että onko sitten, tuleeko ajatuksia että mitenkä sen vois hoitaa, voisko jonkun hoitaa jotenkin toisin, jotenkin paremmin."* (Toimitusjohtaja)

> *"…niin meillä kuitenkin hyvin voimakkaasti panostettiin siihen että kun me oltiin niin hyvin valmistauduttu siihen asiaan niin me katsottiin että meidän pitää olla selvillä myös siitä mitä on tulossa ja tota, ja paljon esitettiin vaatimuksia ja kysymyksiä jotka aiheutti sitten kyllä varmasti jotain muutoksiakin siellä ja sellasia osa-alueita jotka oli täysin hämärän peitossa myös toimittajalle sitten… aika niinku mielenkiintosta siinä mielessä. Ja sitten ihan, a.. joitakin törmäyskursseja ihan sellasissa ajatuksissa.. sellaset kommentit, että "mutta eihän varastosaldo voi olla koskaan*

negatiivinen" -tyyppisiä kommentteja. Niitä jäi mieleen." (Tuotannonsuunnittelija)

" … monen kohdalla nähtävissä että se sellanen yleistietous löytyy asioista ja pystytään kertomaan kuinka ohjelmisto selviytyy sitten siitä tehtävästään mutta jos siinä jo kangerrellaan että se tulee jo ihan referenssilistan tueksi sitten se ajatus, mikä jo heti syntyy että kun esitellään että nämä ja nämä ovat meidän referessit, niin ajatellaan että no eihän tuolla ole teollisuutta ollenkaan mukana ja sitten kun niitä kysymyksiä pudottelee vielä sinne ja siellä ruvetaan haukottelemaan että mitenkähän tuohon vastaisi niin.. Ja ne useimmiten ne kysymykset oli sellasia, joihin meidän odotukset kaikkein eniten kohdistu. Niin.. tota, se oli aika helppo joittenkin kohdalla sanoa että ei tule mitään." (Tuotannonsuunnittelija)

Vaatimuksen toteutumista arvioitiin kokeilemalla uutta toimintatapaa uuden tietojärjestelmän tukemana ensin osassa toimintaa, ns. pilotilla. Levypyörässä pilottina oli jo käytetty osastoa, ja aikomuksena oli edetä toisessa tapauksessa tuoteryhmä kerrallaan. Pilotoinnin tavoitteena oli kerätä kokemuksia ja asettaa vaatimukset uudelleen sen jälkeen.

"…kun toi pyöräosasto toimii jo normaalisti [laadun, toimitusvarmuuden ja reklamaatioasioiden käytössä uudella toiminnanohjausjärjestelmällä] siinä niin ollaan kuultu ja kuunneltu niitä mahdollisia virheitä mitä siellä on ollut ja koitettu ottaa opiksi siitä että voitais sitten tähän, sekalaisempaan teräsrakenneosaston tuotantoon soveltaa, heti suoraan.." (Tuotannonsuunnittelija)

"… eihän me nyt sitä [uutta inventointia] täysin osata tietenkään vielä käyttää, että voihan se olla, että siinä tulee siinä vaiheessa niinku odottamattomiakin ongelmia eteen, mutta tota, en mä oikein usko että se siitä kauheesti on kiinni ja kyl se kaikista todennäköisintä on, että.. osa, kun me lähdetään tietysti tuoteryhmä kerrallaan sitten liikkeelle, niin meillä varmaan vuoden vaihteessa toimii se ihan hyvin joidenkin tuoteryhmien osalta ja joidenkin vähän huonommin että tota, ei siinä oo mi-

> *tään sellasta selkeetä pistettä että nyt se toimii hyvin koko tehtaalla. Tai ainakin sitä pistettä on aika ite sisältäpäin katsoa.. "* (Tuotantopäällikkö)

Järjestelmälle asettivat vaatimuksia Levypyörän omat henkilöt, mutta ehdotuksia vaatimuksiksi tuli myös Levypyörän ulkopuolelta, kuten asiakkailta ja viranomaisilta. Johtoryhmän jäsenet vastasivat omista osa-alueistaan asetettaessa vaatimuksia uudelle ERP-järjestelmälle. Myynnistä vastaavat johtoryhmän jäsenet kartoittivat myynnin vaatimuksia, tuotannosta vastaavat tuotannon vaatimuksia jne.

> *"No tota noin niin lähinnä mä tarkotan sitä että tos johtoryhmässä edustaa niinku tota, aika kattavasti kaikkia toimintoja, mitä tuol tehtaalla tehdään, niin meil oli jokaisella oman toimialueen tarpeet tiedossa ja ne vaan sit kirjattiin että ne on meidän."* (Tekninen johtaja)

Toimitusjohtaja oli mukana määrittämässä vaatimuksia omassa roolissaan ja asetti omasta työstään johtuvat vaatimukset. Hän ei osallistunut kaikkiin muiden vastuulla olevien osa-alueiden vaatimuskokouksiin.

> *"…kyl mä ainakin suurimmassa osassa kokouksia olin. Ja mut sittenhän, tuotannon tarpeita kun noi katteli, en mä niissä ollut. Kun ne niitä detaljiasioita katso."* (Toimitusjohtaja)

> *"…se mitä mä omasta työstä laitoin ykköseks, niin oli tietystikin tää sisäinen laskenta ja raportointi. Siinä oli meillä pahoja puutteita."* (Toimitusjohtaja)

Vaatimuksia kerättiin kaikilta käyttäjiltä, mahdollisimman laajasti. Tarkoituksena oli saada selville kaikki, piilevätkin tarpeet, mutta myös alentaa mahdollista muutosvastarintaa ja uuden järjestelmän hyväksymistä sekä tiedottaa mitä oli tapahtumassa. Kaikilla toimihenkilöillä oli mahdollisuus asettaa vaatimuksia järjestelmälle.

> *"…että kaikillehan me informoitiin ja kaikilta me pyydettiin tätä kannanottoa ja lausuntoja ja sit se aktiivien porukka joka anto palautetta ja kerto*

toiveista ja tarpeista niin niitä oli käytännössä kymmenkunta henkeä täällä." (Toimitusjohtaja)

"…näin että tää on semmonen prosessi ja kun.. mulla ei ollut itsellä sitä tietoa niin keräsin mahdollisimman paljon porukkaa, että me saatais sitä oikeeta tietoo.. porukkaa mukaan ja täs sen verran täs vuosien mittaan oppinut että kun porukka saa olla alusta asti niin se sisäänajovaihe on paljon helpompi. Kun ne on päässyt vaikuttamaan, ne tietää että se tulee nyt ens vuoden vaihteessa ja tota, olen vaikuttanut että siinä on tämmöstä ja tämmöstä ja olen ollut mukana tekemässä päätöstä niin se vastarinta sille uudelle ohjelmalle niin helpottuu mahdottoman paljon." (Toimitusjohtaja)

Kaikki käyttäjät eivät olleet yhtä aktiivisia esittämään vaatimuksia uudelle tietojärjestelmälle. Eniten tietojärjestelmää käyttävät työntekijät olivat aktiivisempia kuin he, jotka käyttivät tietojärjestelmää vähemmän. Aktiivisilla käyttäjillä oli enemmän näkemystä uuden järjestelmän vaatimuksista.

"No siinä on tietysti tota, tarpeet hyvin erilaiset, osa työnjohtajista käyttää konetta lähestulkoon puhtaasti päätteenä elikä tekee jotain kuittauksia siellä ja.. he on koneen kans tekemissä noitten ääritapauksissa tunti viikossa, niin siellä, ei oo sitä osaamista, mutta ei oo sitten, jos se on vähän hankala niin ei se heidän työviikkoa sotke yhtään millään tavalla. Sitten ne ketkä tekee 8 tuntia päivässä, toisaalta ton järjestelmän kanssa töitä, niin hehän.. siel näkee kaikki puutteet ja virheet ja tota, mikä hankaloittaa työtä ja muuta ja he on sitten huomattavasti aktiivisempia. Kyl selvästi, sitä aktiivisempi mitä useamman tunnin päivässä käytät sitä järjestelmää. Että siihen se eniten perustuu." (Toimitusjohtaja)

Projektin vaatimuksista haettiin yhteinen näkemys ensin projektin avainhenkilöiden kesken. Koko käyttäjäkunnan tarpeita kartoitettiin myös. Koko käyttäjäkunnan mukaan ottamisella tavoiteltiin sitoutumista vaatimuksiin. Haastateltavien mielestä johdon ja koko henkilökunnan osallistuminen oli ollut onnistumisen menestystekijä.

”Suoritusporrasta siinä ei tainnut olla ketään ja toki silleen, että kaikillehan me informoitiin ja kaikilta me pyydettiin tätä kannanottoa ja lausuntoja ja sit se aktiivien porukka joka anto palautetta ja kerto toiveista ja tarpeista niin niitä oli käytännössä kymmenkunta henkeä täällä.” (Toimitusjohtaja)

”Muuta kun sen siis sen edelleenkin painottaa sitä et jos jotain muutosta halutaan niin johdon pitää olla niinku ehdottomasti sitä mieltä et se tehdään. Jos pienikin on semmonen ristiriita nin sehän näkyy työssä heti mikä mua on helpottanu hirveesti..” (Talouspäällikkö)

”..Ihan tätä johtoryhmää ihan sitä korkeinta johtoo et sen pitää olla niinku yks et jos siel on niinku eripuraa siit et miten asioita pitää hoitaa niin ei, se niinku näkyy ihan joka tasolla. Sit sä et saa niitä ihmisii mukaan.” (Talouspäällikkö)

Myös Levypyörän ulkopuolisilta sidosryhmiltä tuli vaatimuksia ERP-järjestelmältä, etenkin asiakkaiden suunnasta liittyen sähköiseen liiketoimintaan. Sähköisen liiketoiminnan vaatimuksia oli useita myynnin, suunnittelun, tuotannon ja laskutuksen osa-alueilla. Vaatimukset eivät olleet kaikilta osin täsmentyneitä, vaan pikemminkin tulevaisuuden suuntia, jonne haluttiin mennä.

”No tota noin niin, yhtenä kohtana oli tää sähköine…. kaupankäynti, että se saatais jopa niin pitkälle, että pystyttäis meidän tilaajan tuotantosuunnitelmasta tai ostotilauksesta imuroimaan tänne meille suoraan… Niinku kokonaisuutena. Sähköinen kaupankäynti ja sähköinen laskutus ja kaikki näin että se on niinku se.. se huipputavote. Osaltaanhan se on toteutunutkin.” (Myyntipäällikkö)

”Eli toi teräsrakennepuoli on kokonaan semmosta, että me tehdään asiakkaan piirustuksilla ja kuvilla tehdään. Mutta jotta me pystyttäis näitä kuvarevisioita ja muita ylläpitämään, niin me tän uuden järjestelmän myötä, kun asiakkaat on rakentanut portaaleja sun muita nettiyhteyksiä, niin me päästään tavallaan heidän siihen dokumenttienhallintaan, jopa

pystytään sitten joskus, muutaman asiakkaan kanssa on puhuttu ja sovittukin että tässä aikaa myöten me niitä tuotteita ruvetaan valmistamaan, myöskin niitten, nää konstruktiot, muutokset ja tää piirustusten hallinta olis täällä että me päivitettäis niitä, niitten tuotteiden kuvat. Ja se on tarpeellista kun meillä on tää tämmönen yhteys, tää PDM tai miks nyt kutsuskaan." (Tekninen johtaja)

ERP-järjestelmille ei kohdistu viranomaisten tai vastaavien yrityksen ulkopuolisten taholta vaatimuksia samassa määrin kuin esimerkiksi talous- tai palkkajärjestelmille. Viranomaisten suuntaan oli kuitenkin raportointivelvoitteita, joiden automatisointi vähentäisi käsin tehtävää työtä. Vaatimukset olivat jäsentymättömiä uutta toiminnanohjausjärjestelmää kohtaan.

"No jätelaki vaatii, seuraamaan, olemaan tietonen, mitä jätteitä muodostuu, minkä verran meillä on ongelmajätteitä täällä, sitten taas pakkaustarvikkeita on, pakkausten kierrätyssysteemit. On olemassa semmonen kun PYR, mikä se on.. pakkausyhdistysrekisteri, joka niin kun tavallaan hoitaa yritysten puolesta niiden pakkausten jälkikäsittelyn, koska pakkaaja on velvollinen pakkauksissa sen elinkaaren ajan, koko ajan, että meidän pitäis tavallaan lähtee seuraamaan ja keräämään ne pakkaukset pois jos ei olis sellasta järjestöä, ja siinä mielessä meidän täytyy olla tietosia paljonko me pakkauksia lähetetään ja sillä perusteella me taas maksetaan sinne, tälle PYR:lle niistä, että ne hoitaa… Ne on tällä hetkellä vielä aikalailla manuaalisesti tossa kerätään, että se.. Mutta tuota, ehkä täältä sitten ERP:n puolelta niitä joillakin koodeilla rupee tulee sitten vähän…" (Tehdaspalvelupäällikkö)

IT-vastaava näki roolinaan auttaa koordinoimaan eri osa-alueilta tulleita vaatimuksia. Toimiessaan pääkäyttäjänä hän oli näköalapaikalla koko järjestelmän läpi menevän toimintoketjun osalta.

"No joo, kyllä niinku siinä mielessä että nimenomaan se elävä elämä tulee aina niinku tuoreimpana siltä käyttäjältä ja sitten tota mä sitten peri-

aatteessa niinku hallitsen sen ohjelman kokonaisuuden ja pystyn sitten hahmottamaan sen ketjun ja mahdollisuudet sitten." (IT-vastaava)

Kuva 12: Hankkeen vaiheet ja eri sidosryhmien osallistumisen alkamisen aikataulu

Kuvassa (Kuva 12) on esitetty Levypyörän toiminnanohjausjärjestelmähankkeen vaiheet ja eri sidosryhmien osallistumisen alkamisen aikataulu. Vasemmalla ovat hankkeen vaiheet hankintapäätöksen syntymisestä käyttöön asti. Oikealle on kuvattu missä vaiheessa eri sidosryhmät otettiin mukaan hankkeeseen. Yrityksen johtoryhmän tehtyä hankintapäätöksen, projektin avainhenkilöt nimettiin projektiryhmään. Avainhenkilöt aloittivat hankkeen valmistelun ottaen mukaan kaikkien käyttäjien näkemykset. Tarjousvaiheessa IT-toimittaja tuli mukaan. Kaikki levypyöräläiset ja IT-toimittajan henkilöitä oli mukana varhaisesta vaiheesta alkaen. Perustoimintojen käyttöönoton jälkeen alettiin ottaa mukaan muita sidosryhmiä. Ensimmäisenä käynnistettiin liittymärajapinnat tärkeimpien päämiesten kanssa. Myöhemmin alettiin ottaa mukaan lisää päämiehiä ja alihankkijoita. Yrityksen ulkoisten sidosryhmien (päämiehet ja alihankkijat) kanssa ei tehty valmistelevaa työtä projektin aikana, vaan sen jälkeen. Järjestyksellä voi olla yhteys vaatimusten hyväksymisen kanssa. Käyttäjät otettiin mukaan aikaisessa vaiheessa, eikä heidän taholtaan koettu missään vaiheessa vastarintaa. Tietojärjestelmäyhteistyö päämiesten kanssa alkoi käyttöönoton tapahduttua. Asiat olivat käynnistyneet hitaasti, ja vastaan oli tullut myös pettymyksiä.

Levypyörän toiminnanohjausprojektin liiketoimintastrategisten vaatimusten lähtökohta oli äskettäin tarkistettu liiketoimintastrategia. Vaatimuksia syntyi ja priorisoitiin hankkeen alussa ja hankkeen loppupuolella käyttöönoton jo tapahduttua. Lopussa syntyneet vaatimukset eivät olleet täysin uusia vaan tarkennuksia aikaisemmin yleisemmin ilmaistuihin vaatimuksiin. Vaatimusten toteutumista arvioitiin ennakoivasti tietojärjestelmän valintavaiheessa. Vaatimusten toteutumista arvioitiin seuraavan kerran hankkeen loppupuolella käyttöönoton tapahduttua. Vaatimusten syntymisen ja toteutumisen arvioinnin painopiste oli hankkeen alussa. Järjestelmän valintavaiheessa oli käytössä useita tapoja muodostaa vaatimuksia sekä arvioida niiden toteutumista. Osa keinoista oli yrityksen sisäisiä, kuten palaverit ja sisäiseen verkkoon laitettu palautetiedosto. Osa keinoista oli sellaisia, että hyödynnettiin yrityksen ulkopuolisia tahoja. Sellaisia keinoja olivat konsultin käyttö, referenssikäynti ja IT-toimittajien kanssa keskustelut. Hankkeen loppupuolella vaatimusten muodostamiseen ja niiden toteutumisen arviointiin käytettiin sisäistä palaveria, ja muutaman kerran IT-toimittajien asiantuntijoita. Vaatimuksia syntyi peilaten niin menneisyyttä (aikaisemman järjestelmän puutteet) kuin tulevaisuuttakin. Vaatimusten asettamiseen osallistui useita henkilöitä ja tahoja sekä yrityksen sisältä että sen ulkopuolelta. Levypyörässä kaikki työntekijät toimitusjohtajasta jokaiseen käyttäjään saivat tilaisuuden esittää vaatimuksia. Yhteinen näkemys haettiin palavereissa, joissa esimiehet edustivat käyttäjiä. Myös IT-vastaava koki roolinaan olla vetämässä eri liiketoiminnan osa-alueiden vaatimuksia yhteen. Eri sidosryhmät liittyivät mukaan hankkeeseen eri vaiheissa. Käyttöönottoon asti hanke oli Levypyörän sisäinen, minkä jälkeen mukaan alettiin ottaa päämiehiä ja myöhemmin alihankkijoita. Käyttäjien sitoutuminen järjestelmään oli hyvä, päämiesten kanssa oli edetty hitaammin.

3.2.5 Neljäs teema: oma arviointi

Tässä luvussa on haastateltavien omaa arviointia toiminnanohjausjärjestelmän merkityksestä Levypyörässä, vaatimusten toteutumisesta ja omasta toiminnasta hankkeessa.

ERP-järjestelmä oli elintärkeä liiketoiminnalle monestakin syystä. Sekä tuotannolliset, että hallinnolliset tiedot olivat tietojärjestelmissä. Haastateltavat arvelivat, että ilman tietojärjestelmiä toiminta pysähtyisi kokonaan tai lisäisi runsaasti manuaalista työtä.

> *"...Joo ei täällä enää ilman tietokoneita enää pärjättäis. Se kun on sähkökatko heti niin kaikki kävelee tuolla kädet taskussa, kun ei osaa mitään tehdä. Se on jännä…"* (Tehdaspalvelupäällikkö)

> *"…tää tämmönen tietojärjestelmän uusiminen tai ylipäänsä rakentaminen niin se on mielettömän tärkeää koska ei vois kuvitellakaan toimivan.. Tai siis, voiko yritys ees toimia manuaalisesti ylipäätään."* (Tekninen johtaja)

> *"Onhan tää selkeesti oleellisen [tärkeä liiketoiminnan johtamisen kannalta]… Jos nyt, meiltä otettais ohjelma kokonaan pois niin kyllähän se niinku tämmöstä hallinnollista työtä lisäis valtavasti."* (Toimitusjohtaja)

Investointina toiminnanohjaushanke ei ollut yhtä kallis kuin suuret tuotannon investoinnit.

> *"No kyl tää tietysti, tää kattaa koko tän talon systeemin kun tota, tää siinä suhteessa on halpa investointi että jos esimerkiks heittää ton [päämiehen] linjan rakentamisen, sinne tuli se robotti tosiaan ja työstökone ja hirvittävä määrä hikeä ja työvälineitä niin se lienee, tuli maksaa 1,5 - 2 miljoonaa euroa."* (Tekninen johtaja)

Toiminnanohjaushanketta pidettiin yleisellä tasolla onnistuneena. Eräs haastateltava kuvasi käytettyä toimintatapaa onnistuneeksi.

> *"…se oli minun mielestä esimerkillistä sitten mikä täällä oli tehty että.. Harvinaisen hyvä projekti. Ehkä se on sitten näkynyt siinä ettei mitään maata kaatavaa, järistävää ongelmaa ole sitten päässyt syntymään."* (Tuotannonsuunnittelija)

Yleisestä onnistumisesta huolimatta kaikkia vaatimuksia ei ollut saavutettu. Haastateltavien mielestä se osuus mitä vaatimuksista oli haastatteluhetkeen mennessä saavutettu, vaihteli. Vaatimukset olivat alkaneet toteutua oletettua hitaammin.

> *”Kyl mä nään tän ainakin tän mitä me ollaan tehty niin ihan selvästi tätä meiän strategiaa tukevana et joka paikasta yritetään nyt tota noin ottaa niit ylimääräsiä kustannuksia pois ja tehostaa toimintaa et kaikin puolin niinku virtaviivastaa. Niin kyl tää siin hyvänä apuna on.”* (Talouspäällikkö, puolitoista vuotta käyttöönotosta)

> *” Mut se mitä me tähän tavoitteita asetettiin niin läheskään kaikkia ei oo vielä saavutettu.”* (Toimitusjohtaja, puoli vuotta käyttöönotosta)

> *”Mut ei se ehkä niin pitkällä oo kuin mitä kuviteltiin ja sanottiin alkuun, että sieltä ne kaikki sitten tulee…”* (Tehdaspalvelupäällikkö, puoli vuotta käyttöönotosta)

> *” Mä en tiedä tota, onko se, olisko se edes oikein sellanen ajatusmaailma, että tuudittautuis, että no niin nyt on kaikki hyvin, nyt ei tarvi tehdä mitään enää elikä.. Kyllähän kaiken aikaa niinku kalvaa sellanen ajatus, että kyllä ne asiat vois vielä paremminkin tehdä ja tällä hetkellä kovasti on paineita sen suuntaan, että pitäis niinku enemmän pystyä hyödyntään tätä uutta järjestelmää ja ottaa käyttöön niitä ominaisuuksia. Tän [toiminnanohjausjärjestelmän] koulutusvaiheessahan tuli hyvin paljon esille sellasia hienoja ominaisuuksia, mitä kentien sen järjestelmän puitteissa voi tehdä, mutta niinku oli puhetta, nyt tää kevätkausi on keskitytty pelkästään siihen, että toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ei vaikuta tuotannon läpimenoon heikentävästi.”* (Tuotannonsuunnittelija, puoli vuotta käyttöönotosta)

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 10) on koottu aineistosta esille tulleita Levypyörän vaatimuksia ERP-järjestelmälle. Arviointi toteutumisesta poimittiin haastatteluista. Puolentoista vuoden kuluttua käyttöönotosta ostoreklamaatiot oli saatu siirtymään

toiminnanohjausjärjestelmään, myyntitilaukset, -laskut ja lähetteet oli saatu sähköistettyä ja integroitu jälkilaskenta oli saatu toimimaan yhdellä osastolla. Toteutuminen oli kesken vielä joukolla vaatimuksia. Varastosaldojen, kapasiteetin ja kuormituksen hallinta toiminnanohjausjärjestelmässä sekä dokumenttien sähköistäminen oli aloitettu. Ostojen seuranta ja tilausmuutosten siirto alihankkijoille toimivat kuten ennen. Tehdaspalvelutoimintaan, energian käyttöön ja jätehuoltoon liittyvät tilastot ja kustannukset siirrettiin yhä käsin. Integroidusta raportoinnista saatettiin hyödyntää vain pientä osaa.

Taulukko 10: Aineistossa esille tulleet vaatimukset ja kommentit toteutumisesta

Vaatimus	**Haastateltavien kommentteja saavuttamisesta haastatteluhetkellä toukokuu 2004 (7 haastattelua)**	**Haastateltavien kommentteja saavuttamisesta haastatteluhetkellä maaliskuu 2005 (1 haastattelu)**	**+/-**
Varastosaldot tietojärjestelmään	*”…teräsrakennepuolella… me ollaan oikeastaan nyt vasta ihmettelemässä että miten me se hoidetaan…”*	*"…ei oo hirveesti edistytty…" ”…en ihan tarkkaan osaa sanoo et kuinka monta prosenttii [teräsrakenteista] nyt menee niinku oikeesti saldoseurannassa…”*	-
Kuormitus ja kapasiteetti tietojärjestelmään	*”Sekään ei oo vielä valmis.” ”…teräsrakenneosastolla en voi kehua vielä niillä suorituksilla…”*	*"Vasta kokeillaan" "Voitaisiin kokeilla"*	-
Ostojen seuranta tietojärjestelmään		*"Vieläkin on tekemättä"*	-
Ostoreklamaatiot tietojärjestelmään		*”…se on saatu sitten vuoden alusta toimintaan…”*	+
Dokumentit sähköisiksi		*”…viime vai toissa viikolla meil oli palaveri…”*	-
Dokumenttien siirto sähköisesti		*”…vähän niinku utopiaa tällä hetkellä…”*	-
Myyntilaskut sähköisiksi		*”Viime vuonna, meillähän lähtee niinku laskut sähkösesti tällä hetkellä…”*	+
Myyntitilaukset sähköisiksi		*”Me luetaan muuten sisäänkin ne [asiakkaan1] ja [asiakkaan2] tilaukset…”*	+

Taulukko 10 jatkuu seuraavalla sivulla

Vaatimus	Haastateltavien kommentteja saavuttamisesta haastatteluhetkellä toukokuu 2004 (7 haastattelua)	Haastateltavien kommentteja saavuttamisesta haastatteluhetkellä maaliskuu 2005 (1 haastattelu)	+/-
Tilausmuutokset alihankkijoille tiedoksi nopeasti (sähköisesti)		*"Menee ihan vanhoilla tavoilla"*	-
Lähetteet sähköisesti		*"Muutaman päivän lähtenyt… siitä nyt en tiedä sit et miten näkyykö se missään sitten positiivisena asiana."*	+
Integroitu raportointi	*"…täähän ei täysin vielä valmis oo…"*	*"Se voi kaikista huonoiten"* *"… myynnin myös asiakaskohtasen myynnin välineenä se on ihan valtavan hyvä …"*	-
Integroitu jälkilaskenta	*"…jossa sitä ollaan päästy varmaan normaalin käytännön tasoon niin on toi pyöräosasto…"*		+
Tehdaspalvelutoimintaan liittyvät tilastot, energian käyttö ja kustannukset sekä jätehuoltoon liittyvät luvut automaattisesti	*"…tällä hetkellä vielä aikalailla manuaalisesti tossa kerätään…"*		-

Haastateltavat analysoivat mitkä seikat vaikuttivat onnistumiseen. Myös sitä arvioitiin, millä muulla tavalla olisi voitu toimia. Kaikki haastateltavat kokivat ERP-hankkeen onnistuneeksi ja omaa toimintatapaa pidettiin onnistumisen avaimena. Onnistumista verrattiin siihen mitä oli kuultu muista yrityksistä. Koko henkilökunnan vaatimukset oli otettu huomioon, oli toimittu projektimaisesti, aikaisemmasta toiminnanohjausjärjestelmästä saatuja kokemuksia oli osattu hyödyntää ja johto oli ollut hyvin sitoutunut.

> *" Että tota, äänen saa kuuluviin halutessaan. Että sillä tavalla, ihan tota, mielestäni hyvin mennyt projekti. Olen kuullut kyllä paljon epäonnistuneimmistakin… "* (Tuotannonsuunnittelija)

"… musta tää on kyllä.. ihan projekti projektien joukossa… tää ehkä otettiin vielä enempi semmosella niin kun.. enempikin käsikirjotuksen mukaan just sen takia, kun tää oli mulle kans kauheen vierasta asiaa ja mulla oli aikamoinen, ihan suorastaan pelko, että mitä tässä tapahtuu kun mä olen niin valtavasti kuunnellut niit puheita erittäin huonosti onnistuneista projekteista, että kun on aikataulut monella kuukaudella paukkunut ja kustannukset on tuplaantunut ja muuta, ja.." (Toimitusjohtaja)

"Eiköhän tässä oo ollut aika hyvä malli, niin mä oon ymmärtänyt ja mitä mä oon nähnyt. Ihan mukavasti mennyt." (Tehdaspalvelupäällikkö)

"...Niin varmaan se on meitä opettanut nyt tekemään tän näin hyvin tai tähänasti.. koska meillä on aikasempi toiminnanohjausjärjestelmä.. uudistukset, nää tietokantapuolet niin on enemmän tai vähemmän epäonnistunut" (Tekninen johtaja)

" No kyl se varmaan niinku se on ehkä enemmän semmosta tätä päivää että asiat hoidetaan sitä kautta ja se tavallaan saadaan vaikka, saattaa monessa asiassa lopputulos on ehkä sanotaan nyt olla sama mutta sillon siin on kun se mennään näin se prosessi niin siin on se että siin on tavallaan ollu ne ihmiset mukana ja niil on ollu mahdollisuus vaikuttaa siihen ja tota tavallaan jos ei oo tyytyväinen niin sitten voi myös mennä itteensäkin tai ainakin voi kattoo peiliin jos ei nyt syyttää itteensä mutta että kun on ollu tavallaan mukana niin ja totta kai sieltä ihan aidostikin haetaan niitä ajatuksia ja tarpeita." (IT-vastaava)

Kritiikkiä esitettiin siitä, että enemmän olisi saavutettu jos olisi panostettu enemmän aikaa tai projekti olisi organisoitu siten, että raportoinnin osa-alueesta olisi tehty osaprojekti, jolloin siihen olisi voinut keskittyä paremmin.

" No jos nyt jotain semmosta kritiikkiä niin tota mä ite ainakin oon miettiny sitä että tähän [raportointii] olis pitäny ottaa alun perin vähän niinku erilainen asenne. Sitä mä olen täs harmitellu et nyt on niinku puoltoista

vuotta kohta menny tämmösellä huonolla käytöllä koska se on, minust se on kuitenkin hyvä väline et se ois pitäny saada kuntoon. Ja tota.. Se ois vaatinu sitten kyllä jonkun ihan erillisen projektin tavallaan sitä.. Sitä viemään. Me ollaan ajoittain aina kokoonnuttu ja mietitty et mitä sen kans, mitä sielt pitäs tehä, miten sen pitäs näyttää ja tota.. Mut se ei siihen ei niinkun, ja sit toisaalta vielä se että [IT-vastaava] on ollu niin sidoksissa tähän muuhun kehitystyöhön et [IT-vastaavalla] ei kerta kaikkiaan oo ollu niinku aikaa siihen [raportointiin]. Niin niin se on jääny tota vähän niinku lapspuolen asemaan." (Talouspäällikkö)

Suurimmat puutteet etenemisessä oli koettu raportoinnin osa-alueella. Raportoinnin vaatimukset eivät olleet kaikille yhteisiä eivätkä riittävän täsmällisiä.

"Mutta ennen kaikkea mun mielestä tosson tosi tärkeetä se et me niinkun tän talon sisällä itte pystytään määrittelemään ja osottamaan niinku ne raportit ja raportointitavat mitä me halutaan ja kaivetaan että eihän me saada semmosta jos me ei itte voida sanoo että mitä me halutaan… Minusta se on vähän vaiheessa se nimenomaan se puoli ja se niinku mun mielestä tökkii nyt tossa [raportointi]hommassakin että niinkun pitäs päästä eteenpäin mut ei oo kukaan oikein selkeesti osottanu et mitä sinne pitäs saada." (IT-vastaava)

" ..Toi tilauskantapuoli just, tuota, että se, niinku täälläkin on huomannut, että yks ja toinen kattoo vähän erilaisia käppyröitä, tekee ittelleen omia, että siihenhän tässä pyritään, että meillä olis vaan yks ja ainut ja kaikki seuraa sitä. Tietysti tuolla sanotaan työsunnittelijat, työnjohtaja niin hän tarvii vähän erilaista tietoa kuin joku hallituksen jäsen täällä että se on tietysti informaatiota jota sitten ylimmälle johdolle ja taas joku ohjaa tuotantoa, niin tarttee vähän erilaista tietoa, että kaikki ei pärjää just sillä ihan samalla mutta kuitenkin ne luvut täytyy olla samoista lähteistä ja samoja. Kun on huomattu että toisilla on ihan eri luvut, samalla otsakkeella. Että sellastakin on ollut." (Tehdaspalvelupäällikkö)

Toiminnanohjauksen tietojärjestelmä oli Levypyörälle korvaamattoman tärkeä. Sen rahallinen arvo ei ollut yhtä suuri kuin isoissa tuotannon investoinneissa. Hanketta pidettiin ehdottoman onnistuneena. Onnistumista verrattiin siihen, mitä oli kuultu muista yrityksistä. Yksittäisten vaatimusten osalta ei ollut edistytty niin nopeasti kuin oli suunniteltu. Omaan toimintaan hankkeessa oltiin tyytyväisiä. Kritiikkiä omalle toiminnalle annettiin liian vähäisistä resursseista ja raportoinnin vaatimusten epämääräisyydestä.

3.2.6 Yhteenveto ja johtopäätökset ensimmäisestä tapauksesta

Levypyörä oli kasvanut liikevaihdolla mitattuna tavoitteensa mukaisesti tehostamalla toimintaansa. Tehostunut toimintatapa aiheutti mahdollisesti kiireitä ja painetta esimiehille. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa pidettiin erittäin tärkeänä sitä, että tuotanto ei saa häiriintyä. Mm. edellä olevista syistä johtuen Levypyörä kärsi kroonisesta resurssipulasta yrityksen kehittämisessä, ja kehittämisasioiden aikatauluilla oli taipumusta venyä. Toiminnanohjausjärjestelmä saatiin käyttöön suunnitellussa aikataulussa ja budjetissa, mutta sen käyttöaste oli matala. Uusia työvälineitä ei siten saatu käyttöön, mikä osaltaan lisäsi esimiesten kiireitä, kun uusiin tavoitteisiin pyrittiin vanhoin ja sopimattomin työvälinein.

Liiketoimintastrategian roolia toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten syntymisessä korostettiin haastatteluissa, mutta käytännön tasolla yhteyttä oli vaikeampi nähdä. Liiketoimintastrategian ja tietotekniikan linjaaminen oli Levypyörässä tavoitetila, mutta käytännön toteutus oli vielä horjuva. Konsultin käyttämisestä eri vaiheissa oli varmasti apua, mutta oppien siirtämisestä omaan kehittämistoimintaan ei ollut selviä merkkejä. Toiminnanohjausprojektin tuloksissa ja prioriteeteissa ei näkynyt selvää liiketoimintastrategian vaikutusta.

Toiminnanohjausprojekti vietiin organisointimielessä jämäkästi läpi. Vaatimusten hallinta sen sijaan oli hahmotonta. Monet vaatimuksista oli ilmaistu varsin yleisellä tasolla, tavoiteaikatauluja ei ollut asetettu, ja vaatimusten toteutumisen arviointi oli epäsystemaattista, esimerkiksi mittareita ei ollut asetettu vaatimusten toteutumiselle.

Järjestelmävalintavaiheessa järjestelmien vertailu ja asetettujen vaatimusten toteutumisen ennustaminen toteutettiin huolellisesti. Koko käyttäjäkunta otettiin mukaan vaatimusten asettamiseen, mikä oli erittäin onnistunut ratkaisu.

Ensimmäisen tapausyrityksen haastateltavat olivat hyvin samanmielisiä, eikä haastatteluissa tullut esiin erilaisia näkemyksiä tai erimielisyyttä haastateltavien kesken. Joitain viittauksia aikaisempiin vähäisiin ristiriitoihin oli, mutta ne tuntuivat jo selvitetyiltä asioilta. Haastatellut johdon ja keskijohdon edustajat vastasivat suvereenisti omasta vastuualueestaan. Kukin puhui lähes ainoastaan omasta vastuualueestaan puuttumatta paljoakaan kokonaisuuteen, mikä saattaa hankaloittaa integroidun järjestelmän, kuten toiminnanohjausjärjestelmän, implementointia.

3.3 Toinen tutkimustapaus: Keskisuomalaisen partnerikonepajan toiminnanohjaushanke

Luvussa 3.3 on toisen tapauksen kuvaus. Kuvaus alkaa yrityksen ja tapauksen taustojen kuvauksella. Sen jälkeen seuraa neljän teeman käsittely tapausyrityksen osalta. Luvun lopussa on yhteenveto toisesta tapauksesta.

3.3.1 Tapausyrityksen ja tapauksen yleistiedot

Meteco Oy (aikaisemmalta nimeltään Teräs-Astra Oy) on 1992 perustettu karstulalainen konepajateollisuuden palvelujen toimittaja. Meteco tuottaa järjestelmiä ja komponentteja massa- ja paperikoneteknologiaan, extruusioteknologiaan, tuulivoimalateknologiaan ja lentokoneteollisuuteen. Meteco on kehittänyt järjestelmätoimittajuudesta pidemmälle viedyn toimintakonseptin, jota he kutsuvat teknologiapartneruudeksi. Meteco tarkoittaa teknologiapartneruudella pitkäaikaista sitoutumista yhteistyöhön ja aitoa vuorovaikutusta asiakkaiden kanssa alkaen tuotekehityksestä ja jatkuen tuotteen koko elinkaaren ajan aina tuotepäivityksiin asti. Teknologiapartneruus perustuu yhteisiin arvoihin, keskinäiseen luottamukseen sekä yhteiseen tahtoon. [11]. Metecolla on sertifioidut laatu- ja ympäristöjärjestelmä. Meteco otti toimin-

[11] Metecon kotisivut osoitteessa http://www.meteco.fi, otettu 18.6.2006

nanohjausjärjestelmän liukuvasti käyttöön syyskuusta 2003 alkaen. Eniten resursse- ja käyttöönotto vaati kuitenkin vuonna 2004. Tässä tarkastellaan tunnuslukuja vuosina 2001 – 2005, eli ennen ja jälkeen käyttöönoton. Tarkastelujakso on sama kuin ensimmäisellä tapausyrityksellä, koska toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottokin oli lähes samaan aikaan. Henkilökunnan määrä vaihteli vuoden 2001 keskimääräisestä henkilömäärästä 48 vuoden 2005 lukuun 61. Henkilökunnan määrä oli kasvanut jokaisena vuonna ajanjaksolla 2001 – 2005 muutosprosentin vaihdellessa 1,8 prosentista 14,3 prosenttiin. Suurin kasvuprosentti ajoittuu vuodelle 2003. Henkilökunnan määrän kokonaiskasvu vuodesta 2001 vuoteen 2005 oli 27,1 %. Taulukossa (Taulukko 11) on kuvattuna Metecon henkilömäärän kehittyminen vuosina 2001 – 2005.

Taulukko 11: Henkilökunnan määrän kehitys Metecossa vuosina 2001 – 2006

	Henkilöstö	**Muutos %**
2001	48	
2002	49	2,1
2003	56	14,3
2004	57	1,8
2005	61	7,0

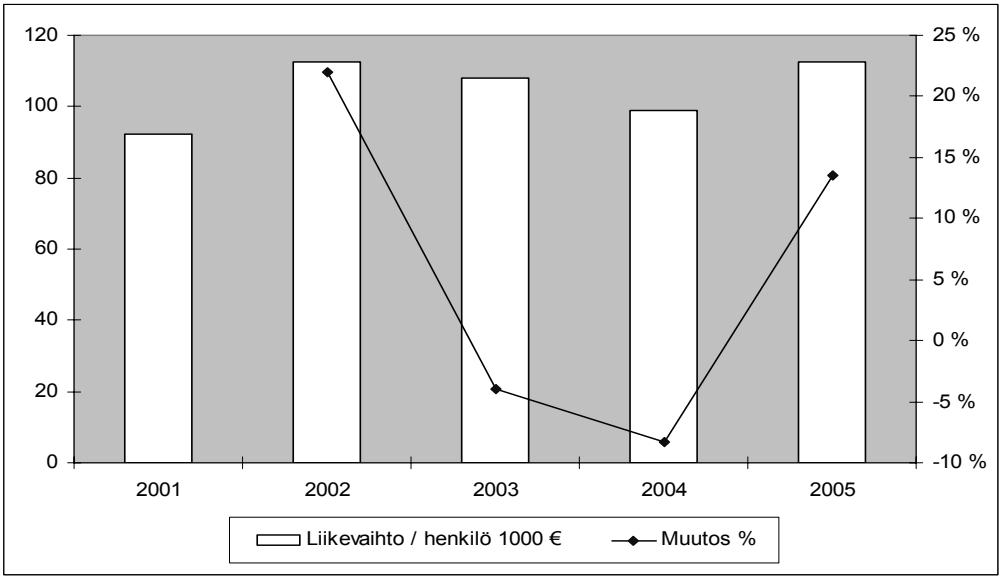
Myös yrityksen liikevaihto kasvoi voimakkaasti. Liikevaihto oli vaihdellut 4,4 ja 6,9 miljoonan euron välillä vuosina 2001 – 2005. Liikevaihto oli kasvanut lukuun ottamatta vuotta 2004, jolloin se pieneni 6,7 %. Kasvu vaihteli välillä 9,8 – 24.5 %. Vuoden 2004 liikevaihdon laskuun oli osaltaan voinut vaikuttaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto, mutta myös edellisen vuoden suuren henkilölisäyksen sisäänajo sekä muut kehittämishankkeet ja yrityksen ulkoiset syyt. Liikevaihdon kokonaiskasvu vuodesta 2001 vuoteen 2005 oli 54,8 %. Liikevaihdon kehittyminen on taulukossa (Taulukko 12).

Liikevaihto henkilöä kohden oli ollut välillä 92 000 – 113 000 euroa vuosina 2001 – 2005. Suhdeluku oli kasvanut vuonna 2002, pienentynyt vuosina 2003 ja 2004 ja kasvanut taas vuonna 2005. Liikevaihdon ja henkilökunnan määrän sekä niiden suhteen kehitys vuosina 2001 – 2005 on taulukossa kuvassa (Kuva 13).

Taulukko 12: Liikevaihdon kehitys Metecossa vuosina 2001 – 2006.

	Liikevaihto M€	Muutos %
2001	4,4	
2002	5,5	24,5
2003	6,1	9,8
2004	5,6	-6,7
2005	6,9	21,5

EU:n määritelmän mukaan keskisuuren yrityksen henkilökunnan määrä on 50 – 249. Sen lisäksi liikevaihto on enintään 49 M€ tai taseen loppusumma enintään 42 M€. Pienen yrityksen henkilömäärä on enintään 50, liikevaihto enintään 10 M€ ja taseen loppusumma enintään 10 M€. (The new SME definition, 2005, 14). Henkilökunnan määrä on ratkaisevin kriteeri pk-yrityksen kokoluokan määrittämisessä (Sama, 15). Metecon taseen loppusumma oli 5 M€ vuonna 2003, 6 M€ vuonna 2004 ja 7,2 M€ vuonna 2005. Meteco oli pieni keskisuuri yritys.



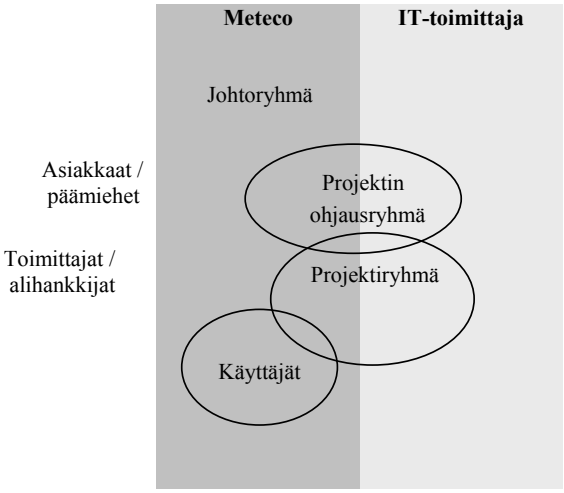
Kuva 13: Liikevaihdon ja henkilökunnan määrän suhteen kehitys Metecossa vuosina 2001 – 2006

Toiminnanohjausjärjestelmän uusimiselle oli painetta jo vuonna 2001. Vanha järjestelmä ei enää palvellut riittävän hyvin. Varsinaisesti vasta omistajanvaihdos loppuvuodesta 2002 käynnisti hankkeen. Alkuvuodesta kartoitettiin markkinoilla olevia tietojärjestelmävaihtoehtoja. Yhteen järjestelmään tutustuttiin paremmin, ensin demossa ja sitten koekäytössä. Toiminnanohjausprojekti käynnistyi maaliskuun alkupuolella 2003, ja käyttöönotto tapahtui alkusyksystä 2003. Hankkeen aikataulu on esitetty kuvassa (Kuva 14).

	2001	2002	2003									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vanha toiminnanohjausjärjestelmä ei enää palvele kunnossa, paineita uusimiseen												
Omistajavaihdos loppuvuodesta		X										
Markkinoilla olevien toiminnanohjausjärjestelmien kartoitus												
Parhaalta vaikuttavan vaihtoehdon demo			X									
Koekäyttö												
Toiminnanohjausprojekti												
Käyttöönotto											X	

Kuva 14: Metecon toiminnanohjausprojektin aikataulu

Kuvassa (Kuva 15) on projektin organisointi Metecossa. Projektin organisaatioon kuuluivat projektin ohjausryhmä, projektiryhmä, sekä käyttäjät. Asiakkaat / päämiehet ja toimittajat / alihankkijat on piirretty lähelle Metecon organisaatiota, koska osa heistä oli ollut hyvin tiiviisti mukana asettamassa ja arvioimassa toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksia. Konsulttia käytettiin ainoastaan liiketoimintastrategian valmentamisessa henkilökunnalle, eikä konsultti näin ollen kuulu varsinaisesti toiminnanohjaushankkeeseen. Hankkeen valmistelu ennen varsinaisen projektin alkua oli hoidettu johtoryhmän ja IT-vastaavan toimesta. Osin hanketta oli valmisteltu päämiehen kanssa. Ylintä päätäntävaltaa hankkeessa käytti yrityksen johtoryhmä. Projektin ohjausryhmä käytti ylintä päätösvaltaa projektin puitteissa. Projektin ohjausryhmä ja projektiryhmä koostuivat Metecon ja IT-toimittajan henkilöistä. Koko Metecon johtoryhmä osallistui projektin ohjausryhmään. Lisäksi Metecoa edusti projektin ohjausryhmässä IT-vastaava. Projektiryhmä oli projektin varsinainen työryhmä, jonka asiantuntemusta täydennettiin tarvittaessa muiden käyttäjien joukosta.



Kuva 15: Projektin organisointi

3.3.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet

Tässä luvussa kuvataan sellaisia Metecon ominaisuuksia, jotka ovat keskisuurille yrityksille tyypillisiä ja voivat osaltaan vaikuttaa toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin. Luvussa kuvataan Metecon kasvamista, yrityksen kehittämisresurssien määrää ja tietotekniikan ja toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan osaamista haastateltavina olleiden hankkeen avainhenkilöiden osalta.

Meteco oli kasvanut melko voimakkaasti tarkasteluajanjaksolla 2001 – 2005. Liikevaihto kasvoi tuona aikana 54,8 %. Liikevaihdosta on poistettu vuonna 2004 ostetun tytäryhtiön, Vinnilän konepajan, osuus. Toimialan[12] keskimääräinen liikevaihdon kasvu samalla ajanjaksolla oli 11,2 % (Tilastokeskus, 2007). Metecon henkilökunnan määrä kasvoi samaan aikaan 27,1 %. Toimialalla henkilökunnan määrä väheni 3,4 % (Tilastokeskus, 2007). Liikevaihto henkilöä kohden kasvoi vuodesta 2001 vuoteen 2005 asti 21,8 %, ja toimialan suhdeluku kasvoi 15,1 % (Tilastokeskus, 2007). Metecon liikevaihdon ja henkilökunnan määrän sekä niiden suhteen kehitys vuosina 2001

[12] 28 = Metallituotteiden valmistus

– 2005 on taulukoissa (Taulukko 11 ja Taulukko 12) ja kuvassa (Kuva 13) luvussa 3.3.1.

Yrityksen historiassa oli melko voimakasta kasvua, mikä aiheutti lisääntyneitä vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle. Metecossa oli valittu aktiivinen kasvu. Esimerkkeinä aktiivisesta kasvusta ovat emoyrityksen tehtaan laajennus sekä Vinnilän konepajan osto. Vinnilän Konepaja Kuhmoisista siirtyi Metecon omistukseen joulukuussa 2004 tehdyllä yrityskaupalla.

> *"…kuten monessa konepajassa mietitty että jatkaako nykyisellä mallilla elikkä tehdä niitä töitä vai lähteäkö laajentamaan. Elikkä tehostaako olemassa olevaa toimintaa vai laajentaako ja kehittääkö voimallisemmin. Sitten päädyttiin kehittämään voimallisemmin ja tuloksia näkyy monella osa-alueella. Yks mikä on ihan hyvinkin näkyvä on tämä uus toimitilalaajennus. Elikkä tässä on noin 2500 neliötä kaiken kaikkiaan, osin tuotannollista tilaa, osin toimistotilaa ja näin."* (IT-vastaava)

> *"…keskimäärin semmosta 10 prosenttia per vuosi et siel tuli sitten aina semmosia, no kovin kasvuhan meillä tuli tossa 2002-2003 vuosien välillä joku semmonen 25 prosenttia ja sitten."* (Toimitusjohtaja)

Metecolle resurssipuute ei ollut ongelma, haastatteluissa tuli esille vain yksi resurssien puutteesta kertova kommentti. Yritykseen palkattiin hankkeen alkutaipaleella business controller, jolla oli ollut mahdollisuus aloittaa tyhjältä pöydältä ja hoitaa toiminnanohjaushanketta ja kehittää liiketoimintaa kaikella tarmollaan.

> *"Se kun nähtiin että tämmönen ominaisuus löyty tuotteesta niin nähtiin että me halutaan se käyttöön ja oli huomattiin et tästä voi olla hyötyä. Ja joitakin muita ihan käytännön seikkojakin siinä oli sillon mukana mutta... Mutta lähinnä ajanpuute on sitten vaikuttanu et nyt vasta edetään siltä osin. Ensin täällä on koitettu laittaa talon sisällä nämä sisäiset toiminnat kohtuudella kuntoon ja sitten näitä ulkosia liitäntöjä kehitetään."* (IT-vastaava)

Metecossa johdon osaaminen liiketoimintastrategisten tietojärjestelmien hankinnassa oli hyvällä tasolla. Hankinnan pääroolissa olleista henkilöistä toimitusjohtaja oli työuransa aikana tehnyt kolme toiminnanohjaushankintaa sekä muita IT-hankintoja. Business controller oli valmistumassa diplomi-insinööriksi ja ollut sekä opinnoissa että työelämässä tiiviisti IT-asioiden kanssa tekemisissä. Kolmas keskeinen henkilö hankinnassa oli IT-vastaava. IT-vastaava oli ollut aikaisemmin mukana hankinnassa.

> *”No se [IT-osaaminen] on varmaan tullu sieltä sillon sieltä niistä ajoista lähtien kun tuota... Oli itte niinku sillon tavallaan niissä ensin kahdessa edellisessä ERP-projektissa niinku tavallaan pääarkkitehti… No siihen aikaan ei talossa ollu ketään muuta joka ois niinku, jolla ois ollu niinku niihin edes minkäänlaisia niinku kykyjä tai osaamista.”* (Toimitusjohtaja)

> *”Ei tässä mittakaavassa. Aikasemmat kuviot missä on ollu mukana niinku vastaavissa niin minä oon ollu paljon kaukasempana henkilönä siinä että nyt minä olin niin syvällisesti siinä ihan tuola lattiatasolla mukana, hallissa miettimässä noita työntekijöiden työvaiheleimauksia ja muita. En tällä tasolla oo, enemmänkin sivustakatsojana ja yksittäisii tehtävii asiantuntijana oon aikasemmin osallistunu. Tää on ilman muuta niin ylivoimasesti isoin asia, opettavainen.”* (IT-vastaava)

Taulukko 13: Metecossa haastateltujen henkilöiden tehtävänimike, työsuhteen kesto sekä aikaisempi kokemus ERP-hankinnasta

Tehtävänimike	**Työvuodet Metecossa (haastatteluajankohtana)**	**Aikaisempi kokemus ERP-hankinnasta**
Toimitusjohtaja	23	Tehnyt kahdesti aikaisemmin
Business controller	2,5	Ei ole ollut mukana
Verstasvastaava	27	Ei ole ollut mukana
IT-vastaava	5	Ollut mukana hankinnassa aikaisemmissa työpaikoissa

Taulukkoon (Taulukko 13) on koottu haastateltujen taustatietoja koskien työsuhdetta Metecossa sekä aikaisempaa kokemusta ERP-järjestelmän hankinnasta. Kahdella haastatelluista avainhenkilöistä oli kokemusta aikaisemmista toiminnanohjaushankkeista, kahdella ei ollut.

Meteco oli keskisuuri yritys, jonka liikevaihto oli kasvanut viime vuosina melko voimakkaasti. Henkilökunnan määrä oli kasvanut myös, mutta hitaammin. Liikevaihdon ja henkilökunnan suhde oli kehittynyt maltillisesti. Metecolla oli riittävästi resursseja toiminnanohjaushankkeen läpivientiin. Osaamista toiminnanohjaushankkeen hallintaan oli niin ikään, koska toimitusjohtajalle hankinta oli jo kolmas. Myös IT-vastaava oli osallistunut toiminnanohjaushankkeeseen aikaisemminkin, mutta muille avainhenkilöille hanke oli ensimmäinen.

3.3.3 Toinen teema: systemaattisuus

Tässä luvussa käsitellään Metecon toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisen ja niiden toteutumisen arvioinnin liittymistä eri systeemeihin. Ensin tarkastellaan vaatimusten syntymistä ja arviointia liiketoimintastrategian, sitten laatujärjestelmän ja prosessikuvausten, seuraavaksi suorituskyvyn analysoinnin ja viimein investointien ja projektinhallinnan näkökulmasta.

Vanha toiminnanohjausjärjestelmä oli osoittautunut riittämättömäksi jo vuonna 2001. Kun omistus järjestettiin uudelleen vuoden 2002 lopussa, liiketoiminta sai uutta potkua, ja mm. liiketoimintastrategiaa uudistettiin voimakkaasti. Vanha järjestelmä ei palvellut uusia vaatimuksia, eikä siinä ollut verkostoitumisen vaatimia laajenemismahdollisuuksia. Toiminnan ja liiketoimintastrategian muutos olivat käynnistämässä toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa.

> *”No sillä tavalla että tota niin niin oikeestaan se koko järjestelmähän niinku tuota sen vaatimukset sille järjestelmällehän tuli nimenomaan sit meidän silloin niinku uudelleen mietitystä strategiasta. Että halutaan, mennään niinku tälläseen niinkun.. Puhutaan tämmösestä teknologiapartnerikonseptista, tämmösestä missä toimitaan niinku hyvin lähei-*

sessä yhteistyössä asiakkaiden, päämiesten kanssa. Ja se että mennään niinku vaativampiin ja monimutk-, siis niinku vaativampiin kokonaisuuksiin ja että niihin tulee tulevaisuudessa sisältymään yhä enemmän ja enemmän kaikenlaista muutakin kun vaan pelkästään tässä konepajassa tuotettuja tuotteita. Sehän oli niinku oikeestaan se että se on sillä tavalla niinku mietitty nimenomaan niinku strategialähtösesti se koko järjestelmän hankinta. Eikä oltu niinku hankkimassa tai no joo. Vois näin sanoo että alkuvaiheessa sillon kun sitä tota niin niin kartotustyötä tehtiin niin oltiin hankkimassa tavallaan toiminnanohjausjärjestelmää ja nimenomaan ninku tuotantonäkökulmasta. Sekä sitten uutta taloushallintojärjestelmää. Mutta tota niin sitten myöhemmin kun sitten tähän on näitä osaajia, vois sanoo että sen projektin aikana tai siellä alkuvaiheessa sitten kiinnitetty mukaan niin sitähän on laajennettu sit huomattavasti et siihen on tullu sitten toi niin tää niinku tää uus sisäisen laskennan laskentajärjestelmä sekä sitten kaikki nää tota niin niin verkostonhallintajärjestelmät, tietojärjestelmän niinku integrointi tonne meiän tuotantolaitteisiin asti. Mutta tavallaan siellä niinku kaiken perustana on kuitenkin se että se sillon tavallaan tehty niinku se päätös siitä että se perusjärjestelmä on tämmönen avoin et siihen on helppo sitten integroida." (Toimitusjohtaja)

"Kyl sen voi niinku sanoo et siinä oikeestaan ei paljon vaihtoehtoja ollu että kun oli mietitty tää strategia, mennään suurempiin laajempiin kokonaisuuksiin ja verkostomaiseen liiketoimintamalliin niinkun siihen suuntaan kehittyminen. Se kerta kaikkiaan oli niinku nähtävissä että se oli jo silloin kun me jo toimittiin osittain sillä tavalla niin tota jo sieltä vuosituhannen vaihteesta lähtien se on niinku lähteny kasvamaan melko huomattavasti sentyyppinen bisnes niin tuota.. Jo sillon huomattiin et se oli niinku hirvittävän työlästä sillä vanhalla järjestelmällä se, mä niinku muistan sillon että mä tein, mä tein niinku silleen että suurin piirtein viikonloput no en nyt ihan läpi mutta siis joka melkein joka ilta sitten aina viikollakin just noita tuoterakenteita ja muita sinne järjestelmään siis silleen ja se oli niin helvetin työlästä. " (Business controller)

> *”Ehkä sanotaan, että pärjäsin ihan sillä vanhalla, että siinä oli aika lailla ne ominaisuudet, mitä mä tarvitsin. Mutta tää uusi sitten luo niitä laajempia kokonaisuuksia hallintaa ja muuta… vanhassa järjestelmässä oli tuota, ei pystyny niinku asiakkaan kanssa kommunikoimaan mitenkään, että tässä uudessa pystyy sillä lailla, että se on yksi suuri muutos siinä. Että pystyy, asiakaskin pystyy, tarvittaessa me pystytään saamaan tietoa niiltä ja ne meiltä tietoa. Että se on niinku ihan semmonen plussa.”* (Verstasvastaava)

Metecon missio oli kehittää ja tuottaa tuotteita ja palveluita osana avainasiakkaiden toimitusprosessia siten, että ne täyttävät loppuasiakkaan asettamat laadulliset ja teknologiset vaatimukset. Metecon toiminta-ajatuksena oli olla korkealaatuinen, teknisesti vaativien osa- ja kokonaistoimitusten valmistaja koneteollisuudelle ja erikoiskoneiden ja –laitteiden sekä työvälineiden valmistaja teollisuuden tarpeisiin. Metecon tavoitteena oli kehittyä entistä enemmän järjestelmätoimittajasta teknologiapartneriksi. Metecon liiketoimintastrategia jakautui kolmeen osaan: asiakas-, tuote- ja verkostostrategiaan.

> *”…siinä on se verkostostrategia niin eihän sitä voi niinku yksin toteuttaa vaan siihen sitten on kytketty nimenomaan, meillä on tässä muutaman vuoden aikana niin ollaan jo jonkun verran tehtykin mut vielä paljon olis tehtävää niin justiin tonne toimittajapäähän meillä on niinku 5-10 sellasta avaintoimittajaa jotka sitten on sinne tavalla tai toisella mukana niinkun myös siinä suorituskyvyn mittaamisen analysointimielessä niin sitten myös tässä kustannuslaskentamielessä että myös sitten siellä niinku on tukku semmosia asioita jotka me haluttas et tehtäs niinku jatkossa tässä verkostossa toisin että tää koko prosessi olis kustannustehokkaampi. Ja asiakaspäässä taas sitten, sitten on tota sitä asiakasstrategiaa on esimerkiks testattu justiin näillä yhden tilauksen periaatteen mukaisilla toimituksilla et meil on tullu tilaus ja me ollaan tässä sitten hanskattu se suunnittelu ja valmistus ja asennus siellä loppukäyttökohteessa vaikkapa nyt sitten USA:ssa tai Kanadassa missä on ollu näitä referenssipilottiprojekteja. Ja sitten tietenkin tää tuotantostrategia mitä on niinku jo alettu viemään eteenpäin silleen että on tosiaan toi koko tuotannon toi*

> *kuormittaminen ja töitten niinku priorisointi ja järjestely niinku pyritään se niinku uudistamaan."* (Business controller)

Metecon liiketoimintastrategia uusittiin omistajavaihdoksen myötä vuonna 2003. Liiketoimintastrategian lähtökohtana oli päämiesten toiminnan painopisteen muuttuminen, jolloin oli syntynyt kysyntää tavanomaista alihankintaa kokonaisvaltaisemmalle osaprojektitoimittajalle, joka puolestaan hallitsi omaa alihankkijajoukkoaan. Liiketoimintastrategian luomisesta vastasivat kaksi omistajaa sekä tuolloin vasta palkattu business controller. Kun liiketoimintastrategia, visio ja muut liiketoiminnan johtamisen elementit oli saatu muokattua ja kirjattua, niitä alettiin viedä systemaattisesti kaikkeen yrityksen toimintaan. Ensimmäinen tehtävä oli tarkentaa johtamisjärjestelmää. Uusittu liiketoimintastrategia ja johtamisjärjestelmä olivat sysäyksenä toiminnanohjausjärjestelmähankinnalle, koska johto näki, että vanha IT-järjestelmä ei enää tukenut liiketoimintastrategiaa. Muutosprosessia vietiin läpi kehittämisohjelmalla. Toiminnanohjaushanke oli osa kehittämisohjelmaa.

> *"… strategia on sitten, se kiteytyy ehkä semmoseen sanaan kun eFactory 2008 joka on meiän kehittämisohjelman nimi, johon on sitten pinottu, strategia on palasteltu tuotantostrategiaan, asiakasstrategiaan ja sitten verkostostrategiaan ja tota niin niihin on sitten, kuhunkin strategiaan on niinku omat kehittämisohjelmansa ja alueensa sitten."* (Business controller)

> *"...2008, joo se on niinku täydessä vauhdissa, nytten ollaan oikeestaan siinä vaiheessa että sitä niinku tiedotetaan ihmisille ja me ollaan sitä ohjelmaa vasten keskeiset tavotteet tai ne mittarit ja tavotteet, mittaussekvenssit niinku määritelty ja eli niinku tsekataan se pitäs sitten näkyä toimitusvarmuutena ja laskutuksena."* (Business controller)

Liiketoimintastrategian tuntemisen levittämiseksi koko henkilökunnalle käynnistettiin strategiavalmennus, jossa oli erilaisia osuuksia, mm. ulkopuolisen valmennusyrityksen vetämä osuus ja tutustumiskäynti loppuasiakkaan luona.

> *" Mut siellä on niinku käyty ihan koko henkilöstön voimin kattoon. Se on… No se on niinku jos puhutaan siitä visiosta niin se on, tota niin niin asiakkaan ja loppuasiakkaan laadulliset ja teknologiset vaatimukset… No se on tuon vision mukasta toimintaa että täytyy ymmärtää minkälaisessa ympäristössä ne toimii, että ymmärrettäs täälä paremmin että minkä takia täytyy tehä niinku joskus tietyntyyppisiä ratkasuita ja kyllä se niinku varmasti yritysjohtohan sen on järjestäny tietenkin, sen reissun. Tässähän joudutaan tekeen paljonkin sellasia päätöksiä ihan niinku, ihan tuola niinku lattiatasolla että huomataan että asiakas tilaa meiltä sellasen konstruktion joka ei toimi, me tiedetään et se ei toimi siellä loppuasiakkaalla ja me sit käyään asiakkaan kanssa sitä keskustelua ja yritetään sit saaha, me ei niinku tehä suoraan sellasta vaikka meiltä tilataan niin me ei tehä sitä ja toimiteta jos me tiedetään et se on niinku vääränlainen et se ei palvele siellä sitä loppuasiakasta."* (Business controller)

Loppuasiakkaan luona olevat työntekijät lisäsivät omalta osaltaan Metecon tehtaalla työskentelevien ymmärrystä asiakkaan tarpeista. Työntekijät saivat välitöntä palautetta asiakkaalta.

> *" Mut se omalta osaltaan että meil on tekijöitä siellä paikan päällä niin sieltä tulee sitä näkökulmaa tänne ja nehän keskustelee muiden työntekijöiden kanssa täällä ja.. Tuo semmosen sen että jokainen täällä ymmärtää että mihin se tuote on menossa ja mitä se tuola se viiminen käyttöpaikka on."* (IT-vastaava)

Suorat yhteydet loppuasiakkaaseen muokkasivat ajattelutapaa, ja työn lopputulos oli laadukkaampaa.

> *"Kyllä se on ihan käytännön työtä, koska minähän ajattelen, ennenku mulla on semmonen tila, että mun ajatukset ei oo tässä, kun me tehdään niitä projekteja niin se ei oo [X-päämies]. Vaan minun ajatus on se tehdas, joka on ostanut [X-päämieheltä]. Niin mä niinku sinne tähtään, että miten sinne, kun lähtee asentajat maailmalle, niin menee sinne tehtaa-*

seen, ne avaa ne pakkaukset. Niin, että ne lähtee etenemään niiden projektit siellä, ne tietää, että tuolla on ne tavarat ja kaikki on paikallaan on siellä viimeisen päälle, että niillä ei oo mitään ongelmia." (Verstasvastaava)

Asiakkaan kanssa oli partnerihengessä yhteistyösuhteita eri organisaatiotasoilla ja eri työntekijäryhmille. Tarvittaessa järjestettiin tapaamisia ja tiedotustilaisuuksia puolin ja toisin. Tilaisuuksien sisältö oli ollut tiedottamista, toimintaan tutustumista, suunnittelua ja jokapäiväisen operatiivisen toiminnan hoitamista.

"Joo, se on tota ja yks osa nyt sitä kans sinällään sitä teknologiapartnerikonseptia ja sitten myös sitä, sitä tota niin asiakasstrategiaa että meillä niinkun on organisaatiolla niinku eri tasoilla olevat ihmiset keskustelee keskenään ja esimerkiks niinku [X-päämieheltäkin] niin meillä käydään melkein viikoittain, voi sanoo että sieltä käy erilaisia ihmisiä sit täälä paikan päällä. Ja meiltäkin käy ihmisiä sit siellä. Siel on tää tuotekehitysväki keskustelee keskenään ja joskus, ei tästä oo kauaa kun kävi sitten niin ihan asiakkaan asiakkaat kävi täälä tutustumassa niin meillä täälä tiloihin ja tota kattomassa et miten kokoonpannaan heiän tehtaalle meneviä hihnayksiköitä ja sitten on.. On tota se semmonen niinku tiedonvaihdanta on niinku aika semmosta sujuvaa ja arkipäiväistä vois sanoa. Elikkä tehdään hyvin tiiviissä yhteistyössä. Sitä sitten. Ja siinä tavallaan se asiakasstrategiakin sitten tavallaan punnitaan niinku päivittäin että ei niinku ehkä millään, joskus virallisemmillakin foorumeilla sitten että järjestetään jotain ihan, joskus on semmosia ihan tiedotustilaisuuksiakin esimerkiks nyt kun oli tää Vinnilän konepajan tota niin osakeenemmistön kauppa niin siinä yhteydessä sitten järjestettiin tiedotustilaisuus niinku näille avainsidosryhmille ja henkilöille ja tiedotettiin sitten ja siellä muun muassa sitten näytettiin taas tätä teknologiapartnerikonseptia esiteltiin ja sitä että kuinka se Vinnilän konepaja niinku kauppas ittensä ja minkä takia se tehtiin." (Business controller)

Henkilökunnan osalta strategiaan tutustuminen oli haastatteluajankohtana kesken. Tavoitteena oli saada liiketoimintastrategia jokaiselle henkilökohtaiseksi. Ulkopuoli-

sen konsulttiyrityksen toteuttama valmennus eteni siten, että ensin oli koko henkilökunnalle yhteinen tilaisuus, sitten henkilökunta jaettiin pienempiin ryhmiin, ja valmennustilaisuudet jatkuivat. Koulutustilaisuuksien jälkeen valmennus jatkui eri työpisteissä.

> *”Strategia on ollu aika kirkas tässä niinkun koko ajan, tietenkin se on koko ajan tarkentunu mutta ei oo esimerkiks viimisen kahen vuoden aikana siin ei oo muutettu mitään radikaalisti. Että se mitä siinä tietenkin pitää tehdä niin.. Ja sitä on kommunikoitua asiakkaitten suuntaan ja testattu tosiaan mutta se mitä siinä tietysti pitäs vielä tehä niin että saa sen henkilöstön tosiaan kattavasti niinku sen strategian ymmärtämään ja ennen kaikkea sitoutumaan sitten siihen…[ ] …Niin, niin se on justiin niinku haastavaa, se just mikä tässäkin huomattiin se, siitähän se tavallaan toi [valmennusyrityksen] valmennusohjelmakin lähti että niitä täytyy vielä et se on niinku yks semmonen foorumi jolla saadaan koko henkilöstölle sitten niinku kommukoitua tää strategia ja niinku vielä konkretisoitua sitten että mitä se yksilötasolla tarkottaa…[ ] …Meiän täälä niinku sisällä, joo ihmisille ja nyt sitten on tulossa vielä ja nyt kun on tää valmennusohjelma niin tässä on nyt tämmösiä niinku tosiaan näit että palastellaan sitä porukkaa niinku pienempiin ryhmiin ja toisaalta niinkun ensin lähti että koko porukalle ja sitten pilkotaan ryhmiin ja sitten heitetään ihmisiä niinku eri paikoille sillä tavalla että saahaan niinkun se kokonaisuus sit niinku, sitten se strategia ja ne ihan ne konkreettiset tavotteet saatas niinku mahollismman monen mieleen niinku syvälle juurtumaan…[ ] …On, on paljonkin jumpattu ja nyt on nimenomaan se [valmennusyrityksen] se valmennuspaketti niin siellähän sitä nyt sitten pyritään jalkauttamaan. Täähän on ensimmäisen kerran jo varmaan puoltoista vuotta sitten ainakin esitetty tää asia eikä se oo siitä niinku muuttunu.”* (Business controller)

Valmennus käynnisti yrityksen henkilöstön keskuudessa muutoksen. Muutos näkyi käytännössä esimerkiksi siinä, mistä asioista työpaikalla alettiin keskustella.

> *”Kyl mä sanosin niin että tota on niinkun virinnyt semmosia uudenlaisia näkemyksiä ja uudenlaisia ajatuksia ja uudenlaista keskustelua työntekijöiden taholla. Et kun meil oli just nimenomaan se että kun ollaan tähän uuteen tota niin malliin menossa niin se myöskin asettaa aikamoisia vaatimuksia meidän työntekijöille. Et me ollaan tämmöstä moniosaamista ihan, moniosaamista, joustavuutta, monikonekäyttöö ja sentyyppisiä asioita. Niin tuota kyllä siinä niinkun nyt mitä sitten aina näitten valmennuspäivien, valmennusjaksojen välillä on keskustellu ihmisten kanssa niin tota kyllä sen niinku näkee että silleen että tähän mennessä niin ei ihmiset oo ajatellu näitä asioita ollenkaan sillä tasolla kun nytten.”*

Henkilökunnan keskuudessa esiintyi myös muutosvastarintaa. Osa henkilökunnasta ei arvostanut uutta toimintatapaa ja siihen liittyviä koulutustilaisuuksia.

> *”Kyllä porukka on ollut mukana, ja ehkä se on semmonen tilanne, että on monenlaista koulutusta ollut, niin ehkä joillakin se, ne pitää sen vähäpätösenä ja jotkut arvostaa sen, niin sehän se semmosessa porukassa on monenlaista mielipidettä.”* (Verstasvastaava)

Yrityksen johto oli miettinyt kattavasti miten liiketoimintastrategia oli otettava yrityksen arjessa huomioon, jotta se saataisiin realisoitua mahdollisimman tehokkaasti. Liiketoimintastrategia otettiin huomioon myös uusien työntekijöiden rekrytoinnissa.

> *”Ei, kyllä musta tuntuu, että enempi täällä kyllä sitä näkemystä muuhunki, että ei se ammattitaito enää tänä päivänä oo ihan niin se ei oo niin vaan pitäs olla, että se ajatusmaailma ois vähän laajempi, osais sopeutua erilaisiin vaihtoehtoihin, että ei välttämättä siihen, mihin tehtävään tulee, että se ei oo hänen loppuelämän tehtävä. Vaan sun voi heittää uusiin haasteisiin, että kyllä sitä sillä lailla mietitään, että ja katotaan sen kaverin ajatusmaailmaa, että mikä se on.”* (Verstasvastaava)

Liiketoimintastrategia oli esillä niin ikään yrityksen säännönmukaisissa kokouksissa, missä johto vei henkilökunnalle eteenpäin toiminnan suuntaa konkreettisissa työteh-

tävissä. Uusi toiminnanohjausjärjestelmä oli keskeinen tukiväline liiketoimintastrategian toteuttamisessa.

> *”Kyllä se yhteispalavereissa tulee esille. Aika useastikin tää justiinsa, että mihinkä me ollaan menossa, ja minkä takia. Ja varsinkin tää järjestelmäverstaan puolelta, missä meillä on tämmöset toimituskokonaisuudet, mitä me tehdään siellä, niin kyllä se meillä on ratkaseva, kyllä mä on pitkän aikaa siihen tehnyt töitä ja panostanu siihen, että se alue niinku pystyttäis saavuttamaan, mitä siellä on suunniteltu. Ja yhtenä hommana on tää toiminnanohjausjärjestelmä ollutkin siinä, eli siellä sanotaan näin että justiin tää pakkaustoiminta, asiakas haluaa viimeisen päälle materiaalit siellä. Että miten ne on pakattu, miten ne on tarrotettu, eli kappaleitten tunnistettavuus siellä. Eli siihen on tehty kovasti töitä, että se…”* (Verstasvastaava)

Liiketoimintastrategiassa IT oli mainittu yhtenä keskeisenä liiketoiminnan toteuttamisen välineenä. Metecon IT-vastaava piti tärkeänä, että hän tuntee liiketoiminnan tarpeet, ja osaa tukea niitä IT:n avulla. Hän käytti paljon aikaa perehtymällä asioihin ja osallistumalla muihinkin kuin välttämättömiin kokouksiin.

> *”Kyllä mä oon katsonu aina että mun on tiedettävä paljon enemmän kun pelkkä tekniikka. Vaikka ihan päivittäistä toimintaa en tiedä mut yleiskuvaus kaikista pitää olla ja jonkinlaista käsitystä näistä toiminnoista miten nämä asiat täällä menee. Muuten on aika vaikea enää nykysin tietoteknisin menetelmin hakea niitä hyötyjä jos ei tunne toimintatapoja, miten niinku talon sisältä katsottuna. Pitää asettua työntekijän asemaan ja sitä kautta sitten soveltaa sitä tietotekniikkaa. Se on paljolti yhteistyötä mutta kun on käsitys asioista niin on helpompi keskustella kaikkien tekijöiden kanssa. Muuten siihen syntyy kuilu välille ja ei saada täysiä hyötyjä siitä mitä tietotekniikalle voitas saada... Mä oon mukana kaikessa missä suinkin vaan ehdin. Aika ajoin käyn tuotantopalavereissa, oon mukana keskusteluissa.. Johtotasolla mietitään asioita, minä tuppaudun mukaan että siinä sillä tavalla avoin keskustelu että voin olla mukana niissä ja osin kuuntelen ja koitan opetella uutta ja saada sitä tietoa imettyä mutta*

kyl sitten aina väliin heitän niitä omia kommentteja ja näkemyksiä ja sais semmosen vuorovaikutuksen. Mutta käytännössä oon mukana kaikessa että mihinkään en oo kokenu että ois en ois päässy mihin haluan." (IT-vastaava)

Metecossa ei ollut kirjallista tietotekniikkastrategiaa. Tietotekniikalla oli silti tärkeä asema yrityksen liiketoimintastrategian toteuttamisessa. Yrityksen esitteessä (katso LIITE 4) mainittiin, että *"ajan tasalla olevan tuotantomme lisäksi olemme panostaneet myös tietoliikenneyhteyksiin, jotka mahdollistavat turvallisen tiedonsiirron sähköisessä muodossa. Yhteyksien avulla asiakas voi lähettää meille tietoa sähköisessä muodossa suunnittelun pohjaksi*."

"Semmonen yhteinen näkemys siitä on johdon kanssa että niinku tietotekniikka on hyvin keskeinen osa tätä liiketoimintaa. Se tulee hyvin voimakkaasti vielä kasvamaan ja on jalkautunu tuotantoon ja on jalkautunu ja kaikilla osa-alueilla, aina tuolla CNC-koneilta ja toimitusjohtajan tietokoneella niin joka paikassa se on keskeinen tekijä ja siinä panostetaan laatuun ja uusiin semmosiin innovaatioihin mitä muualla ei ole sitten. Ei ainakaan oo nähtävissä ollu. Tokihan samoja asioita muuallakin kehitetään mut jotka on uusia ja jotka ollaan ihan ensimmäisinä soveltamassa näitä tietoteknisiä menetelmiä tähän liiketoimintaan.. Ja tuota.. No lähinnä näitä asioita ne on. Se on hyvin pitkä sitten jos listaa kaikkia, mut panostetaan siihen että tämä on todella sanotaanko ison talon järjestelmät joissa on pienen talon joustavuus ja sitten sen osaamisen kautta että tunnetaan IT-puoli joka nytten tässä tapauksessa henkilöityy se paljolti muhun ja [Business controlleriin]. Niin tunnetaan myös tätä toimintaa syvällisesti. Ja sitä kautta niin.. Se on keskeinen tekijä et sitä voidaan hyödyntää. Minä näen että me saadaan sillä kilpailuetua elikkä moni, vaikkapa konepaja voi ostaa laadukkaita tietotekniikkapalveluita hyvän paketin jostakin ulkoistaa jotakin toimintoja ja saa hyvää palvelua, kaikki pelaa jämptisti, on hoidettu kunnolla. Mutta siinä saadaan tietotekniikka kuntoon mutta miten se ostaja sitten saa sen oikeasti hyödyntään sitä liiketoimintaa, se on tehty tietyn tavan mukaan. Niin me haetaan, täyte-

tään se kuilu siinä että... Viedään loppuun asti kaikkialle minne voi viedä tietotekniikkaa." (IT-vastaava)

Metecolla oli ennen ERP-järjestelmähankinnan käynnistämistä olemassa dokumentoitu laatujärjestelmä. Laatujärjestelmässä oli yleisellä tasolla sanottu, että tietojärjestelmien oli tuettava laatujärjestelmässä kuvattua toimintaa, mutta sen tarkempaa ohjeistusta IT-hankintaa varten laatujärjestelmässä ei ollut. Laatujärjestelmän dokumentit sijaitsivat erityisessä dokumenttienhallintajärjestelmässä. Dokumenttienhallintajärjestelmän hankinta oli ollut edellinen suurempi tietojärjestelmäprojekti. Laatujärjestelmässä oli kuvattu tietotekniikan merkitystä.

"No… Aika lailla se on tietenkin kuvaus tästä, yleiskuvaus… Joitakin seikkoja on minkä vuoks ei yksityiskohtasesti voida kuvata eikä, ei kaikkea tietoa ei haluta kenenkään nähtäville. Varmuuskopioinnit, yleistoimintakuvaukset, mitä tämä tietotekniikka pitää, mitä elementtejä pitää sisällään. Ja tuota tavotteita mitä se palvelee, IT-puoli. Että se pitää tukea tätä toimintaa ja niitä asioita, se on, sanotaanko siellä on ne elementit mut se on tosiaan yleistaso." (IT-vastaava)

Uuden business controllerin tultua taloon vuoden 2003 alussa mietittiin ja kuvattiin johtamisjärjestelmä. Se oli osa laatujärjestelmää. Keskeinen ajatus kaikissa tietojärjestelmähankinnoissa oli johtamisjärjestelmän tukeminen. Myös ERP-hankinnassa mietittiin johtamisjärjestelmän tukemista. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta kytkeytyi johtamisjärjestelmään tuottamalla johtamisjärjestelmän tarvitsemaa informaatiota.

"Joo, se kytkettiin oikeestaan aika voimakkaastikin että se kytkettiin tuo tietojärjestelmä suoraan tohon meiän johtamisjärjestelmään elikkä oikeestaan sitä asiaa lähettiin alusta pitäen miettimään sitä kautta että minkälainen meidän johtamisjärjestelmän pitäs olla, mitä elementtejä sen pitäs sisältää ja sitten lähdettiin niinkun kattoon sitä vasten että… Elikkä siinähän toiminnanohjausjärjestelmä on yks elementti ja sit siinä on lukusia muitakin elementtejä joista sitten niinku ollaan kasattu siihen sellasta tavallaan tietojärjestelmän niinku alustaa tai kokonaisuutta tai

verkkoa tai mikskä haluaa sanoa sitä niin et se sitä johtamisjärjestelmää niinku tukis." (Business controller)

Prosessikuvaukset oli laadittu aikaisemmassa vaiheessa, mutta ne uudistettiin laatujärjestelmän sertifioinnin yhteydessä. Uusittuja prosessikuvauksia voitiin käyttää myös ERP-hankinnan pohjana.

"Joo, meil oli menetelmäkuvaukset oli niinku tehty elikkä oli tämmönen tietynlainen, oli tämmönen tarkempi työnohjeistus, se oli… Tääl oli tehty erilaisia niinku prosessikuvausharjotuksia ja mä näin niinku erilaisia karttoja mitä oli ja, ehkä sitten semmonen tota.. Tuota, tuota, sanotaan semmonen niinku… Ikään kun ne, niinku kokonaisuuksiin niitä prosesseja ei ollu sillä tavalla kategorisoitu eikä ehkä löytyny niinku sellasia korkeamman tason prosessikuvauksia. Ja ne sitten tehtiin tässä samalla kun laatujärjestelmä päivitettiin siihen isoon 9001 kakstonniseen niin tän sertifikaatin mukaseks niin se oli 2003 syksyllä niin siinä sit tehtiin nää prosessikuvauksetkin… Elikkä niin niin ilman muuta siinä niinkun, justiin siinä oli hyvä tehä ne prosessikuvaukset niinkun ja osittain niitä nyt edellisessäkin palaverissa niinkun korjattiin ja oikastiin vielä niin nimenomaan se tietojärjestelmäprojektien nää prosessikuvaukset ja prosessiuudistukset kytkettiin aivan niinku keskeisesti toisiinsa kiinni jo alusta pitäen." (Business controller)

Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan sisältyi vaatimuksia mittaritietojen lukemiseksi operatiivisesta järjestelmästä. Mittarointia oli kehitetty viime vuosina voimakkaasti.

"Ja suorituskyvyn analysointi oli yks mitä mainitsinkin aikasemmin et haluttiin joskus kauan sitten Exceliin tietoja joita ei saatu ja se nähtiin että pitäis saada ja siinä.. Nähtiin näin että [toiminnanohjaus-järjestelmästä] on meille mahdollista saada meille laadukasta tietoa. Kustannustietoa, suorituskykytietoa jos me tehdään ne asiat oikein. Eli… Eli mikään systeemihän ei tuota hyvää tietoa ellei sinne syötä sitä, niitä alkutietoja oikein." (IT-vastaava)

Investointimenettely oli kuvattu Metecon laatujärjestelmässä. Toiminnanohjaushankkeessa, kuten muissakaan IT-hankinnoissa ei noudatettu investointimenettelyä, eikä tehty investointilaskelmaa.

> *”Mm.. Joo, ei siinä ehkä sillä tavalla niin selkeästi ollu tämmöstä nyt kun jos.. Mietitään niinku tommosta tuotantolaitteiston investointia tai… Tehdashallin laajennusta niin kyllä, onhan se niinkun.. Se on tavallaan niinkun niin selkeästi niinkun sitten tuota kytköksissä siihen niinku siihen tavallaan siihen tekemiseen ja siihen kone- ja laiteinvestoinnista on hyvin helppo laskea se että mitä se tarkottaa niinku tuotanto… Menoissa ja tuloissa että.. Kiinteistö- tai hallilaajennuksessa ehkä sitä oli hieman vaikeampi laskea mutta sillon tietenkin oli nähtävissä se että hallin laajennus oli niinkun välttämätön jotta pystyy niitä tavallaan niitä tuotekehitystä toteuttamaan. Mutta tota ei se, ei ton toiminnanohjausjärjestelmän niinku, ei siinä niinku sillä tavalla niin selkeesti voi sentyyppisiä niinku eikä me edes tehty sentyyppisiä laskelmia.”* (Toimitusjohtaja)

Soveltuvuusanalyysivaiheesta alkaen käyttöönottoon asti toimittiin projektinomaisesti. Projektinhallinnan dokumentaatiossa ei ollut näkyvissä mitään viittauksia liiketoimintastrategisiin vaatimuksiin. Projekti oli organisoitu siten, että aluksi IT-vastaava ja sittemmin business controller toimi Metecon projektipäällikkönä. Heidän kahden lisäksi toimitusjohtaja osallistui aikataulunsa sallimissa rajoissa projektin tapahtumiin.

Metecossa oli muutettu liiketoimintastrategiaa voimakkaasti uusien omistajien myötä. Liiketoimintastrategian tekemiseksi tutuksi koko henkilökunnalle tehtiin paljon työtä. Liiketoimintastrategia purettiin laatujärjestelmän osana olleeseen johtamisjärjestelmään, ja se vaikutti uuden toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksiin. Prosessikuvaukset uusittiin, ja niitä hyödynnettiin hankkeessa. Suorituskyvyn arviointijärjestelmää ei hyödynnetty vaatimusprosessissa. Investointiprosessia ei noudatettu. Hankkeessa toimittiin projektimaisesti, mutta projektinohjaus ei erityisesti tukenut vaatimusprosessia.

3.3.4 Kolmas teema: vaatimukset

Tässä luvussa kuvataan miten liiketoimintastrategisten vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arvioiminen tapahtuivat Metecon toiminnanohjausprojektissa. Aluksi tarkastellaan vaatimusten käsittelyä hankkeen eri vaiheissa. Seuraavaksi käsitellään vaatimusten syntymisen ja niiden toteutumisen arvioinnin eri tapoja sekä sitä ketkä vaatimuksia asettivat ja arvioivat.

Liiketoimintastrategian kehittäminen on kuvattu edellisessä luvussa. Toiminnanohjaushankinnan valmistelu alkoi jo muutamia vuosia ennen kuin tarjouspyyntöjä lähetettiin. Toimitusjohtaja ja IT-vastaava tekivät alustavan vaatimuslistan ja kartoituksen tarjolla olevista ratkaisuista. Lähtökohta oli uudessa liiketoimintastrategiassa, jonka asettamia vaatimuksia pyrittiin ratkaisemaan tekniikan, lähinnä avoimen liittymärajapinnan avulla. Vaatimukseksi asetettiin laajennettavuus, joka mahdollistaisi ensinnäkin liiketoiminnalliset muutokset asiakkaiden ja toimittajien suuntaan ja toiseksi uusien yritysten lisäämisen yritysmuutosten yhteydessä.

> *"…Nyt sitten kun tultiin tänne 2000-luvulle niin nähtiin että se meiän sillonen järjestelmä jäi auttamattomasti niinkun tavallaan vajaaks niinku näihin meiän toimintoihin nähden. Kun mennään yhä laajempiin ja laajempiin, suurempiin ja suurempiin kokonaisuuksiin se edeltävä järjestelmä oli suunniteltu niinku tämmöseen komponentteja valmistavan tai tämmösiä pieniä kokoonpanoja valmistavan yrityksen toiminnanohjausjärjestelmäks. Missä ei ollu niinku tämmöstä massojen, ei ostettavien, tavallaan ei ollu tämmösiä niinku tämmösiä.. Ei millään tavalla mitään workflowta eikä niinku suurten nimikemäärien tai tällästen massojen niinku hallintaa. Ja ja sitten oisko se nyt ollu sitten 2001 kun alotettiin ensimmäiset kartoitukset näistä erilaisista eri vaihtoehdoista. Oikeestaan sen perustyön teki [IT-vastaava] ja minä silleen että niinkun oikeestaan kartotettiin et mitä markkinoilla on. En nyt muista ihan tarkkaan olikse 2001 vai 2002 vuoden puolella mut kuitenkin niitä aikoja ja sillon me sitten tota niin määritettiin tiettyjä kriteereitä elikkä se et sen pitää olla tämmönen avoimeen tietokantaympäristöön perustuva ratkaisu elikkä se*

et pystytään helposti luomaan niinku tota tietokantayhteyksiä muihin järjestelmiin et voidaan niinku laajentaa sitä sillä tavalla että tota jos me rakennetaan siihen jotakin tiettyjä palikoita ympärille niin me pystytään kuitenkin tavallaan samaa tietovarastoo hyödyntämään, sitten se että sen pitää olla niinkun laajalle skaalautuva silleen et se sallii toiminnat niinku eri toimipisteissä. Sekä sitten se että siihen on helppo niinku liittää ja kytkeä meiän niinku toimittajapääte. Ja tietyllä rajoituksella myöskin sitten tota niinku tota asiakaspintaa." (Toimitusjohtaja)

Tarjolla olevia järjestelmiä kartoitettiin aikaisemman toimittajan tuotteiden joukosta, verkostojen avulla ja netin kautta hakemalla. Jäljelle jäi kaksi vahvaa vaihtoehtoa, joihin tutustuttiin paremmin. Valinta tapahtui osittain ratkaisun ominaisuuksien, osittain IT-toimittajan konsulttien osaamisen pohjalta. Hanke sai vauhtia ja uuden paremman suunnan Metecon palkattua kehittämistehtäviin uuden henkilön.

"Ja jo heti siinä vaiheessa sillon kun se järjestelmä niinku päätös tehtiin siitä järjestelmän investoinnin tai järjestelmään investoinnista niin tota myöskin tehtiin päätös siitä että siihen niinku palkataan ihan omat resurssit niinku sen järjestelmän tota niin sisäänajoon… [business controller] on ollu ihan kantavia voimia tässä hankkeessa silleen että ois aika vaikea kuvitella että tota niin emme.. Ei me varmaan olis niinku samassa vaiheessa edes menossa jos [business controller] ei olis ollu siinä niin aktiivisena." (Toimitusjohtaja)

Projekti alkoi soveltuvuusanalyysillä, johon käytettiin noin 15 työpäivää. Metecolta soveltuvuusanalyysiin osallistui 5 – 10 henkilöä eri osa-alueisiin. Soveltuvuusanalyysin keskeiset tavoitteet olivat saavuttaa IT-toimittajan kanssa yhteinen käsitys Metecon vaatimuksista, selvittää mitkä vaatimukset toteutuvat perusjärjestelmällä, kuvata projektin aikana toteutettavat lisäpiirteet ja päättää mitkä vaatimukset jätetään projektin jälkeiseen jatkokehitykseen. Koulutus- ja käyttöönottovaiheen aikana oli muodostunut käsitys miten vaatimukset toteutuvat.

Taulukko 14: Metecon toiminnanohjaushankkeessa käyttämät priorisointiperiaatteet

Teknologiapartneri-konsepti	**Jos vaatimuksen toteuttaminen tuki teknologiapartne-rikonseptia, se toteutettiin.**
Automatisointi, ajan säästö	**Jos vaatimuksen toteuttaminen automatisoi rutiineja ja sitä kautta joko 1. merkittävästi vähensi tarvittavaa työajan käyttöä ja samalla motivoi työntekijää tai 2. nopeutti prosessia, se toteutettiin.**
Johtamisjärjestelmä	**Jos vaatimuksen toteuttaminen tuki johtamisjärjestel-mää, se toteutettiin.**
Tulosvaikutus	**Jos vaatimuksen toteuttaminen paransi myyntiä tai ka-tetta, se toteutettiin.**
Iso vaikutus	**Jos vaatimuksen toteuttaminen sai aikaan suuren (toi-votun) muutoksen, se toteutettiin.**
Useita käyttäjiä	**Jos vaatimuksen toteuttaminen helpotti usean käyttä-jän toimintaa, se toteutettiin.**

Koska vaatimuksia oli enemmän, kuin mihin resurssit riittivät, tarvittiin priorisointia ja aikataulutusta. Business controller koordinoi ja pitkälti tekikin priorisointia yksin, toki johtoryhmän hyväksymiin periaatteisiin nojaten ja saaden mielipiteitä muilta. Priorisoinnista ei ollut pidetty palavereja, eikä priorisointia ollut varsinaisesti dokumentoitu. Priorisointi tehtiin taulukon (Taulukko 14) mukaisilla periaatteilla, periaatteet eivät ole tärkeysjärjestyksessä.

> *”No joo tässä arjessa on sellanen että tota niin niin tässä joudutaan nyt tai eletään oikeastaan sillä tavalla käytännössä että tilanteet kuitenkin sitten sanelee aina sen mitä tehdään. Elikkä siinä käytännön työssä elikkä tässä niin niin jos nyt vaikka ottaa esimerkin tästä tilausten käsittelyajasta niin nyt on tässä viimisen kuukauden aikana tullu ennätyksellinen määrä uusia tilauksia ja siel on ollu niinku varmaan 1500, 2000*

uutta nimikettä jotka on pitäny perustaa systeemiin ja tota niin semmosena ajanjaksona tietenkin korostuu tämä että millä saatas automatisoitua tää tuoterakenteitten vienti tuonne järjestelmään. Meillä niinku isossa mittakaavassa on tietenkin priorisoitu siinä kun me ollaan niinku kattottu et minkälainen sen johtamisjärjestelmän täytys niinku olla. Mut sitten kun mennään taas siihen arjen tasoon niin siinä sitten kyllähän minä siinä tietysti tavallaan semmonen portinvartija olen joka niinku katon että minkä asioitten kans mä teen niinku päivittäin töitä. Ja mä niinku oon siinä yrittäny pitää itelleni ohjesääntönä sitä että niinkun mitä enemmän se vappauttaa niinkun aikaa sitten ja tai mitä isompia niinku tulosvaikutuksia sillä on muutoksella niin ne mä niinku priorisoisin sinne aina niinku ensimmäiseks. Elikkä jos tässä nyt kattoo niinku taaksepäin että mitä on tehty niin nuo työjonot on ollu tärkeänä asiana siinä koko ajan ja niihin on satsattu ne nyt ne rahallisetkin niinku kehityspanokset mitä tähän [toiminnanohjausjärjestelmään] liittyy niin nimenomaan niihin dynaamisiin työjonoihin ja niihin liittyviin toimintoihin koska se koskee laajaa joukkoa tuola tuotannossa ja se koskee ja voi ajatella et siel on niinku paljon päätöksentekijöitä siinä mielessä et mitä työtä aina seuraavaks niinku tekee ja niilä päätöksillä on merkittävä sitten vaikutus meiän toimivuuteen ja tulokseen ja sen takia on niinku, oon esimerkiks keskittyny nyt sen asian kuntoon saattamiseen ennemmin kun esimerkiks joittenkin asioitten pohtimiseen, jotka kuitenkin on niinku marginaalisia viime kädessä meillä. Elikkä sellasta priorisointia ei nyt sitten, mä niinku aika hyvin pääsen siitä tolkkuun kun mulla on täälä tää lista ja mä henkilöitten kans keskustelen ja mä ite arvotan sitä tuloksen tekemistä vastaan ja sitä niinku sitten annan [IT-toimittajalle] niinku prioriteetit meiltä mitkä on tärkeitä. Mutta ei semmosia mitään niinku erityisiä tavallaan niinku palavereita niitten priorisoimiseks ei oo järjestetty. Ja siinä on tosian monen tasosia asioita että jos puhutaan niinku tästä koko toimintakonseptista niin sitähän määrätietosesti markkinoidaan ja viedään eteenpäin tonne asiakkaalle sitä teknologiapartnerin konseptia ja siitä ollaan hyvää palautetta saatukin ja se on niinku semmonen niinku omanlaisensa asia ja sitten on omanlaisia asioita nämä tietojärjestelmäasiat ja sitten paljon

> *muita, niitä viedään niinku laajassa rintamassa sitten."* (Business controller)

Projektin päätyttyä projektiorganisaatiota ei enää virallisesti ollut, vaan toiminnanohjausjärjestelmä oli siirtynyt saumattomasti jatkuvan tietotekniikan kehittämisprosessin puolelle. Business Controllerilla oli vahva rooli kehittämisaihioiden huomaamisessa, arkistoimisessa ja eteenpäin viemisessä.

> *"...Normaalin tota niin niin sitten ihan kehittämisen puitteissa että ei ole enää erikseen. Se on sit niinku sulautettu sillä tavalla osaks sitä liiketoimintaa, jossa minä olen sitten ikään kun ne tuntosarvet käyttäjien keskuudessa ja keräilen, mulla on tässä yks työkalu tämmönen ihan vihko näistä, oon keränny näitä asioita mitkä ei toimikaan…Joo no meillä on niinku hyvinkin tota, sanotaan et IT-asiat on sulautettu niinku hyvin kiinteäks osaks sitä liiketoiminnan muuta kehittämistä. Elikkä nyt jos ottaa vaikka esimerkin tosta tota niin niin johdon katselmuksesta mikä oli ihan laatujärjestelmää varten äsken…Sisäinen mutta tota niin, niin niin sielä oli niinku useammassa kun yhdessä kohdassa oli sitten näitä myös tähän [toiminnanohjausjärjestelmään]kin liittyviä kehitysasioita joita sitten niinku käsiteltiin niitten asioiden yhteydessä missä ne oli niinku järkevää käsitellä. Elikkä ei ole sillä lailla erillistä foorumia vaan ne tuodaan, tärkein foorumi on se päivittäinen kanssakäyminen sitten näitten käyttäjien kanssa. Ja tietenkin asioitten listaaminen sillä tavalla ylös että ne muistuu mieleen kun siellä on paljon isoja asioita ja sitten on paljon pieniä yksityiskohtia, niitä ei muuten muistais jos ei niitä kirjais ylös."* (Business controller)

Taulukossa (Taulukko 15) on vedetty yhteen miten vaatimusten syntyminen ja arviointi eteni Metecossa. Vaatimuksia koottiin Metecossa kahdella tavalla, liiketoimintastrategiasta johtamalla ja käyttäjiltä keräämällä. Liiketoimintastrategiasta johtaminen tapahtui mm. johdon katselmoinneissa ja päämiehen kanssa yhteistyössä.

Taulukko 15: Metecon vaatimusten syntymisen ja arvioinnin vaiheet

	Vaihe	Vaiheen tulos vaatimusten kannalta
1.	Liiketoimintastrategian luominen	Tulevan tietojärjestelmän hankinnasta ei vielä ollut päätöstä, mutta liiketoimintastrategiasta aiheutui enemmän tietojärjestelmätuen tarvetta kuin mitä aikaisempi järjestelmä pysyi tarjoamaan (silti ERP-hanketta lähdettiin viemään aluksi teknologialähtöisesti).
2.	Tarjonnan selvittäminen, tarjouspyyntöjen lähetys, tarjousten vertailu ja ratkaisun valinta	Eri IT-toimittajien ratkaisuja vertailtiin ja arvioitiin miten ne täyttävät asetetut vaatimukset. Vinkkejä kyseltiin yrityksiltä, jotka käyttivät jo ohjelmistoratkaisua. IT-toimittajat esittelivät järjestelmiään.
3.	Uuden henkilön palkkaaminen business controlleriksi ja viemään hanketta läpi	Uusi henkilö palkattiin tarjousprosessin aikana. Teknologialähtöisyys ei enää johtanut ajattelua, vaan liiketoimintastrategianäkökulma tuli uuden henkilön myötä selkeämmin mukaan vaatimuksiin.
4.	Prosessikuvaukset	Prosessikuvaukset saatettiin ajan tasalle.
5.	ERP-projekti	Projektin aluksi tehtiin soveltuvuusanalyysi, jossa vaatimuksia ja ohjelmistoratkaisua vertailtiin. Samalla kuvattiin miten puuttuvat ominaisuudet toteutetaan. Koko projektin ajan (sekä sen päätyttyä) oli tehty päätöksiä vaatimusten toteuttamisjärjestyksestä.
6.	Käyttö	Vaatimuslista oli käyty läpi ja arvioitu mitä oli saavutettu. Projektia oli seurannut jatkokehitysvaihe, jossa edelleen vietiin sekä osin alkuperäisiä, että uusia vaatimuksia eteenpäin.

Vaatimusten toteutumista arvioitiin ennen käyttöönottoprojektia keskustelemalla referenssiyritysten ja IT-toimittajan edustajien kanssa sekä koekäyttämällä sovellusta. Koekäyttöön osallistui johtoa, tuotantojohtoa ja IT-vastaava.

" Ja tota.. Siinä nyt oikeestaan ratkasuna oli se että mä niinkun tiesin muutaman referenssiyrityksen missä se oli käytössä ja tiesin niitten niinkun tavallaan sen niinkun ne vaatimukset ja sen bisnesmallin niin tulin niinku vakuuttuneeks et se varmasti on sellanen." (Toimitusjohtaja)

"Päätettiin edetä niin et otettiin koekäyttöön Powered muutama lisenssi, viis lisenssiä otettin ja lähettiin kokeilemaan et asennettiin tiettyjen henkilöiden koneelle ja katottiin et mitä sillä voi tehdä ja onko oikeasti niin et täyttyykö ne lupaukset mitä myyntipuheessa sanottiin ja kyllä sieltä alko sitten löytyä niitä toimintoja ja.. Et tosin ei kaikkia että kyllähän puutteitakin löyty huomattavasti mut nähtiin että ne, ne eivät ole kuitenkaan liian isoja eikä odotettukaan et täydellinen järjestelmä ois paketista heti." (IT-vastaava)

Projektin aikana vaatimusten toteutumista arvioitiin pilotoimalla uusia ominaisuuksia osassa tuoteryhmiä.

"… Siitä on nyt tosiaan tietyissä tuoteryhmissä siit on tehty niinkun erilaisia pilottiprojekteja mutta niin niin sitä voidaan vielä ottaa paljon laajemminkin käyttöön. Sitä ajatusta. Ja siitä on hyviä kokemuksia ollu. Ja nimenomaan vielä se että siinä oli olennaista et siin oli muutama tämmönen niinku globaali asiakas et sit maailmanlaajuisesti kuitenkin toimittais." (Business controller)

Toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisia vaatimuksia syntyi yrityksen sisäpuolelta ja ulkopuolelta. Yrityksen omistajien vaihduttua uusi johto asetti hankinnalle vaatimuksia. Johdon rooli, ja erityisesti business controllerin rooli olivat tärkeitä vaatimusten syntymisessä ja niiden toteutumisen arvioimisessa.

"Ja tässähän oli taustalla se kun siinä 2002 vuoden lopussa tuli niin tässä tapahtu omistajanvaihdos ja jäi edellisest tosissaan, edelliset omistajat sitten tästä pois ja tänne tuli uusia ihmisiä ja sitten sitä kautta niinku myöskin saatiin ikään kun polttoainetta sitten tälle tietojärjestelmälle… Joo elikkä tota mulla on, se on ollu oikeestaan justiin niinku meikäläisen

hommaa hyvinkin paljon, business Controllerin tehtävään tää kuuluu olennaisesti… " (Business controller)

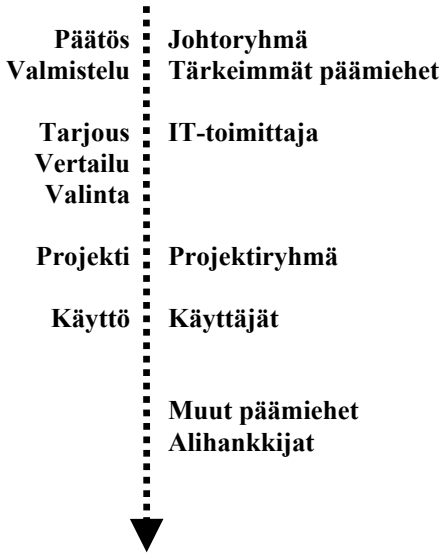
Käyttäjillä oli oma vaatimusluettelonsa, joka sisälsi toiminnallisia vaatimuksia. Luetteloa koordinoi projektiryhmässä mukana ollut verstasvastaava. Ostopäätöstä edeltäneissä tutustumistilaisuuksissa kävi ilmi, että vaikka liiketoimintastrategisten suurten linjojen toteutuminen näytti tarjolla olevassa sovelluksessa hyvältä, toiminnallisia puutteita oli runsaasti. Verstasvastaava koki, että käyttäjien vaatimuksia ei otettu riittävästi huomioon.

"Mä, kyllä mä pidin listaa ylhäällä. Ehkä aika pitkälle oli puitu niitä asioita jo etukäteen. Mutta sitten kun, mä jouduin mukaan siihen sitten, niin mulla oli tietty lista, mitä mä toivoin siltä. Ehkä olin aika lailla yksin, eli ehkä se ajatusmaailma, mikä mulla oli, mihinkä nyt ollaan pyritty tossa järjestelmässä. Niin, ehkä me ei tavoitettu siinä alkumetreillä sitä, niitä mun toiveita, mitä mä halusin…[ ]… Kyllä mulla aika ristiriitainen mielikuva oli. Ja sen takia juuri, että noi perusasiat oli sillain. Että kyllä mä näin sen laajuuden siinä kuitenkin, että mä olin niin paljon mukana ollut ja sen ominaisuudet, että mitä hyötyä siitä sitten paljon on, että se, mutta kritisoin siinä sitten tietysti niitä perusasioita." (Verstasvastaava)

Yrityksen ulkopuoliset sidosryhmät aiheuttivat vaatimuksia tietojärjestelmälle. Asiakkassuuntauneen liiketoimintastrategian vuoksi tärkein ulkoinen sidosryhmä oli asiakkaat. Tärkeimmän päämiehen kanssa jatkettiin hankkeen jälkeenkin säännöllisesti kokoontumista yhteistyöpalavereihin, joiden eräänä asiana oli tietojärjestelmien tuki yhteistyölle.

"Palavereja IT:n kanssa on noin vuoden, puolentoista välein. Että siinä katsotaan näitä mihin on menty, mitä on saavutettu, onko ne aikasemmin sovitut asiat niin onko niissä tapahtunu edistystä ja mitä asioita voitas jatkossa nyt sitten uusia ottaa esille. Nyt on ihan tässä viimeks oli noin vuos sitten tämmönen keskustelu ja nyt on tulossa lähiviikkoina uus. Ja se antaa kyllä meille sitten avaa vähän silmiä sinnekin suuntaan jos ajatellaan vaikka alihankintasuunnittelua että pelkästäänhän se ei oo

tuotantoo, voihan myös suunnitella, suunnittelutoimisto ja tehdään suunnitteluu niin siihen liittyviä asioita et mihin [päämies] aikoo vaikka lähivuosina, mihin suuntaan, minkälaisia CAD-ohjelmia, mitä systeemeitä he ottaa käyttöön, me voidaan ennakoida ne." (IT-vastaava)



Kuva 16: Hankkeen vaiheet ja eri sidosryhmien osallistumisen alkamisen aikataulu Metecossa

Vaatimusten toteutumiseksi on tärkeää, että vaatimukset tunnetaan ja niistä ollaan yksimielisiä. Kuvassa (Kuva 16) on nuolen vasemmalla puolella toiminnanohjausprojektin vaiheet. Oikealla puolella kuvataan missä vaiheessa eri henkilöryhmät tulivat mukaan projektiin, eli missä vaiheessa sidosryhmät alkoivat tutustua vaatimuksiin ja saivat näin mahdollisuuden sitoutua niihin. Metecossa projektin johtoryhmä - omistajat ja business controller - tekivät päätöksen hankinnan tarpeellisuudesta ja hankintaprosessin käynnistämisestä. Johto olikin ollut erittäin sitoutunut hankkeeseen. Johtoryhmä laajennettuna IT-vastuuhenkilöllä aloitti projektin valmistelun. Valmisteluvaiheessa oli mukana myös tärkein päämies, ja varsin pian tuttu IT-toimittaja.

"Siinä sitten nopeasti alko keskustelu niin elikkä [IT-toimittajalta] [myyjä] oli henkilönä joka oli aikasemmin hoitanu [aikaisemman tietojärjestelmän] myyntiä ja hoitaa tänäkin päivänä niin hänen kanssaan lähdettiin

sitten, päätettiin että käydään tämmönen esittely [toiminnanohjausjärjestelmästä] ja käytiin Jyväskylässä, oli henkilöt paikalla ja itse olin siellä myös sillon mukana ja.. Siinä jo nähtiin että täs on aivan oikeanlainen tuote joka taipuu meidän käyttöön ja [toiminnanohjausjärjestelmässä] löyty kaikki ne ominaisuudet mitä oltiin listattu. Kyllähän me oltiin laitettu ylös et mitä halutaan mut eihän siinä ihan kaikkia yksityiskohtia kuitenkaan oltu sillä tasolla kartotettu et huomattiin et ne toiminnot, otsikot löyty ja sen jälkeen.. Päätettiin edetä niin et otettiin koekäyttöön [toiminnanohjausjärjestelmän] muutama lisenssi, viis lisenssiä otettin ja lähettiin kokeilemaan et asennettiin tiettyjen henkilöiden koneelle ja katottiin et mitä sillä voi tehdä ja onko oikeasti niin et täyttyykö ne lupaukset mitä myyntipuheessa sanottiin ja kyllä sieltä alko sitten löytyä niitä toimintoja ja.. Et tosin ei kaikkia että kyllähän puutteitakin löyty huomattavasti mut nähtiin että ne, ne eivät ole kuitenkaan liian isoja eikä odotettukaan et täydellinen järjestelmä ois paketista heti. Mutta kokonaisuus oli kaikin puolin ookoo…" (IT-vastaava)

Kun projekti varsinaisesti alkoi soveltuvuusanalyysillä, muita metecolaisia avainhenkilöitä otettiin mukaan eri osa-alueille. Henkilökunta tuli laajemmin mukaan käyttöönottoa edeltävässä koulutusvaiheessa. Henkilökunnan motivoiminen projektin ja käyttöönoton aikana ei sujunut vaikeuksitta.

"Siinä sitten semmonen sanotaanko, jos sanois negatiivisia puolia tässä mitä niinku koettiin niin.. oli se, että alkuvaiheessa osaltaan vaikeutti tätä asiaa se että tuotannon esimiehet niin ei kyllin hyvin sitoutuneet.. Tähän käyttöönottoprojektiin ja se niinku hidasti toimintoja. Ja vei oman aikansa että he sitten, tietenkin niinkun asioita toi jatkuvasti esille ja käytiin niitä läpi niin pikkiuhiljaa he alko ymmärtämään että mitä tässä haetaan että.. Mun näkemykseni mukaan he ajatteli ehkä vähän voisko sanoo vanhakantasesti konepajatoiminnasta että ei nähneet näitä tietotekniikan hyötyjä heti ja se vei sitten aikaa että he saatiin mukaan." (IT-vastaava)

Vaatimukset oli dokumentoitu yleisellä tasolla. Lisäksi oli verstasvastaavan koordinoima käyttäjien vaatimusluettelo. Vaatimusten toteutumisen arviointia ei ollut dokumentoitu.

> *”Joo, kyllä elikkä nehän yksilöitiin sitten välillä oikein hyvinkin tarkkaan ja tavotteet tuli. Ja niistä oli erilaisia listoja ja, tosin nyt on sitten eläny jo siitä niinkun pitkän matkan sen jälkeen mutta sillon alkuvaiheessa oli vaan tärkeä tietää et siin on semmonen tavallaan semmonen infra minkä varaan niinku voidaan tehdä. Ei me siinä sitten yksityiskohtia lähdetty kattoon että miten se tehdään vaan se niinkun..”* (Business controller)

Metecon toiminnanohjaushanke käynnistyi liiketoimintastrategian muuttumisen johdosta. Ongelmaa ratkottiin aluksi teknologialähtöisesti, mutta uuden business Controllerin palkkaaminen muutti näkökulman johdonmukaisemmin strategiseksi ja toi uusia työvälineitä. Vaatimusten priorisoinnissa oli käytössä useita periaatteita. Projektin päätyttyä kehittäminen oli jatkunut voimallisena. Vaatimuksia hankittavalle toiminnanohjausjärjestelmälle asettivat johto ja päämiehet, eivät käyttäjät. Kaikki käyttäjät otettiin mukaan vasta käyttövaiheessa.

3.3.5 Neljäs teema: oma arviointi

Tähän lukuun on koottu haastateltavien arviointia toiminnanohjaushankkeen onnistumisesta, ja siitä, mitä olisi voinut tehdä toisin.

Metecolle toiminnanohjaushanke oli melko kallis investointi, etenkin kun muitakin investointeja tehtiin samana vuonna.

> *”[Kasvu on ollut] 10 prosenttia vuodessa keskimäärin. Nyt viimenen, nyt edellinen tilikausi 2004 niin otettiin happee silleen et vähän taaksepäinkin mentiin siinä, oli näitä investointeja ja tää toiminnanohjausjärjestelmä vaihettiin ja. Tosiaan nää toimitilat missä nytkin ollaan niin valmistu tässä niinku kuluvan vuoden aikana, ne otettiin käyttöönkin vasta syksyllä.”* (Business controller)

Avainhenkilöt arvioivat hankkeen onnistumista kriittisesti. Hanke oli vielä kesken, ja osa vaatimuksista oli tarkoitus toteutua vasta myöhemmin. Business Controllerin mukaan viidesosa vaatimuksista oli toteutunut haastatteluajankohtaan mennessä. Yleisellä tasolla hanketta pidettiin melko onnistuneena siihen mennessä.

> *"Toteutunut, joo. No niistä sillon mitä oli niitä prioriteetteja niin niistä nyt ei oo toteutunu ehkä sitten.. Sillä tavalla.. Jos mä nyt sanon ykkösestä vitoseen, jos mä sanon et niistä asioista kaikista et mitä sillä niinkun kokonaisuudessa lähettiin hakemaan niin ykkönen vitosesta on nyt tällä hetkellä taulussa. Tosin kuitenkin niin että siinä on hyvä perusta olemassa… …Mutta siinä näyttää tässä monessakin niinku eri osassa näyttää oikein hyvältä. Eli meillä on kaikki ainekset onnistua erittäin hyvin tässä projektissa."* (Business controller)

Taulukko 16: Metecon toiminnanohjaushankkeelle syntyneitä vaatimuksia ja niiden toteutuminen (+ toteutunut, - ei ole toteutunut) haastateltavien kommenttien mukaan

Vaatimus	**Haastateltavien kommentteja saavuttamisesta haastatteluhetkellä helmikuu 2005 (4 haastattelua)**	**+/-**
Myyntitilauksen käsittely-aika lyhyemmäksi	*"…Nyt me tiedetään aika tarkkaan. Mutta nähdään että ihan selkeä hyppäys on, säästetään huomattavasti aikaa."* *"…Mut sitten siinä taas on edelleen niinkun on semmosia uudistuksia mitä siihen pitäs tehä että me saatas se vielä rutistettua kolmasosaan niin sen takia mä sanon, en vielä voi antaa siitä pisteitä että oltas onnistuttu ku ei käytetä sitä läheskään sitä potentiaalia mikä siellä olis."*	+ -
Tarkemmat tuoterakenteet	*"… ennen kaikkea ne on laadukkaampia ne meiän tuoterakenteet…"*	+
Tietojen siirto Exceliin	*" Saadaan. Saadaan, me saadaan ihan kaikki mahdollinen."*	+
Uusi tuotannonohjaustapa, ns. massaleimaus	*"…negatiivinen palaute loppu niin oli hiljainen tyytyväisyys, ei mistään kulman takaa kuulunu pahoja sanoja. Oltiin opittu uus systeemi ja sitä käytettiin ja se.. Että kun uusia toimintoja siihen saatiin ja työntekijät alko itsekin huomaamaan että massaleimauksella he voi oikeesti tätä omaa työtä kehittää."*	+

Taulukko 16 jatkuu seuraavalla sivulla

Vaatimus	Haastateltavien kommentteja saavuttamisesta haastatteluhetkellä helmikuu 2005 (4 haastattelua)	+/-
Johdon raportointi nopeasti ja laadukkaasti	*"… eihän se ole ollenkaan niitä tietotarpeita niinku silleen pystytä murto-osaankaan niistä mitä alussa asetettin tavotteeksi, niin tätä nykyä."*	-
Toimintolaskenta	*"… jos nyt otetaan että toimintalaskentaa ei ole, suorituskyvyn analysointijärjestelmää ei ole sillä tavalla et se ois suoraan tohon integroitu niin tiukasti kun sen oli tarkotus. Sitten otetaan että meillei oo siihen mitään niinku tulospalkkausjärjestelmiä vielä kylessä mikä oli kans alkuperänen tavote. Siihen jossain vaiheessa ottaa mukaan ja sit siinä ei toimi tosiaan tää tuotannon hienokuormitus käytössä vielä ollenkaan."*	-
Suorituskyvyn analysointijärjestelmä		-
Tulospalkkausjärjestelmä		-
Hienokuormitus		-
Varastosaldot	*"Varastot ei pyöri vielä. Nyt on tammikuussa vasta ensimmäinen justiin sanotaan jos meiän tähtituotteista puhutaan näistä hihnayksiköistä niin se varasto on vasta ne varastopaikat on määritelty ja tosiaan nyt vasta tammikuussa sitten ne kaikki täydelliset tiedot ja puskurivarastot, hälytyspisteet ja muut on määritelty."*	-
Kapasiteetin parempi hallinta	*" …päivä päivältä niinku paremmin nuo työvaiheleimaukset menee ja ne purkaa sitten oikeammin sitä kuormaa. Mut että käytännössä ei oo vielä niihinkään voitu sitten luottaa. Elikkä sitäkään en laske vielä totteutuneeks koska siinä niinku vasta tehdään niinku sellasta semmosta niinku perustyötä…"*	-
Web-käyttöliittymä alihankkijoille	*"Yks asia mitä ollaan justiin nytten työstämässä niin on tämä [toiminnanohjausjärjestelmän] webbikäyttöliittymä, lähinnä meidän alihankkijoille suunnattu niin sen käyttöönotto. Että se on tässä kaikessa tohinassa nyt jääny käytännössä melkein viimisimmäksi."*	-

Taulukkoon (Taulukko 16) on koottu haastatteluista poimittuja vaatimuksia sekä kommentteja niiden toteutumisesta. Oikeanpuoleiseen sarakkeeseen on merkitty oliko vaatimus toteutunut vai ei haastatteluajankohtaan mennessä. Ensimmäinen vaatimus (myyntitilauksen käsittelyaika lyhyemmäksi) oli yhden vastaajan mielestä toteutunut hyvin, ja toisen mielestä heikosti. Tarkemmat tuoterakenteet oli saatu vietyä järjestelmään; ne olivat edellytyksenä joillekin muille vaatimuksille. Tietojen siirto Exceliin toimi erinomaisesti, samoin uudenlainen tuotannonohjaustapa oli saatu käyttöönotettua, ja siihen oltiin tyytyväisiä. Edelleen tehtiin töitä loppujen vaatimusten to-

teutumiseksi. Vaatimukset olivat täsmentyneet hankkeen aikana, mikä lienee osittain ollut syynä niiden keskeneräisyyteen.

> *”Sillä tiellä ollaan sitten, ei olla viel saatu välttämättä käytännössä paljon aikaan mut on ne ideatkin aika paljon muuttunu et millä tavalla se toteutettas…”* (Business controller)

Kaikkia vaatimuksia ei ollut vielä saavutettu, mutta jossain asioissa oli edetty odotuksia pidemmällekin.

> *”Niin siihen mitä nyt on sitten tapahtunu mutta mä väittäsin silleen että tietyillä sektoreillahan me on menty paljon pidemmälle kun sillon on edes suunniteltu. Joissakin asioissa ehkä ollaan niinku jos niinku laadullisesti ajattelee niin ollaan niinku, ei olla ehkä vielä sillä tasolla mitä on kuviteltu…”* (Toimitusjohtaja)

Pohdittaessa mitä olisi voinut tehdä toisin, haastatteluissa tuli esille käyttäjien parempi huomioiminen ottamalla heidät mukaan aikaisemmin ja tutustumalla tarkemmin sovelluksen perusominaisuuksiin sekä perustietojen huolellisempi suunnittelu.

> *” Ja tota, mä sanoisin niin että se haaste on enemmänkin nimenomaan siellä käyttäjien puolella. Että.. Ei oo sellasia niinku, joitakin on tullu sellasia matkan varrella sellasia puutteita tai ominaisuuksia jotka on ollu niinku vähän yllätys että tota niin niin on tavallaan vähän niinku tullu semmonen mielikuva että kävi silleen että kun maitolitran osti niin ei saanukaan ihan, se oli kaheksan desii. Elikä siis silleen että joitakin ominaisuuksia mitä on vähän niinku, mitkä on pitäny, mitkä on pidetty sillon tai itse piti ja pidettiin itsestäänselvyyksinä eikä niitä tullu sillä tavalla niin tarkkaan selvitettyä niin sitten on huomattukin että ei ne ihan niin ookaan. Että niitä ominaisuuksia ei siellä olekaan.”* (Toimitusjohtaja)

> *”Joo että jos sais niinku ikään kun ajassa matkustaa taakseepäin sen kaks vuotta nyt sitten. Tota.. Kyllä varmasti niinkun.. Semmonen.. Semmonen tota niin isoin asia olis tietysti nyt sitten.. Täytyypäs nyt miettiä et*

miten tätä lähtis nyt sitten purkamaan. Elikkä.. Kyllä siinä varmasti niinkun se olis että ne.. Vielä paremmin olis niinkun alussa tehny jo ne kaikki tiedon niinkun kategorisoinnit ja määrittelyt siitä että tota niin niin olis niinku ehkä luonu sen näkemyksen siitä et kuinka ne esimerkiks ne tuotteet niinku ryhmitellään. Kaikki raportointitasot ja kaiken tämmösen niin jos tietenkin olis nyt se tieto mikä tänä päivänä on karttunu niin oisin lähteny sitä heti niinku sitten alusta alkaen rakentamaan niinkun toisin. Siin oli semmosia isoja asioita oli missä niinkun tavallaan käytettiin paljonkin aikaa turhan päiten niin oli se esimerkiks niinku ihan nimikerekistereitten perustaminen ja tota niin niin olis niinku pitäny vielä tarkemmin varmistaa tiettyjä niinku yksityiskohtia niinku käytännön toimiminen…" (Business controller)

Yleisesti ottaen omaan toimintaan oltiin kuitenkin varsin tyytyväisiä.

"… Tää oli niinku siinä mielessä, ei nyt, ei siinä kovin hirmu montaa asiaa kyllä tekis toisin. Ei.." (Business controller)

Toiminnanohjaushanke oli Metecolle taloudellisesti merkittävä hanke, joka omalta osaltaan vei hankintavuoden taloutta huonompaan suuntaan. Hankintaan ja omaan menettelytapaan oltiin melko tyytyväisiä. Kaikki vaatimukset eivät olleet vielä toteutuneet, mutta niiden toteutumisen eteen tehtiin edelleen voimakkaasti töitä.

3.3.6 Yhteenveto ja johtopäätökset toisesta tapauksesta

Metecon toiminnanohjausjärjestelmähankkeen taustalla oli uudet omistajat, kohtalainen kasvu ja voimakkaasti muuttunut liiketoimintastrategia, jota vietiin kaikin keinoin organisaation arkeen. Hankkeen jo alettua yritykseen oli palkattu uusi business controller, joka kehitti useita liiketoiminnan ja johtamisen välineitä. Johtamisen välineistä oli muodostumassa looginen kokonaisuus. Suorituskyvyn analysoinnin järjestelmän kehittäminen oli vielä pahasti kesken lähinnä teknisistä syistä.

Liiketoimintastrategia näkyi selvästi toiminnanohjaushankkeen vaatimuksissa ja prioriteeteissa. Voi olla, että liiketoimintastrategia dominoi liikaakin. Operatiivisen toiminnan vaatimuksiin ei kiinnitetty paljoakaan huomiota ennen järjestelmävalintaa, ja käyttäjäkunta tuli mukaan projektiin vasta koulutusten alkaessa. Verstasvastaavan haastatteluissa tuli ilmi ristiriita. Hän ymmärsi ja hyväksyi liiketoimintastrategian, mutta oli huolissaan käytännön työn tekemisen ongelmista.

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmäinvestointi oli Metecolle kallis, taloudellisia vaikutuksia ei laskettu. Hankkeen vaatimusten toteutumiselle ei myöskään ollut asetettu mittareita.

Metecon johtokolmikko oli saanut paljon aikaan, ja yritystä kehitettiin voimakkaasti. Kolmikon ulkopuolella olivat mm. haastateltavina olleet verstasvastaava ja IT-vastaava. Ulkopuolisuus näkyi verstasvastaavan kohdalla jo edellä kuvatun liiketoimintastrategisten ja operatiivisten vaatimusten ristiriitana, ja IT-vastaavan kohdalla siinä, että hänellä oli optimisempi näkemys kuin business controllerilla siitä miten hyvin vaatimukset olivat toteutuneet. Kaikki haastateltavat viittasivat tiheästi liiketoimintastrategiaan, mitä voi pitää merkkinä liiketoimintastrategian hyvästä tuntemuksesta ainakin haastateltavien keskuudessa.

3.4 Kolmas tutkimustapaus: Päijäthämäläisen korivalmistajan toiminnanohjaushanke

Tässä luvussa kuvataan aluksi kolmannen tapausyrityksen ja tapauksen taustatiedot ja sen jälkeen neljä tutkimusteemaa. Lopussa on luvun yhteenveto.

3.4.1 Tapausyrityksen ja tapauksen taustatiedot

Lahden Autokori Oy on 1945 perustettu perheyritys, ja se valmistaa linja-auton kore- ja kaupunki- ja maantieliikenteeseen. Tehtaat sijaitsevat Lahdessa ja Nastolassa. Helsingissä ja Turussa on jälkimarkkinointia hoitavat korjaamot. Lahden Autokori on markkinajohtaja Suomessa, ja muissa Pohjoismaissa tuotteiden kysyntä on kasvussa. Viennin osuus on ollut vuosittain 10 – 30 %. Yrityksen erityisosaamista on alu-

miiniprofiilitekniikka ja tuotteiden sopeuttaminen eri asiakasvaatimuksiin. Yrityksen toiminta perustuu ISO9001-laatusertifikaattiin. [13].

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto oli tammikuussa 2007. Tunnuslukuja tarkastellaan tässä vuosilta 2002 - 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeisiltä vuosilta ei ymmärrettävästi ole tunnuslukuja tätä kirjoitettaessa vielä saatavilla. Yrityksen keskimääräinen henkilöstön määrä tarkasteluajanjaksolla vaihteli 180 ja 197 henkilön välillä. Suurin vuosittainen kasvuprosentti vuodesta 2002 vuoteen 2003 oli 7,8 %. Kasvu oli ollut maltillista, ja yhteenlaskettu kasvu tarkasteluajanjaksolla oli 9,4 %. Vuodelle 2007 oli ennustettu voimakasta kasvua, henkilömäärän ollessa 225 haastattelun aikaan elokuussa 2007 ja 270 tätä kirjoitettaessa marraskuussa 2007. Kasvu vuonna 2007 lienee yli kaksinkertainen kuluneen viisivuotisjakson yhteenlaskettuun kasvuun verrattuna. Uuden tehtaan ollessa täydessä kapasiteetissa henkilökunnan määrän ennustetaan olevan noin 300[14]. Lahden Autokori oli haastatteluajankohtana suuri keskikokoinen yritys, mutta on mahdollista että se kasvaa EU:n määritelmän mukaan (Tilastokeskus, 2007) suureksi yritykseksi jo lähiaikoina. Taulukossa (Taulukko 17) on Lahden Autokorin henkilökunnan määrän kehittyminen ajanjaksolla 2002 – 2006.

Taulukko 17: Henkilökunnan määrän kehitys Lahden Autokorissa vuosina 2002 – 2006

	Henkilöstö	Henkilömäärän muutos %
2002	180	
2003	194	7,8 %
2004	187	-3,6 %
2005	185	-1,1 %
2006	197	6,5 %

Yrityksen liikevaihto tarkastelujaksolla 2002 – 2006 oli vaihdellut 18,7 miljoonan euron ja 23,2 miljoonan euron välillä. Kasvuprosentti oli vaihdellut voimakkaasti -3,2 prosentista 32,6 prosenttiin. Vuodesta 2002 vuoteen 2006 liikevaihto oli kasvanut

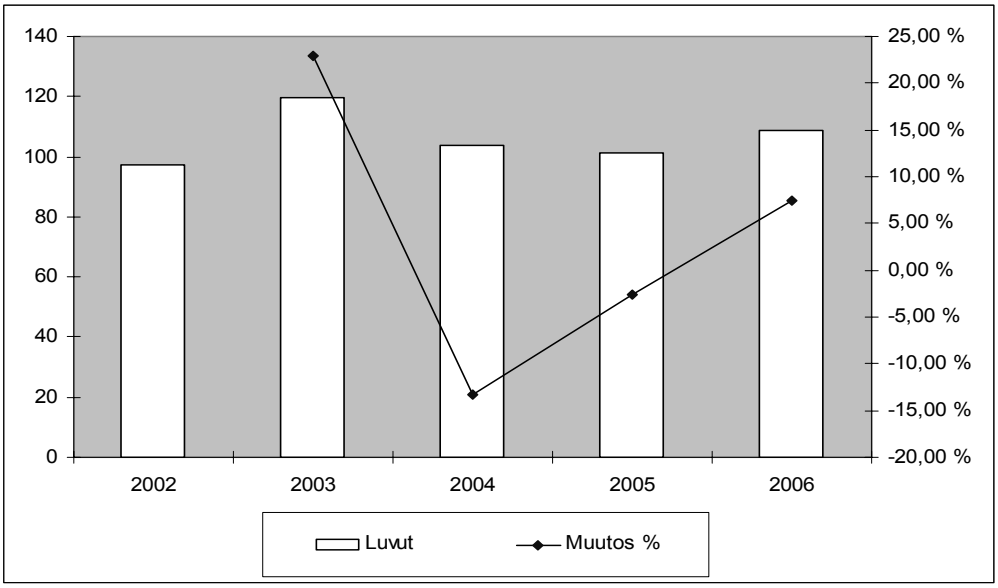
[13] Lahden Autokorin kotisivut osoitteessa http://www.lahdenautokori.fi, otettu 31.8.2007
[14] Lehtiartikkelissa Koriosaajilla on nyt näytön paikka, 2007. Tarkemmat tiedot liitteessä (LIITE 4).

yhteensä 22,3 %. Taulukossa (Taulukko 18) on Lahden Autokorin liikevaihdon kehittyminen ajanjaksolla 2002 – 2006.

Taulukko 18: Liikevaihdon kehitys Lahden Autokorissa vuosina 2002 – 2006

	Liikevaihto M€	Liikevaihdon muutos %
2002	17,5	
2003	23,2	32,6 %
2004	19,4	-16,4 %
2005	18,7	-3,6 %
2006	21,4	14,4 %

Liikevaihto henkilöä kohden oli vaihdellut 97 000 eurosta 120 000 euroon. Muutosprosentti oli ollut välillä -2,6 % ja 23 %. Vuodesta 2002 vuoteen 2006 liikevaihto henkilöä kohden oli kasvanut 11,7 %. Kuvassa (Kuva 17) on liikevaihdon ja henkilökunnan määrän suhteen kehitys vuosina 2002 – 2006.



Kuva 17: Liikevaihdon ja henkilökunnan suhteen kehitys Lahden Autokorissa vuosina 2002 – 2006

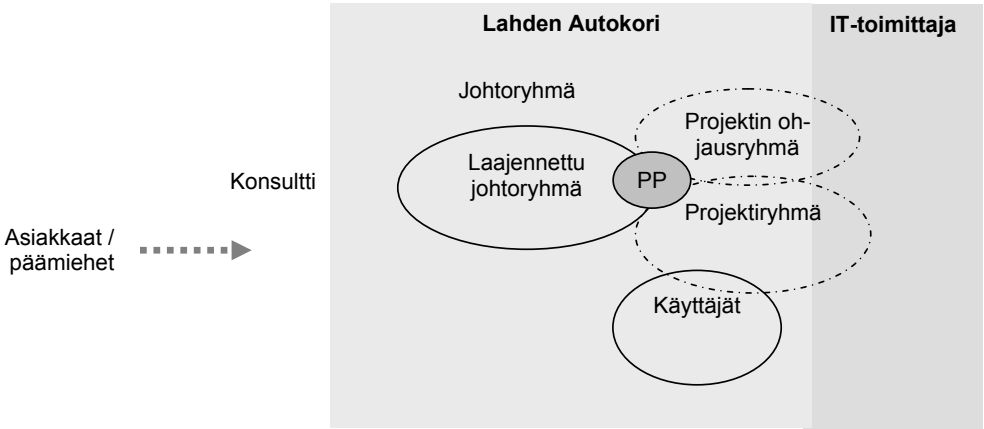
Vuonna 2002 yrityksen toimialalla oli nähtävissä suuria muutoksia johtuen mm. globalisaatiosta, linja-autojen valmistusta koskevan lainsäädännön harmonisoinnista EU-alueella, henkilöautojen tuonnin vapautumisesta ja kustannusrakenteen kiristymisestä. Yritykseen palkattiin uusi toimitusjohtaja, ja strategiatyö käynnistettiin.

	2002	2003	2004		2005				2006				2007			
			Q1	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Toimialan muutokset	X															
Liiketoimintastrategian uusiminen																
Hankinnan valmistelu																
Järjestelmän valinta ja sopimusneuvottelut																
Toiminnanohjausprojekti																
Laajentamispäätöksen julkistaminen									X							
Uuden tehtaan rakentaminen																
Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto											(X)		16.1.---------->			

Kuva 18: Lahden Autokorin toiminnanohjaushankkeen vaiheita

Strategiatyön ja prosessien tehostamistavoitteen seurauksena päätettiin uusia toiminnanohjausjärjestelmä, koska vanha järjestelmä ei tukenut riittävästi muutosta ja uusia toimintatapoja. Hankinnan valmistelu aloitettiin, ja järjestelmän valintaprosessi tapahtui 2004 – 2005. Toiminnanohjausprojekti valitun IT-toimittajan kanssa starttasi vuoden 2005 toisella neljänneksellä. Vuoden 2006 alussa yhteistyö pääasiakkaan kanssa tiivistyi, ja laaja yhteistyösopimus solmittiin. Jotta sopimuksen velvoitteet voitiin hoitaa, tehtiin päätös uuden tehtaan rakentamisesta. Tehtaan rakentamisen vuoksi järjestelmän käyttöönottoaikataulua muutettiin. Toiminnanohjausprojektin kokonaiskestoksi laskien projektin käynnistämisestä käyttöönottopäivään tuli näin vuosi ja yhdeksän kuukautta, mikä on melko pitkä aika. Projektin ei katsottu vielä haastatteluajankohtana elokuussa 2007 täysin päättyneen, koska osa-alueita oli vielä käyttöönottamatta. Käyttöönotto tapahtui tammikuussa 2007 tehtaan rakentamisen ollessa vielä käynnissä. Kuvassa (Kuva 18) on Lahden Autokorin toiminnanohjaushankkeen vaiheet.

Lahden Autokorin toiminnanohjaushanke oli organisoitu kuvan (Kuva 19) osoittamalla tavalla. Tietohallintojohtaja oli keskeinen, ja ajoittain ainoa henkilö projektissa, ja hän oli mukana kaikessa. Hän oli yrityksen johtoryhmä jäsen, sekä projektissa määrittelemässä, kouluttamassa, projektin ohjausryhmässä sekä projektipäällikkönä koordinoimassa kokonaisuutta ja hoitamassa yhteyksiä IT-toimittajaan ja konsulttiin päin. Lahden Autokorin johtoryhmä teki päätöksen hankinnasta.



Kuva 19: Projektin organisointi

Vaatimusmäärittelyssä oli aktiivisesti mukana ns. laajennettu johtoryhmä mukaan lukien yrityksen toimitusjohtaja. Laajennettu johtoryhmä koostui viidestä johtoryhmän jäsenestä ja linjaorganisaation lohkojen vetäjistä. Toiminnanohjausprojektille oli nimetty ohjausryhmä, jossa olivat mukana Lahden Autokorilta toimitusjohtaja ja tietohallintojohtaja, ja IT-toimittajalta vastuullinen johtaja ja projektipäällikkö. Ohjausryhmän tapaamiset lopetettiin tammikuussa 2006 toiminnanohjausprojektin jatkuessa siitä vielä vuoden eteenpäin, ja projektipäälliköt hoitivat sen jälkeen asiat keskenään. Projektiryhmän jäsenet vaihtuivat paljon projektin aikana. Käyttäjien edustus oli mukana mm. vaatimusmäärittelyssä. Projektin ohjausryhmä ja projektiryhmä on piirretty kuvaan (Kuva 19) katkoviivoin, koska niiden toiminta oli ajoittaista (projektin ohjausryhmä) tai jäsenet vaihtuivat (projektiryhmä). Konsultti oli mukana hankkeen eri vaiheissa, eli strategiatyössä, prosessikuvausten laatimisessa ja vaatimusmäärittelyssä. Pääasiakkaan taholta oli tullut projektin myöhemmässä vaiheessa sellaisia liiketoi-

minnan vaatimuksia, että niillä oli ollut vaikutusta toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksiin.

3.4.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet

Tässä luvussa kuvataan sellaisia Lahden Autokorilla esiintyviä keskisuurten yritysten ominaisuuksia, jotka saattavat olla vaikuttamassa toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten asettamiseen ja niiden toteutumisen arvioimiseen. Luvussa kuvataan Lahden Autokorin kasvua, kehittämisresurssien määrää ja tietotekniikan sekä sen hankkimisen osaamista.

Tilastokeskus on julkaissut tätä kirjoitettaessa yritysten liikevaihto- ja henkilöstön määrälukuja vasta vuoteen 2005 asti. Tässä arvioidaan Lahden Autokorin kasvua vuosina 2002 – 2005 ja vertaillaan sitä toimialan vastaaviin lukuihin. Lahden Autokorin kasvu oli ollut maltillista vuosien 2002 ja 2005 välillä, kuten edellisessä luvussa ilmeni. Liikevaihdon kasvuprosentti yhteensä vuodesta 2002 vuoteen 2005 oli 6,9 %, kun se toimialalla[15] oli samana aikana 17,4 % (Tilastokeskus, 2007). Lahden Autokorin henkilökunnan määrä oli kasvanut 2002 – 2005 2,8 %. Toimialalla henkilömäärä oli vähentynyt samaan aikaan 6 % (Tilastokeskus, 2007). Liikevaihto henkilöä kohden kasvoi Lahden Autokorissa 4 % ja toimialalla 24,9 % (Tilastokeskus, 2007).

Tilanne linja-automarkkinoilla vuonna 2002 sai yrityksen johdon miettimään eri toimintavaihtoehtoja, ja suunnaksi valittiin aktiivinen kasvu. Toimenpiteet kasvun mahdollistamiseksi, kuten esimerkiksi tuotantokapasiteetin kasvatus uuden tehtaan muodossa, realisoituvat vasta kuluvana vuonna 2007, ja yrityksessä olikin ennustettu kasvuvauhdin lisääntyvän huomattavasti. Lahden Autokori oli ilmaissut kasvuhalukkuutensa mm. lehtiartikkeleissa.

> *”Yhtiö on kaksinkertaistamassa nykyisen 150 linja-autokorin tuotannon seuraavan kolmen-viiden vuoden aikana. Yhtiö palkkaa lähivuosina myös noin sata uutta vakituista työntekijää lisää.”* (Tuotanto & Talous, 2006)

[15] Toimialaluokitus 34 = autojen ja perävaunujen valmistus

”Lahden Autokori Oy on laittanut bisneksenteossaan vilkun päälle. Yhtiö aikoo lähivuosina yhteistyössä Scanian kanssa ajaa Keski-Euroopan markkinoille ja kolminkertaistaa tuotantonsa. Lahteen on rakennettu uusi moderni tehdas. Taloon on palkattu kymmeniä uusia työntekijöitä. Vauhti on nyt sellainen, että takapenkillä voi heikkopäistä jo hirvittää.” (Ahjo, 2007)

”… ja sitten niin tää kasvu, johon siis sitten lähdettiin niin meil on täys tuotesortimentti täältä nyt sitten, […] Ja tässä niinku markkina-alueena niin Pohjoismaiden, olemassa olevien alueiden kautta sitten EU-laajusesti ihan, ihan siitä syystä että jos me aiotaan parin vuoden päästä niitä autoja Suomessa myydä, niin ne on oltava sellasia että ne sinällään lainsäädännön puolesta kelpaa myyntiin EU-alueelle.”
(Tietohallintojohtaja)

Kasvamisen edellytyksenä olleet isot investoinnit oli jouduttu tekemään nopeassa tempossa. Samaan aikaan oli palkattu runsaasti lisää työvoimaa, jota oli koulutettu. Myös vanhaa henkilökuntaa oli koulutettu muutosten vuoksi.

”…me pystyttiin muutaman vuoden rypistyksellä tekemään ne edellytykset, et me pystyttiin seuraava tuotekehitysprosessi, joka on siis linja-auton kehittäminen, näin pienelle yritykselle kun me ollaan niin on kuitenkin hyvin mittava panos ja sitten nää kaikki valmistuspuitteet ja muut, mut mitä me ollaan nyt tähän kasvuun ollaan investoitu niin, käytännössä kahden, kolmen vuoden aikana” (Tietohallintojohtaja)

”…sen koulutuksen hyväksytysti suorittaneet niin tulee meil vakituiseen työsuhteeseen, et me ollaan sitä kautta saatu nyt kolmisenkymmentä hyvää tekijää tänne. Rekrytoitu ollaan muutenkin ja osittain aika kiireellä ja hallitsemattomasti tässä, koettu ihmeitä tässä.” (Tietohallintojohtaja)

Tietojärjestelmähankkeen alkaessa se haluttiin viedä laadukkaasti läpi, ja resurssitilannekin näytti hyvältä. Liiketoimintastrategian muutos aiheutti myös lukuisia muita

kehittämishankkeita liittyen mm. prosessien uudistamiseen, henkilöstömäärän kasvattamiseen ja uuteen tehtaaseen, ja resurssit tietojärjestelmähankkeesta siirrettiin muihin kehittämiskohteisiin. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton tehtävät jäivät pahasti kesken. Tilalle palkattiin uusia henkilöitä talon ulkopuolelta, mutta he eivät pystyneet heti korvaamaan kokeneita avainhenkilöitä. Käytännössä tietohallintojohtaja oli ajoittain ainoa henkilö ERP-projektissa. ERP-projektin vaatima työmäärä Lahden Autokorin henkilöiltä arvioitiin etukäteen, mutta laajamittainen kehittämistoiminta ja henkilövaihdokset aiheuttivat sen, että arviot eivät enää pitäneet paikkaansa. Toiminnanohjausprojektin käyttöönotto saatettiin päätökseen aikataulussa, mutta kaikkia sovelluksen piirteitä ei saatu heti käyttöön. Toiminnanohjausprojektin riskianalyysissä resurssipula oli kolmen tärkeimmän riskin joukossa alusta alkaen. Riskiä ei kuitenkaan pystytty estämään.

> *”Samaan aikaan kun aluksi etenimme kohtalaisen mukavasti toiminnanohjauksen uusimisessa, arvioimme kuitenkin raskaasti alakanttiin tarvittavat resurssit muissa strategisissa kehittämiskohteissa. Tuotekehityspanokset, henkilöstön osaamiseen liittyvät asiat sekä uuden tuotteen valmistusprosessin ja tehdasrakentamisen työmäärät olivat kaikki reilusti haastavampia kuin ennalta arvioimme. Hankkeet siis kilpailivat keskenään henkilöistämme, ja samaan aikaan tapahtunut tulipalorekrytointi vielä pahensi tilannetta toiminnanohjaushankkeen näkökulmasta. Ajauduimme näin tilanteeseen, jossa jo tehdystä erppiprojektin "käsikirjoituksesta" jouduttiin tinkimään ja siirtämään projektin avainhenkilöitä toisiin tehtäviin. Tilalle sitten saatiin väkeä vain ulkopuolelta, eli ihmisiä joille yrityksen prosessitkin ovat vieraat, saatikka sitten puolivalmis [toiminnanohjausjärjestelmä]. Hanke vietiin kuitenkin pakkotahdilla siihen pisteeseen, että tuotantokäyttö saatiin päälle juuri ja juuri ajoissa uuden tuotteen valmistusprosessin toteuttamiseksi uudessa toiminnanohjauksessa.”* (Tietohallintojohtaja haastattelua edeltäneessä sähköpostissa)

> *”Kyllä joo ja sehän on oikeestaan virhe, et sit lähdettiin näin tekemään että, […] et meiltähän monessa kohtaa niin on tavallaan mun toiminta ja meidän toiminta näyttäny [IT-toimittajalle] päin aika heikkolaatuselta, vaikka me se asetettiin tavotteeks, että me ollaan täs projektissa niinku*

toimitaan hyvin laadukkaasti, mut sehän kaatu resurssivajeeseen, että meillä oikeestaan alko nää muutokset samaan aikaan siinä ja, niitä vaik olihan ne ihan tunti- ja viikkotyömäärätasolla arvioitu henkilöittäin, niin sit kun sinne tuli odottamattomii uusia töitä, joita ei ollu osattu nähdä ja vaihtu henkilöitä, joista ei sitte saatukkaan niinkun et jos meillä, sanotaan osto-osastolta jollekkin oli arvioitu että seuraavan puolen vuoden aikana hän tekee noin neljä viikkoa [toiminnan-ohjausjärjestelmän] käyttöönottoon liittyviä töitä, niin sitte meil vaihtuki siinä ihminen, siis näit oli kolme henkeä kaikkinensa ja yhdellä ois ollu se tarvittava osaaminen, sit me vaihetaan se uuteen niin hänhän tekee täällä just sen puol vuotta lähinnä yötä päivää töitä, että se oppii, pystyy hoitamaan sen varsinaisen tehtävänsä ja sitten oppii, oppii käyttämään senhetkisiä järjestelmiä, et nää on ollu niitä meidän ongelmia." (Tietohallintojohtaja)

Lahden Autokorin tietotekniikka oli tietohallintojohtajan vastuulla. Tietohallintojohtaja kuului yrityksen viisimiehiseen johtoryhmään. Tietohallinnossa ei ollut muita henkilöitä. Verkkoihin ja tietoturvaan liittyviä tehtäviä oli ulkoistettu. Tietohallintojohtaja oli aloittanut yrityksen palveluksessa 16 vuotta aikaisemmin kesäharjoittelijana, mutta varsinaisesti kuusi vuotta aikaisemmin. Johtoryhmän jäsen hän oli ollut kolmisen vuotta. Tietohallintojohtajalla ei ollut aikaisempaa kokemusta ERP-järjestelmän hankkimisesta, kuten ei muillakaan mukana olleilla henkilöillä.

"…kylhän tää niinku voi sanoa että tälle ryhmälle, siis tälle talolle, niin ensimmäinen tietojärjestelmähankinta tää on ollu, et ei me olla koskaan tehty, et se on tullu se merkkipohjanen [edellinen ERP-järjestelmä] niin, niin pala kerrallaan, yksittäisinä pieninä projekteina. Ja sitte ku ajattelee sitä, et minkälainen aika on ollu sillon et, et siel on vaihdettu ei-järjestelmästä järjestelmään, se on tietyllä tavalla helppoa tehdä siinä mieles, et vaikka sä viet sinne järjestelmään niin sä voit ottaa siitä virrat pois niin homma toimii siitä huolimatta entisellään, mut et tää on ensimmäinen hankinta mitä, mitä on tehty…" (Tietohallintojohtaja)

Tietohallintojohtajan vahvuuksia olivat liiketoimintaosaaminen ja tietojärjestelmien mahdollisuuksien hyvä tuntemus. Tietotekniikka oli lahden Autokorissa organisoitu

tietohallintojohtajan alaisuuteen, ja hän oli mukana yrityksen viisimiehisessä johtoryhmässä.

> *”…tulin tavallaan aika avoimella toimenkuvalla sillon tähän niinku vastaamaan, kukaan ei tienny siinä tilanteessa, että mikä, mikä se on se firman IT ja ATK niinkun tavallaan se, et siin pitäs kokonaisuudessaan tehdä sille jotain niin että johtoa lakkais pelottamasta, että mitähän siel tapahtuu. Ja sitte noin samaan aikaan oli ideana, heti alusta saakka opetella, opiskella sit yrityksen prosesseja, oppia tuntemaan eri toimialat niin että pystyis sitte jatkossa kehittämään toimintoja.”*
> (Tietohallintojohtaja)

Kolmas tapausyritys oli kasvuhaluinen, ja kasvu oli investointien seurauksena kiihtymässä. Yrityksellä oli ollut yhtä aikaa menossa useita kehittämishankkeita, ja kehittämisresursseista oli ollut pulaa. Toiminnanohjausjärjestelmähankkeeseen osallistuneilla ei ollut aikaisempaa kokemusta hankinnasta, mutta tietotekniikan mahdollisuuksien tuntemus sekä liiketoimintaosaaminen olivat hyvällä tasolla.

3.4.3 Toinen teema: systemaattisuus

Tässä luvussa käsitellään Lahden Autokorin toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisen ja niiden toteutumisen arvioinnin perustumista eri johtamisjärjestelmiin. Aluksi tarkastellaan vaatimusten syntymistä ja niiden toteutumisen arviointia liiketoimintastrategian, sitten laatujärjestelmän ja prosessikuvausten, seuraavaksi suorituskyvyn analysoinnin ja lopuksi investointien ja projektijohtamisen näkökulmasta.

Lahden Autokori oli kehittynyt perinteisellä tavalla 60-vuotisen olemassaolonsa ajan. Vuonna 2003 uudistusten edessä johdolla oli mielessä kolme erilaista strategiavaihtoehtoa. Niistä valittiin aktiivinen kasvu ja toiminnan tehostaminen, koska siinä oli näkyvissä kannattavin liiketoiminta. Strategian tunnukseksi tuli lause: ”*Luomme resurssit tulevaisuuteen*”. Strategiatyössä oli apuna konsultti. Liiketoimintastrategiaa oli viestitty yrityksen ulkopuolelle yhteistyökumppaneille ja yrityksen sisällä henkilökun-

nalle. Strategisen viestinnän idea yrityksen sisällä oli peilata asioita aina liiketoimintastrategian kautta. Strategian toimeenpano oli tapahtunut projektien avulla, joista yksi oli uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto. Liiketoimintastrategia ja sen mukanaan tuomat muutokset oli otettu henkilökunnan keskuudessa hyvin vastaan.

> *"…Kyllä se nyt, olemme käyttäneet niin saarnausta [liiketoimintastrategian viestintään], näinhän se on ollu. […] Et kyl niin, siis on, on käyty aina kun, aina kun on kokoonnuttu vähänkin, vähänkin isommalla ryhmällä niin on vaikka minkälaisen aasinsillan kautta nii on tuotu tästä ne ydinkohdat…"*
> (Tietohallintojohtaja)

> *"…niin siin puhutaan näistä alenevista yksikkökustannuksista, volyyminkasvusta niin että kiinteet henkilökulut pysyy samalla tasalla, ja sen pystyy tossa kenelle tahansa esittämään sen kysymyksen, et mitä sä ajattelet, että sun tarvis tehdä jatkossa selkeesti kaksinkertainen määrä tätä työtä, jos sä teet sen näillä vanhoilla menetelmillä, vanhoilla rakenteilla ja näin edespäin. Elikkä jokainen saa siitä sen hyvin helposti sen omakohtaisen viestin, et okei, et asioiden täytyy muuttua."*
> (Tietohallintojohtaja)

Lahden Autokorilla ei ollut erillistä IT-strategiaa, eikä tietotekniikan roolia ollut mainittu liiketoimintastrategiassa. Strateginen ajattelu yrityksessä lähti prosesseista ja oman työn merkityksen ymmärtämisestä, eikä työvälineitä korostetttu. Strategiatyöryhmässä oli keskusteltu toiminnanohjausjärjestelmän strategisesta roolista.

> *"…tää on tietysti semmonen mikä käytiin sit, suullisesti purettiin aina auki, nii et se käsittää ne ohjausjärjestelmät mitä siellä on, ei pelkästään ERP eikä pelkästään se että, et on niinku et täs on läppäri ja tos on pöytäkone ja nää asiat, vaan et meil täytyy olla tietotekniikan näkökulmasta sellaset välineet, siis ohjelmistot, laitteet, mut sitten välineillä myöskin osaaminen. Se käännettiin sillon ku mahdollista niin, se painopiste niin että se on siellä ihmisessä ja henkilöstössä se että, et pitää olla osaami-*

nen niihin mitä nyt sitten valitaankin järjestelmiä ja muuta ja, sen takia me puhuttiin vaan siitä prosessista, prosessin toteuttamista järjestelmistä ja ihmisistä […] Ja tätä kautta mä haluan avata sen kokonaisuuden kautta meidän, meidän ihmisille sitä, ja tää oli yks ihan vaan viestintätekninen jippo että, et se tietotekniikka on, se on vaan tavallaan käyttöliittymä nyt asioihin ja ehkä siks me mennään aika kevyellä panostuksella tähän IT:hen sinänsä, niinku kaikkee muussa firmassa touhutaan kauheasti kaikenlaista mut et nää, se ei välttämättä ole kokonaisuutta ja kokonaistavoitteita tukevaa toimintaa. Mut se on se tietojärjestelmät, se oli suluissa siellä…" (Tietohallintojohtaja)

"Vuosille 2003 - 2007 kirjoitettu LT-strategia on toiminut niin hyvänä ohjenuorana, että erillistä IT- / tietohallintostrategiaa ei ole ollut edes tarpeen luoda - kaikki ratkaisut on ollut helppo peilata suoraan liiketoiminnan mittakaavan kasvattamisen vaateisiin." (Tietohallintojohtaja haastattelua edeltäneessä sähköpostissa)

Kun toiminnanohjausjärjestelmälle asetettiin vaatimuksia, laatujärjestelmään ja sen kuvauksiin ei nojauduttu, koska ne olivat liian yleisellä tasolla. Sen sijaan hankkeen alkuvaiheessa konsultin johdolla kartoitettiin ja kuvattiin toiminta yksityiskohtaisesti. Näin saatiin tuloksena kuvaukset, joiden pohjalta voitiin keskustella hankittavan järjestelmän vaatimuksista. Samalla osallistujat pääsivät yhteiseen käsitykseen nykytilanteesta.

"…ensimmäisenä käytiin tavallaan, että saatiin asia alkuun niin, ihan prosessikartotus ja puhtaakspiirto senhetkisestä toiminnasta… Ne, ne prosessikuvaukset, ne oli sellasia hyvin detaljeita osa, et käytiin ihan, ihan tarkkaan läpi, siinä ihmiset oppi aika paljon senhetkisestä työstään, niin ne ei ole osa, osa meidän laatujärjestelmää, et meil on yleisemmällä tasolla on meidän, meidän sinänsä kyllä prosessimuotonen, koska se nyt on 2000-version mukainen niin, pakkokin olla." (Tietohallintojohtaja)

Lahden Autokorissa oli käytössä tuloskortti, mutta sitä ei käytetty toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten asettamisessa tai arvioimisessa hyödyksi.

Yrityksessä ei ollut kuvattua investointimenettelyä tai –prosessia. Kuitenkin oli olemassa periaate, millä päätöskriteereillä investoinnit tehdään. Investointikohteen tarvetta verrattiin liiketoimintastrategiaan, ja jos investointi oli välttämätön ja vaikutti hintaansa nähden järkevältä, se toteutettiin. Toiminnanohjaushankekaan ei näin ollen edennyt muodollisena prosessina, vaan toteutussuunnitelma oli kertaluonteinen. Investointilaskentaa toiminnanohjaushankkeesta ei tehty.

> *"…kyl tääl fiilispuolla siinä mielessä et mehän on tarvittu paljon rohkeutta tässä päätöksenteossa, niin et on se mitä on, on tilannetta analysoitu niin on päädytty tulokseen et okei, et ei me voida saada tarvittavia fakto- ja päätöksenteolle niin sitten on peilattu tahtotilaan ja tavotteisiin ja näin edespäin, et on tehty rohkeita päätöksiä […] Ei meillä ole tohon investointiin sen kummempaa systematiikkaa, investointien kanssa menettelyyn et se on oikeestaan vastuiden ja valtuuksien kautta määritelty […] tässä tapauksessa, kun on tälläsestä strategisesta hankkeesta kysymys, että me joka tapauksessa tarvitaan siis uusi tietojärjestelmä ytimeksi tälle toiminnallemme, niin se mitä siinä minä sain tavallaan tehtäväks, lähtee kattomaan että paljonko siihen tarvitaan rahaa, niin sitten niinku tietysti selvää, et rahat sitten löytyi."*
> (Tietohallintojohtaja)

> *"Oikeestaan ku minä tietysti halusin nyt sitten hoitaa hommani kunnolla, tärkeestä hankkeesta kysymys yrityksen kannalta, isosta työmäärästä oli tiedossa että itselleen kysymys ja sitten muille myöskin, mä halusin tavallaan tehdä sen sääntöjen ja oppikirjan mukaan. Ja tää ku todettiin, et ei meiän tarvi laskee tätä takasinmaksuaikaa, et me tarvitaan se, et joka tapauksessa, et sitten et jos meiän tarvii asettaa se kysymys niin että onks meillä varaa tehdä vai ei, niin sitten me asetetaan se niin et, onks meillä varaa olla olemassa vai ei. Niin tälläsii ei ollu, et tällästä järkevää kivaa systematiikkaa joka ois, ois mukava perustella niin, päätöksiä niin."* (Tietohallintojohtaja)

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto IT-toimittajan kanssa hoidettiin projektimaisesti. Projektin dokumentaatiossa ei ollut mitään merkintää tai viittausta liiketoimintastrategisiin vaatimuksiin. Projektiorganisaatio on kuvattu edellä luvun 3.4.1 lopussa. Projektinjohdon vahvuuksia olivat mm. ylimmän johdon hyvä sitoutuminen ja työmääräarviointi ennakolta. Kaikkea ylimääräistä muodollisuutta vältettiin, mikä oli saattanut haitata tiedonkulkua. Kaikki langat olivat tietohallintojohtajan käsissä, mikä oli toisaalta koordinaatiomielessä hyvä, mutta ajoittain hänen työlistansa oli liian pitkä, mikä puolestaan vaikutti haitallisesti aikatauluun.

Lahden Autokorin toiminnanohjaushanke oli tiukasti liiketoimintastrategiavetoinen. Vaatimusten asettamisessa hyödynnettiin liiketoimintastrategian lisäksi hankkeen alussa tehtyjä prosessikuvauksia. Laatujärjestelmää tai suorituskyvyn analysoinnin järjestelmää ei hyödynnetty vaatimusten asettamisessa. Muodollista investointimenettelyä ei käytetty. Käyttöönottoprojektivaihe hoidettiin projektimenettelyllä, mutta projektinhallinta ei tukenut vaatimusprosessia. Konsulttia käytettiin strategiatyössä, prosessikuvausten laatimisessa ja vaatimusten määrittelyssä.

3.4.4 Kolmas teema: vaatimukset

Tässä luvussa kuvataan millainen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisen ja arvioimisen prosessi on ollut Lahden Autokorin toiminnanohjausprojektissa. Luvussa tarkastellaan vaatimusten syntymistä hankkeen eri vaiheissa, sekä vaatimusten muuttumista hankkeen kuluessa. Seuraavaksi käydään läpi ketkä osallistuivat vaatimusten määrittelyyn. Lopuksi käsitellään miten liiketoimintastrategisia vaatimuksia arvioitiin.

Vaatimusten johtaminen liiketoimintastrategiasta toiminnanohjausjärjestelmälle tehtiin ennen järjestelmävalintaa. Ensimmäisessä vaiheessa työryhmään valittiin pieni ryhmä avainhenkilöitä. Heidän tehtävänään oli miettiä mitkä olivat keskeisimmät liiketoimintastrategiaa tukevat vaatimukset, ja mitä liiketoimintastrategiaa tukevia ominaisuuksia toiminnanohjausjärjestelmällä voi olla. Sen jälkeen työryhmää laajennettiin. Työryhmä oli ns. laajennettu johtoryhmä, joka koostui viidestä johtoryhmän jäsenestä ja linjaorganisaation lohkojen vetäjistä. Ryhmän työ alkoi prosessikuvausten

päivittämisellä. Päivitettyjen prosessikuvausten pohjalta käytiin läpi eri lohkojen toiminnan tärkeimmät parannuskohteet. Niistä johdettiin vaatimukset tietojärjestelmälle. Lopuksi vaatimukset priorisoitiin siten, että liiketoimintastrategiasta johtuvat vaatimukset saivat 1-prioriteetin. Järjestelmän valintaprosessin alettua vaatimuslistaa jouduttiin karsimaan. Karsiminen tehtiin ”fiilispohjalta”. Samalla syntyi yksimielisyys vaatimuksista. Vaatimuslistan laatimisen jälkeen pienempi ryhmä teki referenssikäyntejä muihin käyttäjäyrityksiin ja soveltamisanalyysin IT-toimittajan edustajien kanssa.

> *”Mut ennen valintaprosessia me otettiin sieltä yksinkertaset ihmiset, et tavallaan et päästään johonkin, et niit lähettiin sit purkamaan, et mitkä on ne keskeisimmät strategiaa tukevat vaatimukset tai toisaalta tietojärjestelmän näkökulmasta otettuna mitä ominaisuuksia sillä voi olla, jotka tukee strategiaa.”* (Tietohallintojohtaja)

> *”…ja sitten meillä osallistu koko senhetkinen, meidän organisaatioshan on tällänen niinku johtoryhmän lisäks, se on osittain voi toiminnaltaan ehkä olla sellanen laajennettu johtoryhmä niin, vastuualueryhmä missä on meidän eri linjaorganisaation eri lohkojen vetäjät eli meidän päälliköt on, et se oli koko senhetkinen vastuualueryhmä osallistu näihin. No minä sitä hanketta vedin ja oikeestaan vaatimusmäärittely niin, no joo, kyl se käytännös tehtiin yhteisesti mut, no ensimmäisenä käytiin tavallaan, että saatiin asia alkuun niin, ihan prosessikartotus ja puhtaakspiirto senhetkisestä toiminnasta ja sitten käytiin sieltä lohkoittain läpi, läpi ne mitkä si ois ne keskeisimmät parannuskohteet mitä, mitä sinne tarvitaan lisää. Ja sit katottiin yhteisesti tän vastuualueryhmän niinku se koko prosessin kannalta, että mitä on jotkut tarpeet tai vaatimukset täällä, täällä olevat vaatimukset, mitä vaatimuksia ne asettaa tänne. Ja sitten lähettiin määrittelemään niitä vaatimuksia meidän tietojärjestelmille.”* (Tietohallintojohtaja)

> *”Mut et aika paljon me tosiaan sieltä strategiasta kuitenkin niitä, siinä vaihees ku meillä oli sitte spekseilvaatimusmäärittely kasassa, niin oli sille ryhmälle joka siinä oli mukana ollut sitä tekemässä, niin oli aika hy-*

vin selvillä ne, me oltiin priorisoitu ne ykkösestä kolmoseen tasolle ne vaatimukset, ja et ne ykköset oli niin strategiakytkös, varmaan, varmaan oli koko ryhmälle aika selvä että mikä niissä oli, et se oli siinä mielessä että se oli helppo tehdä ja hyvä tehdä ja sitte siihen usko mitä oltiin saatu aikaseks, niin me myös uskottiin siihen että se on näin."
(Tietohallintojohtaja)

"Siitä lähdettiin sitten ihan vertailemaan ja käymään läpi enemmän ja vähemmän fiilispohjasia päätöksiä myöski siinä vaiheessa niinku ensimmäises vaihees meillä karsittiin, karsittiin pois ja, ihan tälläsiä uskottavuusseikkojen perusteella tällästen käymättäkään tarkemmin, tarkemmin läpi, missä sitten ihan myymisen osaaminenkin varmaan korostu toimittajapuolella ja päästiin sitten supistamaan se ryhmä, niin että sit käytiin, käytiin tarkemmin läpi jonkun verran referenssikäyntejä, sitte ihan sellasta hyvin kevyttä soveltamisanalyysia, et ei me mitään, mitään laajaa tehty." (Tietohallintojohtaja)

Vaatimusluettelo ei ollut säilynyt stabiilina hankkeen kestäessä. Jopa alussa tärkein liiketoimintastrateginen sovelluksen ominaisuus osoittautui myöhemmin tarpeettomaksi Lahden Autokorin ja päämiehen uuden sopimuksen myötä. Myös joitakin muita vaatimuksia oli muutettu. Niin alkuperäiset vaatimukset kuin muutoksetkin olivat olleet perusteltuja liiketoimintastrategian näkökulmasta, eikä muutoksia ollut harmiteltu, vaan pikemmin pidetty oppimisen paikkoina.

"Ja onhan me nyt sitten läpikäyty muitakin, muitakin tälläsiä vääriä ratkasuja, meil on panostettu asioihin enemmänkin ja todettu, että täst ei tullu mitään että, ei niinku mitään harmittelua ei oo syntyny vaan se on kuitenkin tavallaan hyvänä esimerkkinä se, et se on täysin liiketoimintastrategian vaatimusten mukanen päätös, joka sitten vaan osottautu vääräksi päätökseksi." (Tietohallintojohtaja)

"Mut et tosissaan tää on, on vastaava tää parametrisointi että tän, me ollaan ihan tyytyväisiä et me saadaan tän ison investoinnin tulosten päälle, jos me saadaan vetää niin ruksi siinä mieles, et me tehdään se vielä,

> *vielä fiksummin, eli tän malliston ja tavallaan et meidän kannalta mahdollisimman suuri osa on sitten vakiota. Täst me ollaan kuitenkin sitten saatu, saatu osaamista hyötynä ja me voidaan soveltaa tätä samaa ajatusmallia sitten jatkossa, kun meillä kerran on, on näitten työkalujen osaaminen saatu taloon, ja työkalut toisaalta myöskin. Et tällä hetkellä 2004 ja nyt niin asiat näyttää vaan strategisessa mielessä erilaisilta."*
> (Tietohallintojohtaja)

Yrityksen sisällä vaatimuksia olivat kartoittamassa kaikki henkilöstötasot. Varsinaisissa työryhmissä oli esimiehiä ja muita avainhenkilöitä. Käyttäjät olivat mukana vaatimusprosessissa monessa kohtaa. Yrityksen ulkopuolelta vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle tuli välillisesti asiakkaalta. Toimittajien tai alihankkijoiden suunnasta ei aiheutunut vaatimuksia.

> *"No siel oli loppukäyttäjät oli tässä, ensin oli prosessien ylöskirjaamisessa ja siel tuli sitte niiden tarpeita myöskin käytiin läpi ja kirjattiin ylös, ja sitten oli useampaan kertaan niin siinä, joo no itse asia-, ennen, ennen valintoja jo niin tän et se tulee olemaan sitte [toiminnanohjausjärjestelmä] ja näin edespäin, niin käytiin sitä tulossa olevaa projektia ja niitä muutoksia, mitä sieltä siinä vaiheessa näky…"*
> (Tietohallintojohtaja)

Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten toteutumista ei ollut arvioitu systemaattisesti. Käyttäjiltä oli tullut palautetta, joka oli koottu ja käsitelty.

> *"Nää on oikeestaan tossa kulkenu ihan, ihan sähköpostipohjasesti että mää en oo niitä keränny mihinkään taulukkoon, että se on aika, aika äärellinen määrä niitä kuitenkin tossa pyörii ja, niistä suurin osa on sellasia hihasta nykäsyn tyyppisiä ja joka sitten hoidetaan samalla pois päiväjärjestyksestä. Ja sitten pitää vaan pyrkiä tunnistamaan semmosia, joissa on enemmän jotain…"* (Tietohallintojohtaja)

Liiketoimintastrategian purkaminen toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksiksi tapahtui kolmesta näkökulmasta, jotka olivat liiketoimintastrategia, prosessit ja tietojär-

jestelmän tarjoamat mahdollisuudet. Vaatimuksia jouduttiin muuttamaan hankkeen kuluessa, mutta sekä poistettavia että lisättäviä vaatimuksia tarkasteltiin aina liiketoimintastrategian suunnasta. Vaatimuksia olivat asettamassa laajasti Lahden Autokorin henkilökunta kaikilta organisaatiotasoilta. Asiakkaan vaatimukset otettiin myös huomioon. Vaatimusten toteutumisen arvioinnille ei ollut asetettu mittareita, eikä vaatimusten toteutumista ollut systemaattisesti arvioitu.

3.4.5 Neljäs teema: oma arviointi

Tässä luvussa kuvataan tietohallintojohtajan arviointia toiminnanohjausjärjestelmän merkityksestä, toiminnanohjaushankkeen onnistumisesta ja yrityksen menettelystä hankkeessa.

Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa pidettiin yrityksessä strategisena hankkeena. Investointina taloudellisessa mielessä se ei kuitenkaan ollut merkittävä.

> *”Mut et ei noi sitten saati muut IT-hankinnat niin, ne on sit kuitenkin aika pisara meressä että […] niin on vähän semmonen raadollinen tilanne että, et tarviiko sitten ku meillä on selkeästi kohteita joihin tulee keskittyä, niin tarviiko sitten kiusata itseään niillä, joitten aika on mahdollisesti myöhemmin sitte että tavallaan ku lähetään, lähetään sitä timanttia mitä halutaan niin hiomaan, niin ensinhän siitä tästä tänhetkisestä möhkäleestä niin otetaan suunnilleen se muoto että ne kaikkein karkeimmat vääristymät pois ja sitte vasta lähetään kiillottaan pikkudetaljeja.”* (Tietohallintojohtaja)

Kuvaillessaan toiminnanohjaushanketta ennen haastattelua tietohallintojohtaja kertoi sähköpostissa hankaluuksista, jotka olivat johtuneet toiminnanohjaushankkeen ulkopuolisista syistä. Haastattelussa keskustelua jatkettiin, ja tietohallintojohtaja arvioi projektin onnistuneen kuitenkin kohtuullisen hyvin ottaen huomioon vaikeat olosuhteet.

”Ajauduimme näin tilanteeseen, jossa jo tehdystä erppiprojektin "käsikirjoituksesta" jouduttiin tinkimään ja siirtämään projektin avainhenkilöitä toisiin tehtäviin. Tilalle sitten saatiin väkeä vain ulkopuolelta, eli ihmisiä joille yrityksen prosessitkin ovat vieraat, saatikka sitten puolivalmis [toiminnanohjausjärjestelmä]. Hanke vietiin kuitenkin pakkotahdilla siihen pisteeseen, että tuotantokäyttö saatiin päälle juuri ja juuri ajoissa uuden tuotteen valmistusprosessin toteuttamiseksi uudessa toiminnanohjauksessa. Nyt ollaan sitten tilanteessa, jossa voidaan todeta että [toiminnanohjausjärjestelmä] on kertaalleen tehty, ja nyt sama järjestelmä täytyy tehdä uudelleen niin että siitä tulee hyvä. Joten mielenkiintoisia kokemuksia on kyllä tarjolla. […] Ja vaikka kuulostaakin synkältä, niin valoa tunnelin päässä meilläkin sentään näkyy. Tuotantokäytön aloittamisen jälkeisestä aallonpohjasta muodostui vain tavallistakin syvempi, joten tarvitaan vielä lisää sitä työtä...”
(Tietohallintojohtaja haastattelua edeltäneessä sähköpostissa)

”Miten sä arvioisit tätä ERP-hanketta, onnistuneeks, epäonnistuneeks, jotain siltä väliltä?” (Haastattelija)

”Olisko se nyt sitten siltä väliltä, nyt tavallaanhan mun pitää, ku mä lähen sitä arvioimaan niin asettaa se tavallaan niihin, siihen kehykseen missä se toteutettiin ja olosuhteisiin nähden siis, jos me otetaan ihan olosuhteet niinku meillä ois jotkut annetut olosuhteet, nehän on ollu meidän yrityksen omissa käsissä, et siellä on ne epäonnistumiset, ne on tän kokonaisresurssitarpeen arvioimisen epäonnistuminen, niin se on heijastunu tähän ERP-projektiin niin että, et se tulos ei oo ollu toivottua, mut siinä jos otetaan ne olosuhteet annettuina niin kohtuullisen hyvin onnistunut.”
(Tietohallintojohtaja)

Tietohallintojohtajaa pyydettiin arvioimaan mitä olisi tehnyt toisin, jos olisi tiennyt kaiken minkä nyt tiesi. Omaa ajankäyttöään hän olisi kohentanut palkkaamalla apua käytännön tehtäviin. Nyt hän oli ollut pullonkaulana joidenkin asioiden eteenpäin menemisessä. Hän olisi käyttänyt enemmän eri tahojen konsultointia arviointiin, ideointiin ja priorisointiin. Sekä oman että muiden aikaresurssin varaaminen olisi ollut to-

teutettava jollain toisella tavalla. Tiedottaminen niin ikään olisi vaatinut enemmän panostusta.

> *”Eri tavalla nyt ois tietenkin noissa tieto että osais varautua siihen niin, mää ehkä, ehkä hankkisin ensinnäkin itselleni tueks ihan tähän projektiin keskittyen osa-aikasen henkilön, se vois olla konsultti tai joku muu, mut kuitenkin lähinnä hoitamaan käytännön tota, siis semmonen jonka nyt tavallaan ei niinkään tarvis mitään päätöksiä tehdä vaan hoitaa rutiini-asioita niin että ne tulee ajallaan hoidettua, koska sillon ois saanu taas pystymällä tekemään kaikki rutiiniasiat ajallaan, vastaamaan nopeesti ja hyvin ja näin edespäin, niin sillon ois saanu [IT-toimittajalta] selkeesti enemmän. Sitten toinen asia, minkä mä tekisin toisin niin käyttäisin ehkä IT-toimittajan konsulttiosaamista laajemmin siinä hankkeen kestäessä, ehkä siitä projektista ihan irrallaan, sellasta arviointia johon ei tässä pro-jektin ohjausryhmässä kuitenkaan ollu mitään edellytyksiä, et siellä oli tavallaan se projektinäkökulma oli liian voimakas. Joko IT-toimittajalta tai sitten riippumatonta tahoa tavallaan arvioimassa ja ehkä vähän ideoi-massa ja mahollisesti suitsimassa, mut kyl mä sain, saatiin pidettyä tää räätälöinnin puolesta ihan hienosti hanskassa, mikä oli tavotteena että, sellasta vähän sitä ulkopuolista näkemystä sitä kautta. Ja sitte varaisin nää resurssit paremmin, omat ja sitte muiden, ja jotain ehkä olis tohon tiedottamiseen liittyviä asioita hoidettavissa paremmin, mutta ei siellä isoa kitkaa sitä kautta ole syntynyt.”* (Tietohallintojohtaja)

Toiminnanohjaushanke onnistui jossain määrin vaikeista olosuhteista huolimatta. Suurin puute haastatteluajankohtana oli joidenkin osa-alueiden huono käyttöaste. Jälkikäteen ajateltuna löytyi joitakin asioita, jotka olisi tehty toisin.

3.4.6 Yhteenveto ja johtopäätökset kolmannesta tapauksesta

Lahden Autokorin toiminnanohjaushankkeen taustalla oli johdon uusiminen, liiketoi-mintastrateginen suunnan muutos ja toiminnan laajeneminen, joka ilmeni voimak-kaana rekrytointina ja toisen tehtaan rakentamisena. Hanke lähti jämäkästi liikkeelle,

ja siihen osallistui kattavasti johdon ja käyttäjien edustajia. Liiketoiminnan muutoksista johtuen avainhenkilöt projektissa vaihtuivat usein. Tehtaan rakentaminen, tuotannon uudistaminen ja muut asiat alkoivat vakavasti häiritä toiminnanohjaushankkeen resurssitilannetta, ja lopulta tietohallintojohtaja oli käytännössä ainoa projektin jäsen. Vaikka toiminnanohjaushankkeessa tarvittava työmäärä oli arvioitu etukäteen, arviointi ei taannut resurssien riittävyyttä.

Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset syntyivät tiukasti liiketoimintastrategiasta johdettuna, samoin kaikki priorisointi. Liiketoimintastrategiasta ja prosessikuvauksista johdetut vaatimukset ja tietojärjestelmien suomat mahdollisuudet koottiin systemaattisella työtavalla. Kaikkien sisäisten sidosryhmien edustus oli mukana vaatimusten asettamisessa. Asiakas ei osallistunut vaatimusten asettamiseen, mutta asiakkaan tarpeet otettiin huomioon Lahden Autokorin toimesta. Resurssivajauksesta johtuen järjestelmän käyttöaste oli käyttöönoton jälkeen heikko. Alhainen käyttöaste voi vaikuttaa liiketoiminnan tavoitteiden toteutumiseen tai niiden toteutumisen aikatauluun. Vaatimusten syntyminen tehtiin johdonmukaisesti. Vaatimusten toteutumisen arviointi sen sijaan oli epäsystemaattista, eikä vaatimusten toteutumiselle asetettu mittareita.

3.5 Ristiin analysointi

Tässä luvussa vertaillaan tapausyritysten tietoja ensin taustatietojen suhteen ja sen jälkeen kunkin teeman suhteen. Lopussa on yhteenveto tärkeimmistä seikoista.

3.5.1 Tapausyritysten ja tapausten taustatiedot

Kaikki tapausyritykset olivat teollisuusyrityksiä. Kaksi ensimmäistä tapausyritystä (Levypyörä ja Meteco) olivat konepajoja. Kolmannessa tapausyrityksessäkin (Lahden Autokori) oli konepajatoimintaa, mutta sitä voisi kutsua pikemmin kokoonpanotehtaaksi.

Kaikki tapausyritykset olivat keskikokoisia yrityksiä EU:n määritelmän mukaan (The new SME definition, 2005). Lahden Autokori oli melko suuri keskisuuri yritys, Levypyörä oli keskikokoinen keskisuuri yritys, ja Meteco oli pieni keskisuuri yritys. Lahden Autokorin liikevaihto aineistonkeruuta edeltäneenä vuonna 2006 oli 21,4 M€ ja henkilökuntaa oli keskimäärin 197. Kyseisen vuoden tunnuslukujen perusteella tehtiin valinta tapausyritykseksi. Levypyörän liikevaihto ensimmäisiä haastatteluja edeltäneenä vuotena 2003 oli 17,6 miljoonaa euroa vuonna, ja henkilökunnan määrä oli vuoden aikana keskimäärin 176. Metecon liikevaihto haastatteluja edeltäneenä vuotena 2004 oli 5,6 M€, ja henkilökunnan keskimäärä 57. Meteco kasvoi aineiston keruun ajankohdan jälkeen ostamalla Vinnilän Konepajan, jolloin henkilökunnan määrä kasvoi noin sataan.

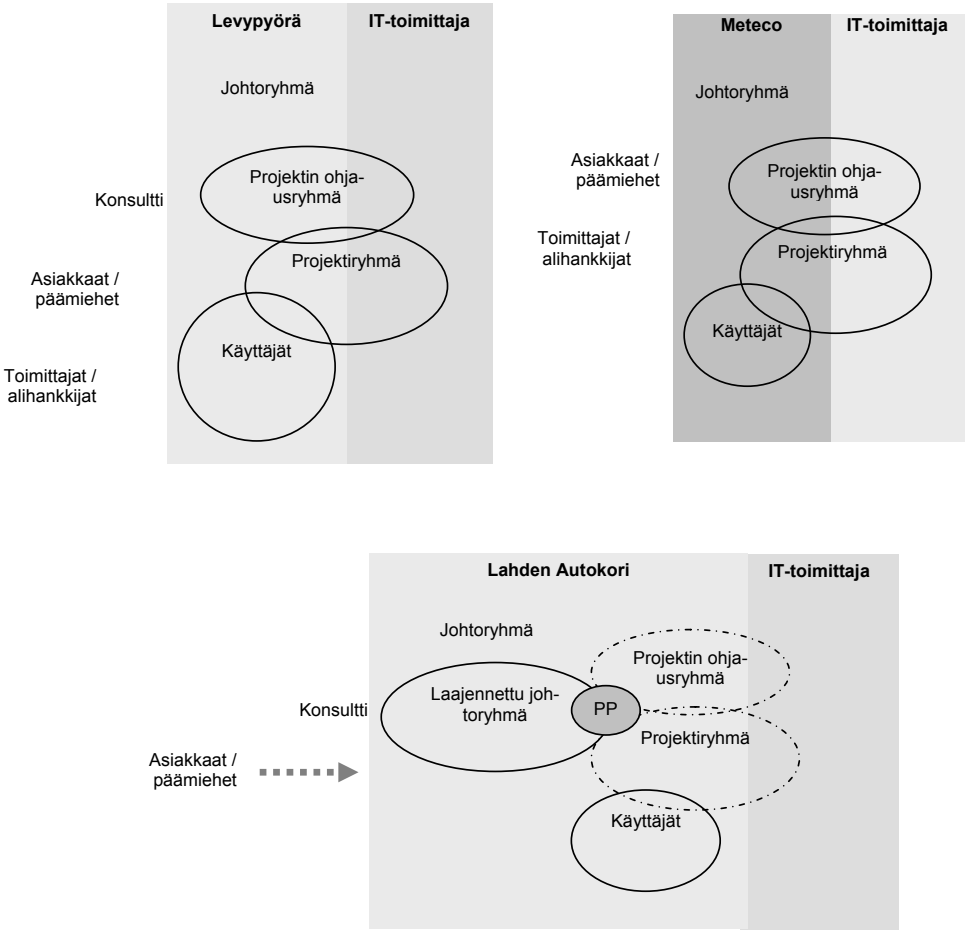
Taulukko 19: Tapausyritysten toiminnanohjaushankkeen vaiheiden vertailu

	Levypyörä	**Meteco**	**Lahden Autokori**
Tarve olemassa	1 kk	2 v	2 kk
Valmistelu	1 kk	NA	NA
Hankinta ja valinta	6 kk	2 kk	n. 6 kk
Toiminnanohjausprojekti	3 kk	7 kk	21 kk
Yhteensä	1 v	2 v 9 kk	n. 3 v

Tapausyritysten toiminnanohjaushankkeiden ja niiden vaiheiden kestoissa oli eroja. Levypyörän hankkeen kokonaiskesto oli kaikkein lyhyin, ainoastaan vuoden. Mikään vaiheista ei kestänyt erityisen kauan. Metecon ja Lahden Autokorin hankkeiden kokonaiskesto oli noin kolme vuotta. Kummassakin yrityksessä oli ennen toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan päätöstä suuria muutoksia liiketoimintastrategiassa ja johdossa, mikä oli aiheuttanut hankkeen alkupään venymistä. Muutosten suunnitteluun oli kulunut aikaa. Levypyörän liiketoiminta oli ollut tasaisempaa. Metecon valintaprosessi oli nopein, ainoastaan kaksi kuukautta. Siellä päädyttiin varsin nopeasti yhteen vaihtoehtoon, johon tutustuttiin tarkemmin. Levypyörä ja Lahden Autokori kartoittivat useampia vaihtoehtoja tarkemmin. Toiminnanohjausprojektien kestot vaihtelivat Levypyörän projektin keston kolmesta kuukaudesta Lahden Autokorin 21 kuukauteen. Näyttää siltä, että mitä suuremmat liiketoiminnan muutokset toteutettiin, sen kauemmin projekti kesti. Pitkän keston hankaluutena oli se, että yhä enemmän muutoksia ehti tapahtua, jolloin projektilla oli vaarana venyä yhä enemmän. Kaikki tapaukset olivat kestonsa puolesta tavanomaisia, sillä toiminnanohjasprojektien kesto on

puolesta vuodesta yli neljään vuoteen (Mabert ym., 2000, 55). Miles ja Snow ovat kehittäneet organisaatioiden strategioita ryhmittelevän typologian (Miles ym., 1987). Kolme tapausyritystä on kukin erityyppinen – Levypyörä on *Defender*, Meteco *Prospector* ja Lahden Autokori *Analyzer*. Keskeistä *Defender*-strategiassa on vakaus, kilpailijoiden peittoaminen niche-tuotteen avulla ja kustannustehokkuuden korostaminen (Miles ym., 1978, 550). Levypyörän liiketoimintastrategia ei ollut kokenut merkittäviä suunnan muutoksia, toiminta oli vakaata. Niche saatiin aikaan palvelusta (lyhyt toimitusaika). Kustannustehokkuutta tavoiteltiin mm. tuotantoteknologiaa kehittämällä. Henkilökunnan määrä oli jatkuvasti vähentynyt ja liikevaihto kasvanut; liikevaihto henkilöä kohti oli toimialan keskivertoa korkeampi ja huomattavasti kahta muuta tapausyritystä korkeampi. *Prospector*-strategiassa tärkeää on innovatiivisuus, jopa kannattavuuden kustannuksella. Ympäristön tarkkailu ja sisäinen kehittäminen on jatkuvaa. Koska liiketoiminta on muuttuvaa, on panostettava joustaviin teknisiin ratkaisuihin, jotka tukevat liiketoiminnan muutoksia. (Miles ym., 1978, 551). Metecon liiketoimintastrategiassa oli tehty suuri käänne, joka oli vaikuttanut koko yritykseen, sen henkilökuntaan, tuotantoteknologiaan, tietojärjestelmiin jne. Kannattavuus ei ollut ollut kovin hyvä. Johdon toiminta oli organisoitu voimakkaasti kehittämisen ja verkostoitumisen ympärille, ja oli luotu kehittämisohjelma. Toiminnanohjausjärjestelmähankinnassa oli korostunut joustavuuden tarve tulevien liiketoimintamuutosten tukemiseksi. *Analyzer*-strategia on yhdistelmä kahdesta edellisestä tyypistä. Se minimoi riskiä säilyttämällä nykyisiä asemia ja samanaikaisesti maksimoi mahdollisuuksia hakemalla uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Teknisten ratkaisujen on tuettava duaalitilannetta: samaan aikaan painotetaan kustannustehokkuutta ja joustavuutta. (Miles ym., 1978, 553). Lahden Autokorissa tuotteita tehtiin sekä perinteisellä että uusilla tuotantotekniikoilla. Käytännössä tuotanto oli jaettu kahdelle tehtaalle, joista uudempi tehdas oli tehty uusia tuotantotekniikoita silmälläpitäen. Asiakaspään yhteistyökuvioiden suhteen oli haettu koko ajan uusia malleja. Samaan aikaan haettiin voimallisesti kustannustehokkuutta. Liiketoimintajohdolla oli aktiivinen ote markkinoihin ja strategiseen johtamiseen. Mitchellin ja Zmudin tutkimuksen (2006, 345) mukaan tietojärjestelmähankkeen suunnittelun epävarmuus ja samalla suunnitteluvaiheen kesto minimoituivat, kun *prospector*-yritykset käyttivät synoptista (ympäristöään aktiivisesti ja ennakoivasti tarkastelevaa sekä suunnitelmallista) strategista suunnittelua, *defender*-yritykset käyttivät sopeutuvaa strategista suunnittelua ja *analyzer*-yritykset käyttivät kumpaakin tapaa (Mitchell ja Zmud, 2006, 345). Kolmesta ta-

pausyrityksestä Levypyörä toiminnanohjausprojekti oli lyhyin (kolme kuukautta), Metecon toiminnanohjausprojekti kesti seitsemän kuukautta, mikä on myös lyhyehkö kesto toiminnanohjausprojektille, Lahden Autokorin projekti kesti noin 21 kuukautta. Projektien kestojen erääna taustatekijänä saattoi olla strategisen tyypin ja strategisen suunnittelutavan yhdistelmä, joka Levypyörällä ja Metecolla olisi siinä tapauksessa ollut onnistunut, mutta Lahden Autokorilla ei aivan yhtä hyvin.



Kuva 20: Kolmen tapausyrityksen toiminnanohjausprojektin organisointi

Kaikissa tapausyrityksissä vaatimusten toteutuminen jatkui käyttöönoton jälkeen jatkuvana prosessina. Taulukossa (Taulukko 19) on tapausyritysten toiminnanohjaus-

hankkeiden ja niiden vaiheiden kestot koottuna yhteen. Valmistelulla tarkoitetaan prosessikuvausten tekemistä yms.

Kunkin tapausyrityksen toiminnanohjaushankkeet oli organisoitu samantyyppisesti (Kuva 20). Lahden Autokorissa projektipäällikön rooli oli erilainen verrattuna muihin tapausyrityksiin. Hän toimi hankkeen myöhemmissä vaiheissa itsenäisesti ja yksin. Konsultin asema vaihteli tapausyrityksissä. Metecossa se oli vähäisin – konsulttia käytettiin ainoastaan liiketoimintastrategian valmentamisessa henkilökunnalle. Konsultin vähäiseen käyttöön oli syynä toimitusjohtajan näkemys siitä, että ulkopuolista henkilöä on vaikea saada riittävästi sisään yrityksen asioihin. Metecolla oli myös riittävästi omaa osaamista toiminnanohjausjärjestelmähankkeen eri vaiheissa.

Taulukko 20: Tapausyritysten liikevaihdon, henkilöstön määrän ja niiden suhteen muutos sekä toimialan vastaavat luvut (Tilastokeskus, 2007)

	Lvv kasvu-%	**Toimiala keskimäärin**	**Henkilöstö muutos-%**	**Toimiala keskimäärin**	**Lvv / henkilö kasvu-%**	**Toimiala keskimäärin**
Levypyörä	37,7	20,0	-4,8	-9,5	44,8	32,6
Meteco	54,8	11,2	27,1	-3,4	21,8	15,1
Lahden Autokori	6,9	17,4	2,8	-6,0	4,0	24,9

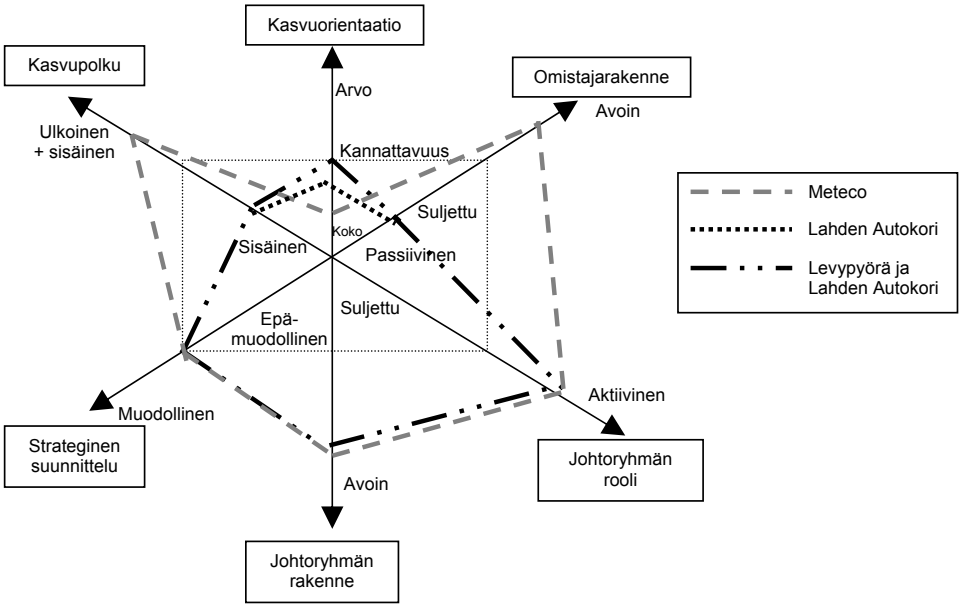
Levypyörässä ja Lahden Autokorissa konsulttia käytettiin sekä strategiatyössä, että toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa valmistavissa prosessikartoituksessa ja vaatimusten laatimisessa. Kaikkien tapausyritysten toiminnanohjausjärjestelmiin tuli vaatimuksia asiakkaan vuoksi, mutta vain Meteco teki asiakkaan kanssa tiivistä yhteistyötä vaatimusten osalta jo varhaisessa vaiheessa. Saman asiakkaan kanssa oli toimittu jo pitkään, ja yhteistyörakenteet olivat kehittyneitä (Vesalainen, 2002).

3.5.2 Ensimmäinen teema: keskisuuren yrityksen piirteet

Tapausyrityksiä verrataan tässä luvussa sellaisten keskisuurten yritysten piirteiden suhteen, jotka ovat tämän tutkimuksen kannalta kiinnostavia, eli kasvun, resurssi-

puutteen sekä tietoteknisen ja toiminnanohjausjärjestelmän hankkimisen osaamisen suhteen.

Luvuissa 3.2.2, 3.3.2 ja 3.4.2 käsiteltiin tapausyritysten kasvua. Kaikki tapausyritykset kasvoivat tarkastelujaksolla kun mitattiin liikevaihdolla. Tarkasteluajanjaksona käytettiin Levypyörällä ja Metecolla vuosia 2001 – 2005 ja Lahden Autokorilla vuosia 2002 – 2005. Levypyörän liikevaihdolla mitattu kasvu oli lähes kaksinkertainen verrattaessa toimialan lukuihin ja Metecolla puolestaan noin viisinkertainen. Lahden Autokorin liikevaihdon kasvu oli toimialaa hitaampaa. Henkilöstön määrällä mitattuna Meteco ja Lahden Autokori kasvoivat, mutta Levypyörän henkilömäärä pieneni. Levypyörä ja Lahden Autokori mainitsivat tavoitteensa olleen tehostaa työvoiman käyttöä, eli lisätä volyymiä työntekijää kohti. Levypyörä ja samoin Meteco paransivat tuottavuutta toimialan keskiarvoa enemmän. Kaikkien tapausyritysten tuottavuus mitattuna liikevaihdolla henkilöä kohden kasvoi. Taulukossa (Taulukko 20) on tapausyritysten liikevaihdon, henkilöstön määrän ja niiden suhteen muutos sekä kunkin toimialan vastaavat luvut.



Kuva 21: Keskisuuren yrityksen epäjatkuvuudet ja tapausyritykset (mukailtu Crijnsin ja Ooghen, 1996, 98 kuvasta)

Luvussa 3.5.1 todettiin, että henkilöstön määrän perusteella Lahden Autokori oli melko suuri keskisuuri yritys, Levypyörä oli keskikokoinen keskisuuri yritys, ja Meteco oli pieni keskisuuri yritys. Koon perusteella voitaisiin olettaa, että Metecossa olisi enemmän pienen yrityksen piirteitä, ja Levypyörässä ja Lahden Autokorissa olisi enemmän suuren yrityksen piirteitä. Crijns ja Ooghe (1996) löysivät keskisuurista yrityksistä kasvamiseen, omistamiseen ja strategiseen johtamiseen liittyviä ominaispiirteitä ja epäjatkuvuuksia. Tämän tutkimuksen tapausyrityksiä verrattiin Crijnsin ja Ooghen viitekehykseen. Vertailuajankohtana oli tilanne tutkimuksen kohteena olleen tarkasteluajanjakson päättyessä. Havaittiin, että pienimmällä yrityksistä, Metecolla, oli viitekehyksen epäjatkuvuuksilla arvioituna eniten suhteessa suurimman yrityksen piirteitä, Levypyörällä seuraavaksi ja Lahden Autokorilla vähiten. Metecon kasvupolku oli ollut erilainen kuin kahdella muulla tapausyrityksellä, koska se oli kasvanut orgaanisen kasvun lisäksi ostamalla yrityksen. Metecon kasvuorientaatio arvioitiin puhtaasti koon kasvua tavoittelevaksi, Lahden Autokorin sekä tuottavuutta että koon kasvua tavoittelevaksi, ja Levypyörän kasvuorientaatio tuottavuutta tavoittelevaksi. Lahden Autokorin ja Levypyörän omistajarakenne oli suljettu, mutta Metecossa oli kaksi omistajaa, eikä se ollut perheyritys. Kaikissa yrityksissä oli johtoryhmässä muitakin kuin omistajia, joten johtoryhmän rakenne oli avoin. Samoin kaikissa kolmessa yrityksessä johtoryhmän rooli oli liiketoimintastrategisesti aktiivinen. Tapausyritysten strateginen suunnittelu oli melko muodollista. Tutkimusten mukaan muodollinen strateginen suunnittelu on pk-yrityksissä harvinaista (Gibb ja Scott, 1985, 620; Lan-ying ja Yong-dong, 2007, 147), mutta niillä joilla on, se auttaa nopeuttamaan päätöksentekoa. Kuvassa (Kuva 21) on viitekehykseen lisätty tapausyritysten tilannetta kuvanneet koordinaatit ja niitä yhdistävät viivat. Kunkin monikulmion koosta näkyy orientaatio, eli mitä suurempi monikulmio, sitä ”suurempi” yritys.

Kehittämisresurssien puute on eräs pk-yritysten kehittämistoimintaa haittaavista tekijöistä, kuten on aikaisemmin tässä tutkimusraportissa todettu. Myös Levypyörässä ja Lahden Autokorissa kehittämisresurssien puute haittasi toiminnanohjaushankkeen vaatimusten toteutumista. Levypyörässä resursseista kilpaili eniten normaali liiketoiminta, Lahden Autokorissa taas muut kehittämishankkeet. Toiminnanohjaushankkeen loppupuolella tietohallintojohtaja jatkoi käytännössä yksin hankkeen eteenpäin viemistä.

Taulukko 21: Tapausyritysten käyttämiä keinoja osaamisvajeen täydentämiseksi [16]

Täydentämistapa	LP	MET	LAK	Selitys
Ulkopuolinen konsultti	x	x	x	Levypyörä ja Lahden Autokori käyttivät konsulttia strategian tarkastamisessa, prosessien kuvaamisessa ja toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittämisessä. Meteco käytti konsulttia henkilöstön strategiavalmennuksessa.
IT-toimittajat	x	x	x	Kaikki tapausyritykset olivat läheisessä suhteessa IT-toimittajan kanssa jo järjestelmän valintavaiheesta alkaen ja miettivät yhdessä toiminnanohjausjärjestelmän parasta käyttötapaa.
Asiakkaat	-	x	-	Meteco oli suunnitellut intensiivisesti tärkeimpien päämiesten kanssa liittymien ja yhteisen laskentasysteemin toteutustapaa.
Toimittajat	-	-	-	Mikään tapausyritys ei saanut osaamistäydennystä toimittajiltaan.
Vertaisverkostot	x	x	NA	Levypyörän ja Metecon toimitusjohtajat olivat mukana monissa yrittäjäjärjestöissä ja vastaavissa, ja olivat aktiivisesti käyneet keskustelua tämän tutkimuksen teemojen ympäriltä verkostoissaan.
Referenssit	x	x	x	Levypyörä ja Lahden Autokori vierailivat toisen samaa toiminnanohjausjärjestelmää käyttävän yrityksen luona. Meteco oli yhteydessä vastaavantyyppisiin käyttäjäyrityksiin.
Koekäyttö	-	x	-	Meteco tutustui hankittavaan toiminnanohjausjärjestelmään koekäyttämällä sitä usean henkilön voimin.
Yritysvierailu	-	x	-	Koko Metecon henkilökunta oli vieraillut päämiehen tehtaalla.
Uuden henkilön palkkaamisessa erityishuomio liiketoimintastrategia-asioihin	x	x	NA	Palkatessaan uusia henkilöitä tapausyritykset piti yhtenä valintakriteerinä strategista tai liiketoiminnallista asennetta ja -osaamista
Uuden henkilön palkkaaminen kehittämistehtäviin	-	x	-	Metecossa palkattiin uusi henkilö (business controller) kehittämistehtäviin
Yhteensä	**5**	**9**	**(3)**	

[16] Lahden Autokorin osalta ei ollut tiedossa käytettiinkö kaikkia taulukossa esiintyneitä keinoja, jolloin taulukkoon on merkitty NA.

Projektin tehokkaimmaksi organisointimuodoksi on havaittu projektitiimien käyttö (Hyväri, 2007, 19; Bozarth, 2006, 1232), ja yksin toimiessa on saatettu menettää muiden resurssien lisäksi synergiaetuja. Metecossa resurssipuutetta ei pidetty ongelmana. Yritykseen palkattiin toiminnanohjaushankkeen alkaessa uusi henkilö, joka saattoi keskittää koko tarmonsa yrityksen kehittämistehtäviin ja mm. toiminnanohjaushankkeen eteenpäin viemiseen.

Tapausyritysten valmiuksissa toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan oli eroja. Ainoastaan Metecossa oli yhdellä hankkeen avainhenkilöistä paljon aikaisempaa kokemusta ERP-järjestelmän hankkimisesta. Muissa yrityksissä ei kenellekään henkilöllä ollut aikaisempaa kokemusta. Metecossa yrityksen tietotekniikasta vastasi business controller ja Lahden Autokorissa tietohallintojohtaja. Kummallakin oli hyvä tietojärjestelmien tarjoamien mahdollisuuksien tuntemus. Metecossa ja Lahden Autokorissa hyvä osaamistaso lienee ollut eräänä tärkeimmistä syistä liiketoimintastrategian systemaattiseen käsittelyyn toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksien asettamisessa. Levypyörässä tarvittava hankeosaaminen pyrittiin saamaan kasaan kokoamalla projektiryhmä, jossa oli edustus yrityksen kaikilta osa-alueilta.

Kaikki tapausyritykset käyttivät monipuolisesti keinoja osaamisen lisäämiseen. Meteco käytti erilaisia keinoja eniten, ja sillä oli myös eniten toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan osaamista. Tärkeinä osaamisen hankinnan tahoina olivat riippumattoman konsultin käyttö, sekä IT-toimittajan osaamiseen tukeutuminen. Kaikki tapausyritykset käyttivät näitä keinoja, joskin Meteco käytti riippumatonta konsulttia ainoastaan liiketoimintastrategiavalmennuksessa. Meteco teki intensiivistä yhteistyötä tärkeimmän asiakkaan kanssa toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittämiseksi sekä tutustui loppuasiakkaan toimintaan koko henkilökunnan voimin. Tapausyritykset käyttivät useita keinoja ratkaisun valintavaiheessa. Sellaisia keinoja olivat keskustelut vertaisverkostoissa, referenssikäynnit tai –keskustelut ja toiminnanohjausjärjestelmän koekäyttö. Metecossa palkattiin kokonaan uusi henkilö kehittämistehtäviin, millä oli ratkaiseva merkitys resurssipulan torjumisessa. Yrityksissä kiinnitettiin rekrytoinnissa huomiota liiketoimintastrategian kannalta tärkeisiin osaamisalueisiin sekä asenteeseen. Taulukossa (Taulukko 21) on yritysten osaamisen täydentämisen keinoja.

3.5.3 Toinen teema: systemaattisuus

Tässä luvussa käsitellään eri systemaattisia näkökulmia liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin tapausyrityksissä. Aluksi käsitellään liiketoimintastrategian roolia, sitten laatujärjestelmää ja prosessikuvauksia sekä suorituskyvyn analysoinnin järjestelmää. Lopuksi kuvataan miten tapausyritykset hyödynsivät investointimenettelyä ja projektinhallintamenettelyä vaatimusten asettamisessa ja arvioimisessa.

Kaikissa tapausyrityksissä toiminnanohjaushanketta edelsi strategiatyö. Metecossa ja Lahden Autokorissa tehtiin merkittävä strateginen suunnanmuutos, joka oli pääasiallisena käynnistäjänä toiminnanohjaushankkeelle. Levypyörässä liiketoimintastrategia ei muuttunut paljon aikaisemmasta. Levypyörän motiivit olivat osin teknisiä, osin liiketoiminnallisia. Ennen vuosituhannen vaihdetta toiminnanohjaushankkeiden käynnistäjänä pk-yrityksissä oli useimmiten muu kuin liiketoimintastrateginen syy, kuten Y2K tai euroon siirtyminen (Buonanno ym., 2005, 420), mutta tälle vuosituhannelle tultaessa hankkeet ovat olleet useimmiten liiketoimintavetoisia (Bozarth, 2006, 1237; Adam ja O'Doherty, 2004, 315).

Meteco oli tapausyrityksistä ainoa, jonka liiketoimintastrategiassa oli mainittu IT:n merkitys. Myös yrityksen esitteessä oli maininta tietotekniikasta[17]. Lahden Autokori piti tietotekniikkaa erittäin tärkeänä liiketoimintastrategian toteuttamisen välineenä, ja sen merkitys oli strategiatyössä käsitelty puhumalla. Millään tapausyrityksistä ei ollut IT-strategiaa. On epätavallista, jos pk-yrityksellä on IT-strategia (Cragg et al., 2002, 117). Tapausyrityksissä pidettiin tärkeänä liiketoimintastrategian tekemistä tutuksi koko henkilökunnalle. Metecossa käytettiin apuna valmennusyritystä. Metecon haastatteluissa tuli esille, että henkilökunnan parissa oli aluksi esiintynyt jonkin verran muutosvastarintaa liiketoimintastrategiaa ja uutta toiminnanohjausjärjestelmää kohtaan. Levypyörä piti strategiatilaisuuden koko henkilökunnalle. Levypyörän toiminnanohjaushankkeen avainhenkilöiden joukossa oli ollut epäuskoa sähköisen liiketoiminnan toteutumisesta. Lahden Autokorissa asioita käsiteltiin kokouksissa ja koulu-

[17] Yhteistyön tavoitteena menestyvä ja tyytyväinen asiakas, 2004. Katso tarkemmin liite (LIITE 4).

tustilaisuuksissa liiketoimintastrategian kautta. Tietohallintojohtajan arvion mukaan henkilökunta hyväksyi uuden liiketoimintastrategian hyvin.

Tietohallinto oli organisoitu kussakin tapausyrityksessä eri tavalla. Suurimmassa yrityksistä, Lahden Autokorissa, tietotekniikasta vastasi yrityksen johtoryhmässä mukana oleva tietohallintojohtaja. Tietohallintojohtaja oli panostanut omaan liiketoimintaosaamiseensa ja ollut mukana strategiatyössä. Tietotekniikka oli näin ollen saumattomasti mukana liiketoiminnassa. Tietohallintojohtaja oli yrityksen ainoa IT-henkilö. Joitakin teknisiä asioita oli ulkoistettu. Metecossa tietotekniikka oli johtoryhmässä istuvan business controllerin vastuualuetta. Hänen lisäkseen yrityksessä oli IT-vastaava, joka oli aikaisemmin omaa henkilökuntaa ja perusti sitten yrityksen, mutta jatkoi lähes samoissa tehtävissä Metecolla. IT-vastaava osallistui mahdollisimman paljon johdon ja liiketoiminnan kokouksiin ja pyrki tukemaan liiketoimintastrategiaa tietotekniikalla. Myös Metecossa liiketoiminta ja tietotekniikka olivat saumattomia. Levypyörässä tietotekniikka oli johtoryhmän jäsenenä olevan talouspäällikön vastuualuetta. Yrityksessä oli myös IT-vastaava, joka ei kokenut, että hänen tehtävänsä olisi miettiä miten tietotekniikka tukisi liiketoimintastrategiaa.

Kaikissa tapausyrityksissä oli laatujärjestelmässä olemassa prosessikuvaukset, mutta ne eivät soveltuneet sellaisenaan toiminnanohjausjärjestelmähankkeen vaatimusten asettamiseen. Levypyörässä tehtiin hankkeen alussa eri prosessikuvaukset vain hanketta varten. Ne auttoivat ymmärtämään omaa toimintaa, muuten käyttö jäi hankkeen aikana vähäiseksi. Myös Lahden Autokorissa tehtiin prosessikuvaukset, joiden avulla pystyttiin määrittämään vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle. Meteco täydensi laatujärjestelmän prosessikuvauksia samoihin aikoihin kun toiminnanohjausjärjestelmähanke alkoi, minkä jälkeen kuvauksia voitiin hyödyntää hankkeessa. Myös Metecon laatujärjestelmän sisältämää johtamisjärjestelmää hyödynnettiin johtamalla sieltä vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.

Kaikissa tapausyrityksissä oli käytössä suorituskyvyn mittaus, mutta kukaan ei hyödyntänyt sitä vaatimusprosessissa.

Levypyörä toimi investointiprosessinsa mukaisesti toiminnanohjaushankkeessa. Investointimenettely ei kuitenkaan tukenut millään tavalla vaatimusten arvioimisessa.

Muut kaksi tapausyritystä eivät käyttäneet investointimenettelyä. Mikään tapausyrityksistä ei tehnyt investointilaskentaa tutkimuksen kohteena olleessa toiminnanohjaushankkeessa.

Kaikki tapausyritykset toimivat projektimaisesti, varsinkin toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektivaiheessa. Projektisuunnitelmissa ei millään tapausyrityksellä esitetty millaisia liiketoimintastrategisia tai liiketoiminnallisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmällä tavoiteltiin. Projekteja johdettiin siten muilla periaatteilla, eikä projektinhallinta tukenut suoranaisesti liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumista. Tapausyritysten näkemys projektin luonteesta vaihteli. Levypyörässä projektia pidettiin IT-projektina (Markus, 2004) käynnistyksen syiden ollessa ensisijaisesti teknisiä ja toissijaisesti liiketoiminnallisia. Meteco ja Lahden Autokori mielsivät projektin tietotekniikan tukemaksi muutosprojektiksi (Markus, 2004). Henkilökunnan muutosvalmiuteen ja uuden toimintamallin oppimiseen panostettiin. Vaativat IT-projektit tulisi nähdä ensisijaisesti muutoksen, eikä tekniikan kautta (The Challenges of Complex IT Projects, 2004, 17).

3.5.4 Kolmas teema: vaatimukset

Luvun aluksi kerrotaan millaisia vaiheita yritysten liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisessä ja niiden toteutumisen arvioimisessa oli. Sen jälkeen kerrotaan ketkä vaatimuksia asettivat, ja ketkä niitä arvioivat.

Liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisen ja niiden toteutumisen arvioimisen vaiheet olivat eri tapausyrityksissä hyvin samankaltaiset. Toiminnanohjausjärjestelmähankkeita edelsi kaikissa tapausyrityksissä strategiatyö. Se ei yrityksen näkökulmasta ollut toiminnanohjaushankkeen vaihe, mutta toiminnanohjaushankkeen näkökulmasta se voidaan sellaiseksi katsoa. Seuraavaksi yrityksissä tehtiin prosessikuvaukset tai tarkennettiin olemassa olevia prosessikuvauksia. Liiketoimintastrategian sekä prosessikuvausten pohjalta päästiin laatimaan vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.

Vaatimuslistan valmistuttua yritykset selvittivät olemassa olevan sovellustarjonnan ja tekivät tarjouspyynnöt IT-toimittajille. Tutustuminen järjestelmiin oli perinpohjaista, joskin Meteco tutustui ainoastaan yhteen järjestelmään. Yritykset tutustuivat tarjontaan mm. keskustelemalla muiden yritysten kanssa, selaamalla nettiä, tekemällä referenssikäyntejä ja Meteco koekäyttämällä järjestelmää. IT-toimittajien kanssa käydyissä tutustumistilaisuuksissa pyrittiin arvioimaan etukäteen kunkin tarjolla olevan toiminnanohjausjärjestelmän ja IT-toimittajan kykyä toteuttaa asetetut vaatimukset. Ennen järjestelmävalintaa (Metecossa ennen käyttöönottoprojektin aloittamista) tehty arviointi muodosti valtaosan toteutuneesta arvioinnista.

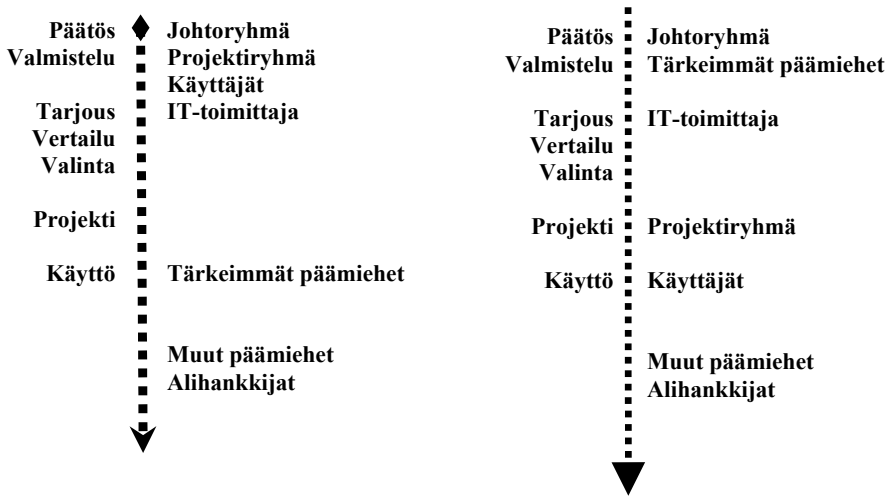
Kaikki yritykset valitsivat tutun IT-toimittajan. Järjestelmävalinnan jälkeen alkoi toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojekti, jonka ensimmäinen tehtävä oli tarkentaa vaatimusten ja toiminnanohjausjärjestelmän yhteensopivuus. Käyttöönottoprojektin lopuksi hankkeen avainhenkilöt kokoontuivat Levypyörässä ja Metecossa arvioimaan mitä vaatimuksia oli saavutettu, ja mihin pitäisi seuraavaksi ryhtyä. Lahden Autokorissa tietohallintojohtaja oli tehnyt vaatimusten toteutumisen arviointia. Kaikkia vaatimuksia ei saatu, eikä voitukaan saada toteutettua projektin aikana, vaan vaatimusten toteutuminen jatkui käyttöönoton tapahduttua tietojärjestelmän jatkuvan kehittämisen prosessiin kuuluvana. Vaatimusten toteutumisen ehtona postimplementointi-vaiheessa on riittävät resurssit, muuten ei tavoiteltuja etuja saavuteta (Ross ja Vitale, 2000, 238).

Vaatimusluettelo ei pysynyt stabiilina hankkeen ajan, vaan vaatimuksia poistettiin, lisättiin ja tarkennettiin hankkeen kaikissa vaiheissa ja käyttöönoton jälkeen. Levypyörässä käyttöönottoprojektivaihe oli niin lyhyt, että sinä aikana ei vaatimuksiin tullut muutoksia. Lahden Autokorissa priorisoinnin periaatteena käytettiin sitä, oliko vaatimus liiketoimintastrategiasta johtuva vai ei. Metecossa priorisointiperiaatteita oli useita, mutta tärkeimpänä partneruusstrategian toteuttaminen. Levypyörässä ei prioriteeteista puhuttaessa mainittu liiketoimintastrategiaa, mutta muita prioriteettiperiaatteita käytettiin. Kaikissa yrityksissä vaatimukset oli dokumentoitu, mutta kukaan ei dokumentoinut vaatimusten toteutumisen arviointia. Vaatimuksille ei asetettu mittareita missään tapausyrityksessä. Kaikki vaatimusten asettamiseen osallistuneet eivät osallistuneet vaatimusten toteutumisen arviointiin. Yhteenvetona vaatimusten toteu-

tumisen arvioinnista on todettava, että se oli epäsystemaattista kaikissa tapausyrityksissä.

Vaatimuksia koottiin tapausyrityksissä eri sidosryhmiltä. Tapausyritysten liiketoimintajohto oli pääroolissa toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten asettamisessa. Tarvittaessa osaamista täydennettiin konsultin avulla, kuten tapahtui Levypyörässä ja Lahden Autokorissa. Käyttäjien vaatimukset koottiin eri tavalla eri yrityksissä. Levypyörässä kaikilla käyttäjillä oli tilaisuus asettaa vaatimuksia intra-verkossa olleen listan avulla. Muissa yrityksissä käytettiin käyttäjien edustajia. Myös yrityksen ulkopuolelta tuli vaatimuksia tapausyritysten toiminnanohjausjärjestelmille. Meteco käsitteli asiakkaalta tulevat vaatimukset yhteisissä palavereissa. Muut yritykset hoitivat itse asiakkailta tulleet vaatimukset. Mikään yrityksistä ei käsitellyt toimittajien vaatimuksia, mutta Meteco käynnisti neuvottelut valittujen toimittajien kanssa käyttöönoton tapahduttua jatkokehitysvaiheessa.

Kaksi ensimmäistä tapausyritystä ottivat eri sidosryhmiä mukaan hankkeeseen eri järjestyksessä. Kummassakin yrityksessä oli mukana ensin ylin johto. Ensimmäisessä tapausyrityksessä seuraavaksi otettiin mukaan projektiryhmä, joka koostui yrityksen keskijohdosta ja muutamista muista projektin avainhenkilöistä. Varsin nopeasti vaatimuskartoituksen yhteydessä sitoutettiin koko käyttäjäkunta.



Kuva 22: 1. ja 2. tapausyrityksen sidosryhmien mukaan tulemisen järjestys

Projektin jo alettua alettiin ottaa yhteyttä tärkeimpiin asiakkaisiin sähköisten yhteyksien käynnistämiseksi. Toisessa tapausyrityksessä tärkeimmät asiakkaat olivat mukana alkumetreiltä. Käyttäjäkunta puolestaan sai tutustua järjestelmään vasta käyttöönoton yhteydessä. Sitouttamisjärjestyksellä oli ollut kummassakin tapausyrityksessä seurauksia. Ensimmäisessä tapausyrityksessä käyttäjät olivat hyväksyneet järjestelmän erinomaisesti ja ottaneet sen omakseen. Se oli luultavasti seurausta siitä, että he olivat alusta asti päässeet itse asettamaan vaatimuksia järjestelmälle ja heillä oli ollut aikaa tutustua ja hyväksyä (Bozarth, 2006, 1232). Asiakkaiden kanssa asiat eivät olleet edenneet toivotulla tavalla. Syynä saattoi olla se, että valmistelut oli aloitettu varsin myöhään. Toisessa tapausyrityksessä käyttäjien vastustus oli aiheuttanut hankaluuksia, eikä järjestelmää alkuun ollut alettu käyttää sovitulla tavalla. Johdon oli komennettava tiukasti, ennen kuin järjestelmän käyttö vastarinnan jälkeen käynnistyi. Syynä saattoi olla se, ettei käyttäjille annettu aikaa tutustua järjestelmään ja totutella siihen. Asiakkaiden kanssa oli edetty erinomaisesti. Heidän kanssaan oli aloitettu hyvissä ajoin. Kuvassa (Kuva 22) on rinnakkain kahden ensimmäisen tapausyrityksen sidosryhmien vaatimusprosessiin tulojärjestys.

3.5.5 Neljäs teema: oma arviointi

Kun haastateltavia pyydettiin arvioimaan miten onnistuneena toiminnanohjaushanketta voi jälkikäteen arvioituna pitää, Levypyörän haastateltavat pitivät hanketta erittäin onnistuneena, Metecossa oltiin melko tyytyväisiä ja Lahden Autokorissa vähiten tyytyväisiä, joskin siellä onnistuminen suhteutettiin vaikeisiin resurssiolosuhteisiin. Kun tarkastellaan miten hyvin kunkin tapausyrityksen vaatimukset olivat haastatteluajankohtaan mennessä toteutuneet, Metecossa oli päästy pisimmälle, ja Lahden Autokorissa ja Levypyörässä käyttöaste oli vielä melko matala. Kaikilla vaatimukset olivat toteutuneet odotettua hitaammin. Jokainen oli saavuttanut joitakin vaatimuksia, mutta vähemmän kuin oli ollut tarkoitus. Toiminnanohjausjärjestelmähankkeiden vaatimukset ovat sen luonteisia, että osa voi realisoitua heti, mutta osa vasta myöhemmin (Ross ja Vitale, 2000, 234). Li (ym.) raportoi tapauksesta, jossa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto oli venynyt yhdeksään vuoteen, ja kuitenkin vain 30 % vaatimuksista oli saavutettu (Li ym., 2001, 6). Tapausyritysten tyytyväisyys oli

ristiriidassa Rossin ja Vitalen tutkimuksen kanssa, jossa ne yritykset, jotka eivät olleet käyttäneet mittareita arvionnissa, eivät olleet varmoja, hyötyivätkö implementoinnista vai eivät (Ross ja Vitale, 2000, 238). Jos onnistuminen määritellään siten, että toivottu tulos on sovittujen mittarien arvojen mukainen sovitussa aikataulussa (Horsti, 2007, 26), ei minkään tapausyrityksen hanketta voi pitää onnistuneena mittareiden puuttuessa. Markuksen (ym.) tutkimuksessa havaittiin, että eri ajankohtina suoritettu toiminnanohjausjärjestelmän ja sen käyttöönottoprojektin onnistumisen arviointi antoi eri tuloksia, mihin löytyi useita syitä, kuten esimerkiksi esille nousseita ongelmia ja toteutettuja onnistuneita tai epäonnistuneita parannustoimenpiteitä (2000, 264). Tapausyritysten toiminnanohjaushankkeiden onnistumisen arviointi useampana ajanhetkenä olisi mahdollisesti antanut rikkaamman kuvan.

Magnusson rakensi viitekehyksen toiminnanohjausimplementoinnin onnistumisen ennustamiseen (Magnusson ym., 2004). Viitekehyksessä arvioidaan neljän osa-alueen – ylin johto, projekti, organisaatio ja järjestelmä – osalta neljää seikkaa kustakin. Kun osa-alueita arvioidaan tapausyritysten kohdalla, Metecon ennuste olisi ollut paras, seuraavaksi paras olisi ollut Lahden Autokori ja kolmantena Levypyörä. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan pyritä arvioimaan mikä hankkeista onnistui parhaiten, koska, kuten sanottu, mittareita ei ollut asetettu. Taulukossa (Taulukko 22) on tutkijan aineiston perusteella tekemät arviot asteikolla 1 - 5 tapausyritysten onnistumisen ennusteesta.

Tutkimusten mukaan vain *prospector*- ja *analyzer*-strategian (Sabherwal ja Chan. 2001, 24; Kearns, 2005, 1032) tai jopa vain *prospector*-strategian (Croteau ja Bergeron, 2001, 94) linjaaminen tietotekniikan kanssa paransi liiketoiminnan suorituskykyä. Tapausyrityksistä Metecolla olisi näin parhaat, ja Lahden Autokorilla seuraavaksi parhaat lähtökohdat suotuisaan kehitykseen jatkossa. Aineisto ei kuitenkaan anna mahdollisuutta analysoida seurausvaikutuksia.

Taulukko 22: Tapausyritysten onnistumisen ennuste ERP-implementoinnin kriittisten menestystekijöiden suhteen (Magnusson ym., 2004, mukaeltu)

		LP	MET	LAK
		1 = hyvä ... 5 = heikko		
Ylin johto	**Organisaatiolla on selkeä ja kommunikoitu liiketoiminta-strategia ja sen kanssa linjattu IT-strategia**	3	1	2
	Organisaation johto pystyy motivoimaan henkilökunnan muutokseen	1	1	1
	Ylin johto on sitoutunut ja mukana projektin ohjausryh-mässä	1	1	1
	Projektissa ja sen johdossa on hyvä tietojärjestelmien ja prosessien kehittämisen osaaminen	2	1	1
Projekti	**Implementointitiimissä on jäseniä eri osa-alueilta**	1	2	3
	Projektipäällikkö on taitava ja kokenut, ja huolehtii sekä liiketoiminnan että tekniikan näkökulmista	2	2	2
	Projektisuunnitelma on kaikille tuttu ja sisältää prose-duurit myös dokumentointiin ja suorituksenmittaukseen	2	3	3
	Konsultteja hyödynnetään tarvittaessa, ja osaaminen tuodaan myös yrityksen sisään	2	1	1
Organisaatio	**Organisation kulttuuri korostaa oppimista, tietoa, koke-musta, muutosta ja osaamisen hallintaa**	2	1	1
	Organisaatiolla on halu ja kyky muuttua	2	1	1
	Organisaatiossa on erinomainen prosessijohtaminen	2	1	1
	Organisaatiolla on kommunikointisuunnitelma, jonka avulla kaikki projektin sidosryhmät ovat koko ajan ajan tasalla	2	2	2
Järjestelmä	**Organisaatio osaa hyödyntää teknologian mahdollisuuk-sia ERP:iä hyödyntävästi**	2	1	1
	Koulutus sisältää myös rutiinien muuttumisen koulutuk-sen	2	1	1
	Käyttäjät otetaan mukaan vaatimusten hallintaan varhai-sessa vaiheessa	1	3	2
	Implementointiprosessi on läpinäkyvä ja tukee henkilö-kuntaa ja esimiehiä	2	1	2
		1,81	**1,44**	**1,56**

Yritysten kokoerosta johtuen Meteco koki toiminnanohjaushankkeen kalliiksi, mutta Levypyörän ja Lahden Autokorin mielestä investointi ei ollut suuri. Pienemmässä yrityksessä investointi on suhteessa kalliimpi. Pk-yrityksillä ERP-projektin kustannusten osuus liikevaihdosta oli keskimäärin 13,65 % ja keskisuurilla 5,65 % (Mabert ym., 2000, 55).

3.5.6 Yhteenveto analyysistä

Tutkitut kolme yritystä olivat kaikki erilaisia Miles'n ja Snow'n typologian mukaan (Miles ym., 1978). Levypyörä oli *Defender*, Meteco *Prospector* ja Lahden Autokori *Analyzer*. Tutkimuksen tapausyritykset olivat erikokoisia, mutta Crijnsin ja Ooghen (1986) viitekehykseen nojautuen (katso luku 3.5.2) Metecoa voi kuvata kokoaan suuremmaksi yritykseksi. Kaikki yritykset olivat kasvaneet tai tavoittelivat kasvua.

Tapausyritysten hankkeessa mukana olleiden henkilöiden valmiuksissa oli eroja. Meteco ei kärsinyt resurssipulasta, muilla kahdella tapausyrityksellä resurssipula sen sijaan haittasi vaatimusten toteutumista. Myös osaamisessa oli eroja tapausyritysten välillä. Metecossa oli eniten kokemusta toiminnanohjausjärjestelmähankinnoista. Siellä, sekä Lahden Autokorissa oli hyvä tuntemus siitä mitä tietojärjestelmät voivat tarjota. Tietojärjestelmien strategisen johtamisen osaaminen oli hyvää Metecossa ja Lahden Autokorissa. Levypyörän liiketoimintastrategia oli ollut melko vakaa jo vuosia, eikä tarvetta voimakkaaseen tietojärjestelmätukeen ehkä tunnettu. Levypyörässä ja Lahden Autokorissa käytettiin konsulttia useissa hankkeen vaiheissa.

Kaikki tapausyritykset tarvitsivat ajanmukaisia prosessikuvauksia vaatimusten asettamista varten. Laatujärjestelmän kuvaukset eivät missään yrityksessä kelvanneet sellaisenaan, vaan ne ajanmukaistettiin, tai tehtiin toiset kuvaukset. Muita akateemisessa kirjallisuudessa ehdotettuja järjestelmiä, kuten suorituskyvyn analysoinnin järjestelmää tai investointilaskentaa ei käytetty. Kaikissa yrityksissä toimittiin projektimaisesti, mutta projektinhallinta tuki ainoastaan aikataulua ja taloutta eikä liiketoimintastrategisten vaatimusten edistämistä.

Vaatimusprosessit olivat yrityksissä hyvin samankaltaiset. Mitä pitempi hanke oli, sen enemmän vaatimukset ehtivät muuttua sen aikana. Vaatimuksia asetettiin kaikilla yrityksen organisaatiotasoilla. Niitä tuli myös yritysten ulkopuolelta. Yritysten tavoissa sitouttaa sidosryhmiä oli eroja. Levypyörä otti parhaiten huomioon käyttäjät, ja Meteco teki yhteistyötä asiakkaan kanssa jo varhaisessa vaiheessa. Vaatimuksille ei

asetettu aikatauluja eikä mittareita. Vaatimusten toteutumisen arviointi oli epäsystemaattista kaikissa tapausyrityksissä.

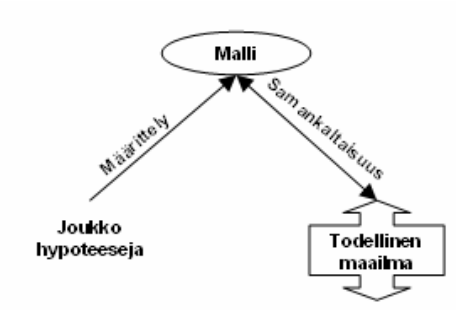
4 AINEISTOLÄHTÖINEN TEORIA

Tämän luvun alussa kuvataan lyhyesti teorian ja hypoteesien syntymistä sekä luonnehditaan syntyneitä hypoteeseja. Aineiston analyysi kuvattiin tarkemmin luvussa 2.5. Sen jälkeen kootaan yhteen teoreettiset havainnot tapausyritysten analyysin pohjalta aineistolähtöisesti. Substanssialan[18] teoria ja formaali teoria (Glaser ja Strauss, 1967, 32; Strauss, 1987, 242) kuvataan tässä siten, että substanssialan teoria muodostaa narratiivin tapausyrityksistä, ja formaali teoria kulkee sen lomassa hypoteesien ja kuvassa (Kuva 25) olevan teorian visualisoinnin avulla. Hypoteesit ovat kategorioiden ja niiden ominaisuuksien välisiä suhteita koskevia ehdotuksia, joita ei ole vielä testattu, joskin niitä on pyritty todentamaan tutkimuksen kuluessa toisessa ja kolmannessa tapausyrityksessä (Glaser ja Strauss, 1967, 39; Strauss, 1987, 15).

4.1 Teorian ja sen sisältämien hypoteesien lähtökohdat

Tieteellisen teorian on kerrottava maailmasta (Chalmers, 1995, 41; Giere, 1995, 80), ja sen käytännöllisenä tehtävänä on luoda kaaokseen järjestystä ja pyrkiä ennustamaan (Popper, 1968, 130). Aineiston analyysissä alkoi kategorioiden lisäksi syntyä kategorioiden ja niiden ominaisuuksien välisiä suhteita, jotka muodostivat alustavia hypoteeseja (Glaser ja Strauss, 1967, 39). Hypoteesien aineistolähtöisyys on välttämätön edellytys teorian luomiselle (Sutton ja Staw, 1995, 377). Analyysin edetessä hypoteesit ja rakentuva teoria ohjasivat aineistonkeruuta ja –analyysiä (Glaser ja Strauss, 1967, 40) sekä vahvistuivat uusien tapausten myötä (Popper, 1968, 53). Hypoteesit kuvaavat mallin ja todellisen maailman välistä suhdetta (Giere, 1995, 80). Kuvassa (Kuva 23) on Gieren (1995) kuvaamana hypoteesien, teoreettisen mallin ja todellisen maailman suhteet toisiinsa. Teoreettisen mallin on sisällettävä tieto teorian kattavuudesta populaatiossa sekä hypoteesit (Giere, 1995, 84).

[18] Glaserin ja Straussin käyttämä termi on *Substantive Theory*. Suomennos on poimittu Helsingin yliopiston oppimateriaalista osoitteessa http://www.helsinki.fi/~rkosken/gt



Kuva 23: Hypoteesien, teoreettisen mallin ja todellisen maailman suhteet (Giere, 1995, 82)

Hypoteesien muodostamiselle ei ole olemassa menettelytapasääntöjä (Niiniluoto, 1983, 124), mutta niiden ilmaukselta vaaditaan joukko ominaisuuksia (Achinstein, 1995). Ensinnäkin lain on ilmaistava sellaista säännönmukaisuutta, joka riippuu toisesta säännönmukaisuudesta. Toiseksi lain on kuvattava riippuvuuden luonne. Vielä lain ilmauksen on oltava täsmällinen ja yksinkertainen. (Achinstein, 1995). Laki (hypoteesi) voi olla probabilistinen, kausaalinen, deterministinen tai teleologinen (Niiniluoto, 1983). Probabilistisella lailla tarkoitetaan tilannetta, jossa muuttujat A ja B ilmenevät yhtä aikaa, mutta B ei johdu A:sta (Niiniluoto, 1983, 229). Tässä tutkimuksessa probabilistisia hypoteeseja olivat H2, H6, H13, H17. Tarkastellaan hypoteesia H2: ” Keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushankkeen vaatimusprosessin ensimmäinen tehtävä on liiketoimintastrategian tarkistus.” Jos keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushankkeessa on olemassa vaatimusprosessi, voidaan havaita myös liiketoimintastrategian tarkistus vaatimusprosessin alkuvaiheessa. Kausaalisessa laissa kuvataan sitä miten A aiheuttaa B:n, on B:n syy (Niiniluoto, 1983, 238). Tämän tutkimuksen kausaaliset hypoteesit olivat H1, H3, H9, H15, H16. Hypoteesi H1: ”Keskisuuren yrityksen kasvun tai kasvuaikomuksen aiheuttaessa muutoksia liiketoimintastrategiaan, se käynnistää toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusprosessin”, kuvaa sitä, miten kasvun tai kasvuaikomuksen aiheuttama liiketoimintastrategian muutos on syynä toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten tarkasteluun. Deterministinen laki kuvaa välttämätöntä seurausta, jolloin myöhäisemmät tapahtumat välttämättä seuraavat aikaisempia (Niiniluoto, 1983, 247). Tutkimuksessa ei syntynyt deterministisiä hypoteeseja. Teleologisessa laissa riippuvuuden suunta on päinvastainen kuin kausaalisessa laissa, eli A tapahtuu, jotta B olisi mahdollinen (Niiniluoto, 1983, 254). Teleologisia hypoteeseja tässä tutkimuksessa olivat H4, H5, H7, H8,

H10, H11, H12, H14, H18. Hypoteesissa H4 – ” Keskisuuri yritys täydentää osaamisvajetta toiminnanohjaushankkeessa ulkopuolisella osaamisella” – ulkopuolista osaamista hankitaan, jotta vähennettäisiin osaamisvajetta.

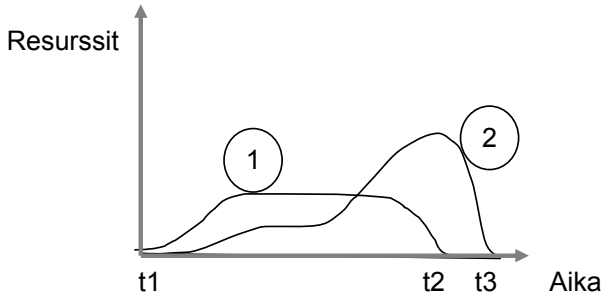
4.2 Teoria keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeiden liiketoimintastrategisesta vaatimusprosessista

Tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoisia keskisuuren yrityksen piirteitä ovat yrityksen kasvu ja sen seuraukset, sekä mahdollinen pula yrityksen kehittämiseen tarvittavista resursseista ja osaamisesta. Tutkittavien keskisuurten yritysten tavoitteena oli kasvaminen, ja kaikki olivat kasvaneet tutkimuksen tarkasteluajanjaksolla. Kaksi ensimmäistä tapausyritystä olivat kasvaneet toimialansa keskiarvoa nopeammin. Kolmannella tapausyrityksellä voimakkaampi kasvuvaihe oli edessäpäin. Yritysten kasvaminen tai kasvuaikomus oli aiheuttanut tarpeen uudistaa tai tarkistaa liiketoimintastrategiaa, mikä oli aiheuttanut uudenlaisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle, ja siksi oli tarpeen hankkia uusi toiminnanohjausjärjestelmä. Toinen ja kolmas tapausyritys uudistivat liiketoimintastrategiaansa voimakkaasti. Ensimmäisen tapausyrityksen liiketoimintastrategia tarkastettiin, mutta se ei ollut muuttunut kovin paljon. Thompsonin ja Stricklandin mukaan strategiamuutos aiheuttaa yleensä myös toiminnallisia muutoksia (Thompson ja Strickland, 1999, 312), jotka puolestaan aiheuttavat tarvetta muuttaa tai vaihtaa tietojärjestelmiä (Thompson ja Strickland, 1999, 319). Toiminnanohjausjärjestelmä on teollisuusyrityksen yksi tärkeimmistä, ellei tärkein operatiivinen tietojärjestelmä, ja on syytä olettaa, että vähänkään merkittävämmät toiminnalliset muutokset aiheuttavat aina muutostarvetta myös toiminnanohjausjärjestelmälle. Bridgen ja Peelin tutkimuksen mukaan pk-yrityksissä, joilla on keskimääräistä enemmän strategista suunnittelua, on myös keskimääräistä enemmän tietojärjestelmiä (Bridge ja Peel, 1997, 87), mutta tutkimuksessa ei osoitettu korrelaation lisäksi syy-seuraus-suhteen suuntaa. Pk-yritykset kasvavat muutamalla isolla harppauksella ja lukuisilla pienillä askelilla (Pohjala ja Vuori, 2000, 3), jolloin isot harppaukset aiheuttavat muutoksen strategiaan ja sitä kautta muutoksen toimintaan ja edelleen tietojärjestelmiin. Yrityksen kasvun tai kasvuaikomuksen vaikutuksista liiketoimintastrategiaan ja edelleen toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisiin vaatimuksiin muodostetaan hypoteesit H1 ja H2.

H1 Keskisuuren yrityksen kasvun tai kasvuaikomuksen aiheuttaessa muutoksia liiketoimintastrategiaan, se käynnistää toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusprosessin.

H2 Keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushankkeen vaatimusprosessin ensimmäinen tehtävä on liiketoimintastrategian tarkistus.

Aika- ja resurssipulaa syntyy kasvavan liiketoiminnan pyörittämisestä ja yrityksen kasvamisen aiheuttamista monista samanaikaisista kehittämistoimista. Liiketoiminnan pyörittäminen ja kehittäminen kasautuvat samoille henkilöille. Laajamittainen kehitystyö voi käydä raskaaksi ja keskeytyä, ja vaikutus voi tällöin olla jopa negatiivinen (Pohjala ja Vuori, 2000, 41). Tapausyritykset korjasivat aika- ja resurssipulaa palkkaamalla uusia henkilöitä joko suoraan kehittämistehtäviin tai siirtämällä sisäisesti henkilöitä kehittämistehtäviin ja palkkaamalla uusia henkilöitä heidän sijaansa. Ensimmäisessä tapausyrityksessä useimmat haastateltavat mainitsivat aika- ja resurssipulan syynä siihen, että vaatimukset eivät olleet toteutuneet odotetussa aikataulussa. Toisessa tapausyrityksessä ei mainittu resurssipulaa. Kolmannessa tapausyrityksessä resurssivaje oli tutkituista yrityksistä suurin. Missään tapausyrityksessä vaatimuksia ei ollut saavutettu siinä tahdissa kuin oli odotettu. Myös muita syitä resurssivajeen lisäksi oli siihen, ettei vaatimuksia ollut saavutettu odotetussa aikataulussa. Ensimmäisessä tapausyrityksessä muita syitä olivat ensinnäkin tuotantopäällikön työpaikan vaihdos, joka voidaan myös ajatella resurssipuutteena. Toinen syy vaatimusten toteutumisen hidastumiseen oli raportoinnin osa-alueen liian epämääräinen vaatimusmäärittely, mikä myös osaltaan johtui ajanpuutteesta. Lisäksi sähköisen kaupankäynnin käynnistymistä hidastivat asiakkaista johtuneet seikat. Toisessa tapausyrityksessä suurimpina syinä olivat käyttäjien myöhäinen mukaan ottaminen, toiminnanohjausjärjestelmän odotettua vähäisemmät ominaisuudet ja perustietojen suunnitelmien puutteellisuus. Kolmannessa tapausyrityksessä ei tullut esille muita vaatimusten toteutumista haittaavia seikkoja kuin muista kehittämishankkeista johtunut resurssivaje.



Kuva 24: Tietojärjestelmäprojektin suunniteltu ja toteutunut resurssitarve, sekä suunniteltu ja toteutunut valmistumisaika

Chircun ja Kauffmanin tutkimuksessa, kuten tässäkin tutkimuksessa erityisesti ensimmäisen tapausyrityksen kohdalla, vaatimusten toteutumisen esteet olivat sisäisiä, kuten resurssien tai osaamisen puute ja käyttöasteen heikkous, ja ulkoisia toimialasta tai ympäristöstä johtuvia (Chircu ja Kauffman, 2000). Toisen tapausyrityksen tilanne muistutti Weillin ja Broadbentin tutkimuksessa esille tullutta vaatimusten toteutumisen erästä estettä, eli vaikeutta tietotekniikan käyttöönotossa (Weill ja Broadbent, 1998, 41-45). Kolmas tapausyritys puolestaan piti yhtä Granholmin tutkimuksen kanssa, jossa pk-yrityksen resurssipuute haittasi liiketoimintastrategisen tietojärjestelmän implementointia (Granholm, 2001, 100). Resurssitarpeen ennustaminen on vaikeaa, ja sen suuruus vaihtelee projektin kuluessa. Kuvassa (Kuva 24) on Kolltveitin ja Grønhaugin resurssien tarvetta kuvaava malli. Käyrä 1 kuvaa suunniteltua resurssitarvetta, ja käyrä 2 kuvaa toteutunutta resurssitarvetta. Projekti alkaa ajanhetkellä t1, sen suunniteltu valmistumisaika on t2 ja toteutunut valmistumisaika t3. (Kolltveit ja Grønhaug, 2002, 42). Toteutuneen resurssitarpeen määrä vaihtelee enemmän projektin kestäessä kuin suunnitellun resurssitarpeen määrä. Painopiste on käyttöönotossa, jolloin resurssitarve on moninkertainen verrattuna projektin alkuvaiheen resurssitarpeeseen. Toteutuneen resurssitarpeen käyrä selittänee osittain resurssivajetta yrityksissä. Panoksia aletaan kenties vähentää siinä vaiheessa kun niitä tarvittaisiin lisää. Aika- ja resurssipulasta muodostetaan hypoteesi H3.

H3 Keskisuuren yrityksen kehittämistoiminnan aika- ja resurssivaje vaikeuttavat toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumista.

Ensimmäisessä tapausyrityksessä hankkeen ydinryhmä muodostettiin kaikkien liiketoiminnan osa-alueiden vetäjistä, muutamasta muusta avainhenkilöstä sekä toimitusjohtajasta. Kokoonpanon tavoitteena oli edustaa kattavasti koko yrityksen toimintaa. Kenelläkään ei ollut aikaisempaa kokemusta toiminnanohjausjärjestelmien hankinnasta. Toinen tapausyritys muodosti toiminnanohjaushankkeen ydinryhmän yrityksen johtoryhmästä IT-vastaavalla vahvistettuna. Toimitusjohtajalla oli runsaasti kokemusta toiminnanohjausjärjestelmien hankinnasta, samoin yrityksen toiminnasta. Kolmannen tapausyrityksen hankkeen avainhenkilöt oli valittu kattavasti yrityksen eri toiminnosta. Lisäksi ryhmässä oli tietohallintojohtaja ja alkuun myös toimitusjohtaja. Aikaisempaa toiminnanohjausjärjestelmän hankintaosaamista ei ollut, mutta toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamien mahdollisuuksien tuntemus oli hyvä. Tapausyritykset käyttivät riippumatonta konsulttia ja IT-toimittajan konsulttia useissa hankkeen vaiheissa avuksi. Myös monia muita osaamisen täydentämisen keinoja käytettiin. Niistä on kerrottu luvussa 3.5.2. Vastaavia tapoja pienten valmistavien yritysten keinoina osaamisen kehittämiseen (Ylinenpää, 1997, s. 165) sekä lisäksi mm. protoilua, yritysmallin käyttöä sekä simulointia (Yusuf ym., 2004, 258) on kuvattu aikaisemmissa tutkimuksissa. Toisella tapausyrityksellä oli vankka osaaminen sekä toiminnanohjausjärjestelmähankinnassa, että toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamissa mahdollisuuksissa. Se käytti kuitenkin eniten erilaisia keinoja osaamisen täydentämiseen. Useammassakin tutkimuksessa on tehty havainto, että yrittäjämäiset ja menestyvät yritykset käyttävät enemmän ulkopuolista apua ja koulutusta organisaation osaamisen kasvattamiseen kuin heikommin menestyvät yritykset (Chaston ym., 2001; Ylinenpää, 1997, 168). Havainto on yhdensuuntainen kaikkien tämän tutkimuksen tapausyritysten kanssa. Tutkimuksissa on tullut esille, että pk-yrityksissä on usein heikko tietojärjestelmäosaaminen, mikä vaikeuttaa vaatimusten asettamista (Kalliokoski ym., 2001, 50), ja että teollisuusyrityksillä on vain vähän sähköisen liiketoiminnan osaamista (Zhu ja Kraemer, 2002, 291). Tässä tutkimuksessa kahdella tapausyrityksellä oli hyvä tietojärjestelmäosaaminen ja yhdellä vähäisempi. Tutkimusten mukaan pk-yritysten kehittämishankkeissa on lähes aina edellytyksenä ulkopuo-

linen apu (Pohjala ja Vuori, 2000, 4; McAdam, 1998, 40). Myös tämän tutkimuksen tapausyritykset käyttivät kaikki riippumatonta konsulttia ja IT-toimittajan konsulttia. Fieldsin tutkimuksessa pk-yritykset hyötyivät konsultin käytöstä (Fields, 1992, 30), koska konsultin osallistumisesta seuraa, että yrityksen tieto lisääntyy (Dawes, 2001, 13), mutta konsultin tietotaito on siirrettävä organisaatiolle (Willis ym., 2001, 41). Kolmannen tapausyrityksen kohdalla tuli esille tavoite siirtää konsultin osaaminen organisaatiolle. Konsultin hyödyllisyydestä on myös vastakkainen havainto: Willisin (ym.) tutkimuksessa konsultteja pidettiin kalliina, eikä takaisinmaksua pystytty todentamaan (2001, 36). Konsultin käyttö poikkeaa koulutukseen osallistumisesta siten, että se on yrityksen henkilöille parhaimmillaan tekemällä oppimista. Tekemällä oppiminen on yksi keskeisistä projektin menestystekijöistä (Artto, 2002, 5). Varsinaisen koulutuksen käyttöä osaamisen täydentäjänä ei tullut aineistossa esille, vaikka sekä Suomessa, että muualla pk-yritysten omistajia ja johtoa on koulutettu melko paljon (Ball ja Shank, 1995, 32; OECD, 2002, 69). IT-koulutusta pidetään tärkeänä, mutta se ei ole kaikkein tärkeimpien koulutuksen aiheiden joukossa (Ball ja Shank, 1995, 32; OECD, 2002, 52). Teon ja Angin mukaan on tärkeää pyrkiä IT-toimittajan kanssa luottamukselliseen partnerisuhteeseen, jolloin yrityksen liiketoimintastrategiset tavoitteet tulevat tutuksi, ja IT-toimittaja voi tukea niiden saavuttamisessa. (Teo ja Ang, 2001, 466). Kaikilla tapausyrityksillä oli sama toiminnanohjausjärjestelmän toimittaja kuin oli ollut edellisellläkin kerralla. Riippumattomista konsulteista enemmistö oli aikaisemminkin tehnyt konsultointia tapausyrityksessä, mutta myös uusia konsultteja käytettiin. Muodostetaan hypoteesi H4 koskien osaamisvajeen täydentämistä toiminnanohjaushankkeessa.

H4 Keskisuuri yritys täydentää osaamisvajetta toiminnanohjaushankkeessa ulkopuolisella osaamisella.

Seuraavassa tarkastellaan vaatimusten syntymisen sisällöllistä systematiikkaa (hypoteesit H5 – H9) ja sen jälkeen menetelmällistä systematiikkaa (hypoteesit H10 - H12). Tapausyritykset olivat tarkastelleet säännönmukaisesti liiketoimintastrategiaansa ja tehneet tarvittaessa siihen tarkennuksia tai suuriakin uudistuksia. Ensimmäisessä tapausyrityksessä oli useita vaikuttimia toiminnanohjausjärjestelmän uusimiseen liiketoimintastrategian tukemisen lisäksi. Kaikissa tapausyrityksissä toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa asetettaessa vaatimuksia nojauduttiin liiketoi-

mintastrategiaan. Craggin (ym.) tutkimus havaitsi myös, että pk-teollisuusyrityksillä oli tietotekniikka ja strategia keskenään linjassa, mutta ei tiedetä miten se käytännössä tapahtuu (2002, 122). Muodostetaan hypoteesi H4.

H5 Keskisuuret yritykset nojautuvat liiketoimintastrategiaan asettaessaan vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.

Tapausyrityksillä oli sertifioidut laatujärjestelmät. Laatujärjestelmän ohjeistus tai prosessikuvaukset eivät soveltuneet missään yrityksessä sellaisenaan toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten tueksi. Toinen tapausyritys tarkisti olemassa olevat prosessikuvaukset nykytilannetta vastaaviksi, ensimmäisessä ja kolmannessa tehtiin eri prosessikuvaukset toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa varten. Toisessa tapausyrityksessä johdettiin toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksia lisäksi laatujärjestelmän osana olevasta johtamisjärjestelmästä. Myös Doherty (ym.) havaitsi, että avainprosessien ja työkäytäntöjen trimmaus on oleellinen osa IT-projekteja nykyisin (2003). Hypoteesit H6 ja H7 käsittelevät prosessikuvausten roolia ja merkitystä toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisten vaatimusten laatimisessa.

H6 Keskisuuret yritykset tarkistavat olemassa olevat prosessikuvaukset tai tekevät uudet kuvaukset osana vaatimusprosessia.

H7 Keskisuuret yritykset nojautuvat prosessikuvauksiin asettaessaan liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.

Kuten jo aikaisemmin kuvattiin, kahdella kolmesta tapausyrityksestä oli hyvät tiedot toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista. Tapausyritys, jonka tietämys ei ollut yhtä hyvällä tasolla, hankki aktiivisesti tietoa toiminnanohjausjärjestelmistä tutustumalla niihin IT-toimittajien järjestämissä demoissa ja tekemällä referenssikäynnin. Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset syntyvät näin kolmesta suunnasta: liiketoimintastrategiasta (H5), operatiivisesta toiminnasta prosessikuvausten avulla (H7) ja toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista (H8).

H8 Keskisuuret yritykset nojautuvat toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamiin mahdollisuuksiin asettaessaan liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.

Toisella ja kolmannella tapausyrityksellä tapahtui kesken hankkeen merkittäviä liiketoiminnan muutoksia, joiden johdosta syntyi uusia liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle tai aikaisemmat vaatimukset muuttuivat. Ensimmäisen tapausyrityksen hankkeen kokonaiskesto oli muita tapauksia lyhyempi, eikä sinä aikana tapahtunut vastaavia merkittäviä liiketoiminnan muutoksia. Kun muutoksen vaikutusta toiminnanohjausjärjestelmään tarkasteltiin tapausyrityksissä liiketoimintastrategian näkökulmasta, kävi ilmi, että muutos vaikutti tietojärjestelmään. Saamme hypoteesin H9.

H9 Merkittävät liiketoiminnan muutokset toiminnanohjaushankkeen aikana tai sen jälkeen aiheuttavat liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.

Kaikissa tapausyrityksissä oli käytössä suorituskyvyn analysoinnin järjestelmä. Järjestelmä ei tukenut toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategista vaatimusprosessia missään yrityksessä. Weillin ja Broadbentin tutkimuksessa suurissa yrityksissä (1998, 33) ja Levyn ja Powellin (2000, 72) tutkimuksessa pk-yrityksissä käytettiin BSC:tä asetettaessa hankittavalle tietojärjestelmälle vaatimuksia ja onnistumisen mittareita, mutta Suomessa tilanne näyttäisi olevan toinen. Muodostuu hypoteesi H10. Muilta osin liiketoimintastrategisten vaatimusten asettamisen sisällöllinen systematiikka keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeissa näyttäisi olevan tapausyritysten pohjalta arvioituna hyvällä tolalla.

H10 Keskisuurilla yrityksillä suorituskyvyn analysoinnin järjestelmä ei ohjaa liiketoimintastrategista vaatimusprosessia.

Ensimmäisessä tapausyrityksessä toiminnanohjaushanke käsiteltiin investointina laatujärjestelmän investointiprosessin mukaisesti. Investointilaskelmaa ei tehty, vaan investointia pidettiin pakollisena korvausinvestointina. Muissakaan tapausyrityksissä

ei tehty investointilaskelmia. Kaksi ensimmäistä tapausyritystä pitivät investointilaskelmien tekemistä vaikeana, kolmas tarpeettomana. Kahden ensimmäisen tapausyrityksen tilanne olisi näin yhtenevä niiden tutkimusten kanssa, joissa havaittiin, että IT-investoinnit eroavat muista investoinneista olemalla vaikeasti ennustettavia tuottojen ja kustannusten osalta, koska edut ovat usein aineettomia sekä yllätyksellisiä (Freedman, 2003, 34; Yang ja Brynjolfsson, 2001, 20). Kolmannen tapausyrityksen tilanne pitää sen sijaan yhtä Weillin ja Broadbentin suuria yrityksiä käsitelleen tutkimuksen kanssa, jossa kävi ilmi, että yritykset eivät usein tee investointilaskelmia tietotekniikkahankinnoistaan, vaan investoinnit tehdään tuntumalla (1992, 47-48). Vihtosen tutkimuksessa dynaamisissa, innovatiivisissa ja laatutietoisissa pk-yrityksissä oli investointilaskennan taso heikohkoa, dynaamisilla, innovatiivisilla ja kustannustietoisilla pk-yrityksillä hyvää, kilpailuympäristöön sopeutuvilla kustannustietoisilla pk-yrityksillä vaihtelevaa ja perinteisillä yrityksillä heikkoa. (Vihtonen, 2004, 148). Tämän tutkimuksen kohteena olleita yrityksiä ei aineiston perusteella pysty varmasti luokittelemaan Vihtosen luokkiin, mutta voisi olettaa, että toinen ja kolmas tapausyritys olivat dynaamisia, innovatiivisia ja laatutietoisia, joilla investointilaskennan taso oli heikohkoa, kuten Vihtosen tutkimuksessakin. Ensimmäinen tapausyritys on vaikeampi luokitella, aineisto ei anna siihen riittävästi tietoa. Hypoteesi H11 käsittelee investointien taloudellista ohjausta.

H11 Keskisuurten yritysten investointien taloudellinen ohjaus ei ohjaa toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategista vaatimusprosessia.

Kaikki tapausyritykset käyttivät toiminnanohjaushankkeissaan projektityömenetelmää, mutta se ei tukenut liiketoimintastrategista vaatimusprosessia. Vaatimuksia ei esitetty projektisuunnitelmassa, eikä suunnitelmia vaatimusten toteutumisen arvioimiseksi ollut projektin tehtäväluettelossa. Projektijohtamisen kirjallisuus kehottaa huolehtimaan liiketoiminnan tarpeista. Muodostetaan Hypoteesi H12. Menetelmällinen systematiikka liiketoimintastrategisten vaatimusten hallitsemiseksi näyttäisi tämän aineiston valossa olevan keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa heikosti hoidettu.

H12 Keskisuuret yritykset käyttävät toiminnanohjaushankkeissa projektityömenetelmää tavalla, joka ei ohjaa liiketoimintastrategista vaatimusprosessia.

Tapausyrityksissä ajatukset seuraavan toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksista alkoivat syntyä jo ennen hankintapäätöstä. Varsinainen vaatimusten asettamisvaihe asettui kaikissa tapausyrityksessä ajalle ennen toiminnanohjaussovelluksen ja IT-toimittajan valintaa. Toisessa ja kolmannessa tapausyrityksessä vaatimusluettelo eli myös käyttöönottoprojektin aikana. Ensimmäisen tapausyrityksen käyttöönottoprojekti oli vain kolmen kuukauden pituinen, eikä yrityksen liiketoiminnan kehittäminen ollut turbulenssissa, minkä syiden vuoksi mahdollisesti käyttöönottoprojektin aikana vaatimuksia ei muutettu. Kaikissa tapausyrityksissä syntyi useita vaatimuksia tai ne tarkentuivat järjestelmän käyttöönoton jo tapahduttua. Tapausyritysten vaatimukset olivat hankkeen alkuvaiheessa osin täsmentymättömiä, ja ne täsmentyivät ja osin muuttuivat tai vaihtuivat toiminnanohjausprojektin aikana ja käyttöönoton jälkeen. Erään tutkimuksen mukaan yli puolet tietojärjestelmän elinkaaren aikaisista kehittämiskustannuksista syntyy käyttöönoton jälkeen (See Pui Ng ym., 2002, 106). Kirjallisuudessa esiintyy kahdenlaista mallia vaatimusten ajallisesta syntymisestä liiketoimintastrategisissa tietojärjestelmähankkeissa. Ensimmäinen malli (Hyötyläinen ja Kalliokoski, 2001, 17; Karvonen ja Tommila, 2001, 128) on elinkaarimalli ja sisältää neljä vaihetta: liiketoimintastrategisten vaatimusten asettaminen, järjestelmän valinta ja vaatimusmäärittely, tietojärjestelmän käyttöönotto ja viimein tietojärjestelmän kehittäminen. Vaatimukset syntyvät tällaisessa mallissa hankkeen alussa, mutta toisaalta myös käyttöönoton jälkeen kehittämisvaiheessa syntyy uusia vaatimuksia. Toinen kirjallisuudessa esiintyvä malli (Beeson ym., 2002, 317; Salmela ja Spil, 2002, 444; Frigenti ja Comninos, 2002, 96) on evoluutiomalli, jossa alkuperäisen suunnitelman mukaisia vaatimuksia tarkasteltiin jatkuvasti syntyneen ymmärryksen ja liiketoiminnan muuttuvien tavoitteiden valossa. Vaatimus voi tällöin olla projektia asetettaessa epätarkka ja tarkentua projektin aikana. Ensimmäinen tapausyritys näyttäisi näin seuranneen elinkaarimallia ja kaksi muuta tapausyritystä evoluutionääristä mallia. Koska ensimmäisen tapausyrityksen käyttöönottoprojekti oli niin lyhyt, ei sen katsota kumoavan ehdotettavaa hypoteesia H13.

H13 Toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategiset vaatimukset eivät synny yhdessä vaiheessa, vaan niitä syntyy koko vaatimusprosessin ajan.

Tapausyritykset tutustuivat valintavaiheessa toiminnanohjausjärjestelmiin ja pyrkivät arvioimaan miten hyvin asetetut vaatimukset täyttyisivät kunkin toiminnanohjausjärjestelmän kohdalla. IT-toimittajille asetettiin myös kysymyksiä miten tapausyritysten vaatimukset toteutuisivat heidän edustamansa toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Toiminnanohjausjärjestelmän valinta on erään tutkimuksen mukaan kriittistä vaatimusten toteutumisen määrittämisessä (Gattiker, 2002, 102). Toiminnanohjausjärjestelmän valinta vaikutti vaatimusten toteutumiseen, mistä muodostetaan hypoteesi H14.

H14 Toiminnanohjausjärjestelmän valinta vaikuttaa liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumiseen.

Vaatimusten toteutumisen arviointi painottui tapausyrityksillä sovelluksen ja IT-toimittajan valintaa edeltäneeseen vaiheeseen. Tapausyritykset käyttivät paljon aikaa ja eri keinoja tutustuakseen sovellukseen ja arvioidakseen etukäteen, tulisiko se täyttämään syntyneet vaatimukset. Keinoina käytettiin mm. keskusteluja referenssiyritysten kanssa, referenssikäyntejä, koekäyttöä ja keskusteluita IT-toimittajaehdokkaan kanssa demoissa ja muissa tapaamisissa. Erilaisia keinoja käytetään yleisesti tutustuttaessa tarjolla oleviin toiminnanohjausjärjestelmiin (Karvonen ja Tommila, 2001, 130). Ennakkoarvioinnissa kyseessä on potentiaalisen arvon arviointi (Davern ja Kauffman; 2000, 126). Käyttöönoton jälkeen tapausyrityksissä arvioitiin miten asetetut vaatimukset ovat täyttyneet, mihin on päästy ja miten tulisi jatkaa. Lisäksi arviointikeinona voidaan pitää ensimmäisen tapausyrityksen käyttämää pilotointimenettelyä, jossa jotakin toimintatapaa uudella tietojärjestelmällä käytettiin ensin vain osassa organisaatiota toimintatavan arvioimiseksi. Tulos on yhtäpitävä Hallikaisen (2003, 38) väitöstutkimuksen kanssa, jonka mukaan arviointia toteutetaan eniten ennen varsinaista IT-projektia verratessa vaihtoehtoisia ratkaisuja ja toimittajia ja vähemmän projektin aikana, projektin päättyessä tai projektin jälkeen. Kumar havaitsi tutkimuksessaan, että jälkiarviointi tehdään välittömästi tietojärjestelmän käyttöönoton yhteydessä tai viimeistään kuuden kuukauden kuluessa, ja arvioinnin tar-

koituksena on todeta projekti päättyneeksi, eikä niinkään arvioida vaatimusten toteutumista (Kumar, 1990, 207). Tämän tutkimuksen aineiston perusteella ei voida varmasti sanoa, olisiko tapausyritysten jälkiarviointi ollut Kumarin mainitsemaa projektin päättymisen arviointia. Syitä siihen, miksi projekteja ei aina arvioi kukaan, on arvioimisen vaikeus, kohteen ”*poliittinen herkkyys*” ja pelko siitä, että arvioinnin esille tuomat realiteetit voisivat estää tai hidastaa etenemistä (Farbey ym., 1999, 202). Tässä tutkimuksessa ensimmäisen ja toisen tapausyrityksen haastatteluissa tuli esille jonkin verran arvioinnin vaikeudesta. Tallonin (ym.) tutkimuksessa havaittiin, että jälkiarviointia tekevien projekteissa on paremmat tulokset kuin ennakkoarviointia tekevien projekteissa (2000, 165).

Tapausyrityksissä vaatimusten toteutumisen jälkiarviointi tehtiin avainhenkilöiden läpikäynnissä, paitsi kolmannessa tapausyrityksessä arviointia suoritti tietohallintojohtaja yksin. Hallikaisen tutkimuksessa suomalaisissa suurissa yrityksissä projektin arviointia suorittivat useimmiten projektipäällikkö yksin tai projektipäällikkö ja projektiryhmä yhdessä (Hallikainen, 2003, 38). Eräässä toisessa tutkimuksessa mukana olleissa suurissa yrityksissä liiketoiminnan vaatimusten toteutumisen arviointi oli vain harvoin osoitettu kenellekään, ja jos oli, niin tietohallinnolle, ja silloin arviointi oli tyyliä ”toimii” tai ”ei toimi” (Lin ja Pervan, 2003, 21). Samassa tutkimuksessa tuli esille, että projektipäällikön otaksuttiin kontrolloivan aikataulua ja budjettia, mutta häneltä ei odotettu liiketoiminnan vaatimusten toteutumisen valvontaa (Lin ja Pervan, 2003, 20). Arvioitsijan osalta tämän tutkimuksen tulos ei vastaa Hallikaisen eikä Linin ja Pervanin tuloksia, koska avainhenkilöt olivat tapausyritysten liiketoiminnan keskijohtoa. Aineistosta ei käynyt ilmi, osallistuiko ylin johto jälkiarviointiin. Arvioinnin sisällön osalta tämän tutkimuksen tuloksia ei voida vertailla, koska aineistosta ei käynyt ilmi jälkiarvioinnin sisältöä.

Missään tapausyrityksessä arviointia varten ei muodostettu mittareita eikä tavoitearvoja. Arviointiprosessiin sisältyy tavoitearvojen asettaminen tavoiteasetantavaiheessa, ja niiden toteutumisen arviointi käyttöönoton ja ylläpitovaiheen yhteydessä (Weston Jr, 2001, 76-78). Vaatimukset dokumentoitiin hankkeen alussa. Vaatimusten toteutumista ei ole dokumentoitu missään tapausyrityksessä. Projektin vaatimukset on syytä esittää kirjallisesti (Frigenti ja Comninos, 2002, 97), mutta dokumentointi on projekteissa liian vähäistä (Weston Jr, 2001, 77). Koska tapausyritysten jälkiarviointi

oli vähäistä, mittareita ei asetettu ja vaatimusprosessin dokumentointi oli puutteellista, muodostetaan hypoteesi H15 ja sen seurauksena hypoteesi 16.

H15 Keskisuurten yritysten osaamispula toiminnanohjaushankkeissa aiheuttaa sen, että vaatimusten toteutumisen arviointi on epäsystemaattista.

H16 Keskisuurten yritysten toiminnanohjausinvestointien epäsystemaattinen arviointi vaikeuttaa liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumista

Tapausyrityksissä vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle asettivat kaikki sidosryhmät, eli vaatimuksia asettivat toimitusjohtaja, muut johtajat ja avainhenkilöt, peruskäyttäjät ja IT-vastaava. Sen lisäksi vaatimuksia tuli yrityksen ulkopuolisilta sidosryhmiltä – asiakkailta ja alihankkijoilta – joko suoraan tai tapausyrityksen tulkitsemana. Nykyisin IT-projekteissa kaikkia sidosryhmiä, etenkin käyttäjiä ja nyt myös kumppaneita rohkaistaan osallistumaan (Doherty ym., 2003). Muodostetaan hypoteesi H17.

H17 Vaatimuksia syntyy kaikkien toiminnanohjausjärjestelmän sidosryhmien jäseniltä.

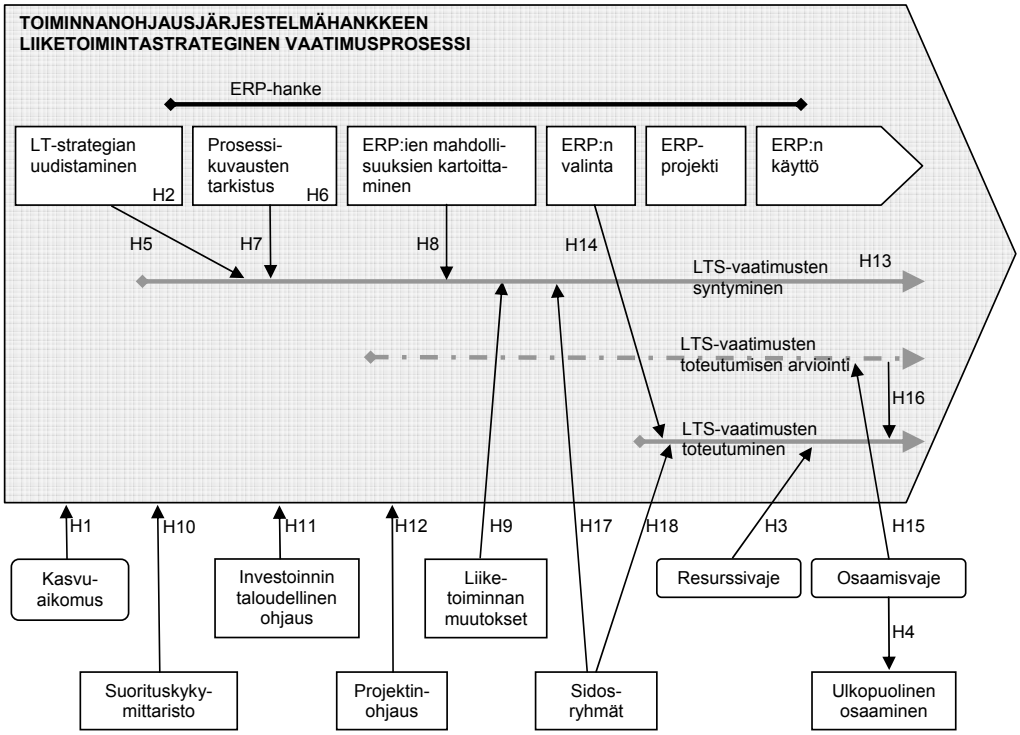
Ensimmäisessä ja kolmannessa tapausyrityksessä käyttäjät otettiin mukaan vaatimusten kartoitukseen jo varhaisessa vaiheessa. Käyttäjien taholta ei kohdattu vastustusta missään vaiheessa käyttöönottoa. Toisessa tapausyrityksessä käyttäjät otettiin mukaan vasta käyttöönottovaiheessa. Vaatimukset oli koottu aikaisemmin käyttäjäryhmien edustajilta. Käyttöönotto viivästyi käyttäjien vastustuksen vuoksi. Johdon ja organisaation sitoutuminen vaikutti positiivisesti kehittämishankkeiden liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumiseen (Basu ym., 2002, 519), ja käyttäjien ottaminen mukaan jo varhaisessa vaiheessa lisäsi käyttäjätyytyväisyyttä (Kettinger ja Lee, 2002, 83). Vastaavalla tavalla tapausyrityksissä oli eroa siinä missä vaiheessa päämiehet ja alihankkijat otettiin yhteiseen neuvotteluun sähköisistä yhteyksistä. Ensimmäisessä tapausyrityksessä, jossa kumppaneita lähestyttiin myöhemmin, oli vaikeuksia saada sähköisiä yhteyksiä käyttöön. Toisessa tapausyrityksessä kumppanit olivat mukana neuvotteluissa jo varhain, ja sähköiset yhteydet saatiin

käyttöön aikataulun mukaisesti. Kolmannessa tapausyrityksessä kumppanit eivät olleet mukana toiminnanohjausjärjestelmähankkeessa. Vaikutuksia ei ollut vielä haastatteluajankohtana nähtävissä. Sidosryhmien mukaan tulon aikataulusta muodostetaan hypoteesi H18.

H18 Sidosryhmän varhainen sitoutuminen vaatimuksiin aikaistaa vaatimusten toteutumista.

Teorian hypoteesit on yhdistetty teoreettiseen malliin. Mallissa (Kuva 25) vaatimusprosessi on kuvattu toisaalta organisaation suorittamien vaiheiden sarjana, toisaalta vaatimuksiin kohdistuvina aliprosesseina. Organisaation suorittamat vaiheet on kuvattu peräkkäisinä suorakaiteina, paitsi viimeinen (ERP:n käyttö) pentagonina, joka kuvaa toiminnan jatkumista. Toiminnanohjaushanke on kuvattu mustalla janalla vaiheiden yläpuolelle. Vaatimuksiin kohdistuvat aliprosessit on kuvattu harmaina nuolina. Käsitteiden vaikutukset vaatimusprosessin aliprosesseihin on kuvattu nuolina. Nuoli voi kuvata tutkimusaineistossa havaittua vaikutussuhdetta, tai kirjallisuuden esittämää vaikutussuhdetta, jota ei esiintynyt aineistossa. Vaikutuksen laatu on kuvattu kyseisessä hypoteesissa. Tämän tutkimuksen aineiston, joka koostui kolmen keskisuuren yrityksen liiketoimintastrategista toiminnanohjaushanketta käsittelevistä haastatteluista ja arkistoaineistosta, perusteella näyttää siltä, että keskisuuren yrityksen kasvuaikomus käynnistää toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategisen vaatimusprosessin (H1). Aineiston perusteella yrityksen suorittamat vaiheet vaatimusprosessissa ovat liiketoimintastrategian uudistaminen, prosessikuvausten tarkistus, toiminnanohjausjärjestelmien (ERP:ien) tarjoamien mahdollisuuksien kartoittaminen, toiminnanohjausjärjestelmän valinta, toiminnanohjausprojekti ja toiminnanohjausjärjestelmän käyttö. Vaiheet eivät ole välttämättä peräkkäin, vaan ne voivat edetä osittain yhtä aikaa, ja aikaisempiin vaiheisiin voidaan palata. Liiketoimintastrategisen vaatimusprosessin ensimmäinen vaihe on liiketoimintastrategian uudistaminen (H4). Uudistettu liiketoimintastrategia toimii lähtökohtana seuraaville vaiheille. Seuraavaksi prosessikuvaukset päivitetään ajan tasalle (H6). Toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamiin mahdollisuuksiin tutustutaan tai tarvittaessa ajanmukaistetaan tietoja. Toiminnanohjausjärjestelmä valitaan, useimmiten tarjouskierroksen ja IT-toimittajien esittelyiden perusteella. Valinnan jälkeen alkaa toiminnanohjausjärjes-

telmän käyttöönottoprojekti, jonka jälkeen toiminnanohjausjärjestelmää käytetään useiden vuosien ajan.



Kuva 25: Hypoteesit suhteessa toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisen vaatimusprosessin kanssa

Liiketoimintastrategisia vaatimuksia syntyi tämän tutkimuksen aineiston perusteella liiketoimintastrategiasta (H5), prosessikuvauksista (H7), toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista (H8) ja liiketoiminnan muutoksista (H9). Liiketoiminnan muutoksia voi tapahtua missä hankkeen vaiheessa tahansa tai sen jälkeen. Vaatimusten syntyminen käsittää mallissa myös vaatimusten muuttumisen ja poistamisen. Vaatimusten priorisointia esiintyy kaikissa tilanteissa. Vaatimuksia voi syntyä näin kaiken aikaa, eikä ainoastaan tietyissä ennalta suunnitelluissa pisteissä (H13). Yrityksessä käytössä olevaa tuloskorttia ei käytetä vaatimusten asettamiseen (H10). Vaatimuksia syntyy kaikkien yrityksen sidosryhmien jäseniltä suoraan tai välillisesti (H17).

Taulukko 23: Hypoteesien yhteenveto

H1	Keskisuuren yrityksen kasvun tai kasvuaikomuksen aiheuttaessa muutoksia liiketoimintastrategiaan, se käynnistää toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusprosessin.
H2	Keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushankkeen vaatimusprosessin ensimmäinen tehtävä on liiketoimintastrategian tarkistus.
H3	Keskisuuren yrityksen kehittämistoiminnan aika- ja resurssivaje vaikeuttavat toiminnanohjaushankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumista.
H4	Keskisuuri yritys täydentää osaamisvajetta toiminnanohjaushankkeessa ulkopuolisella osaamisella.
H5	Keskisuuret yritykset nojautuvat liiketoimintastrategiaan asettaessaan vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.
H6	Keskisuuret yritykset tarkistavat olemassa olevat prosessikuvaukset tai tekevät uudet kuvaukset osana vaatimusprosessia.
H7	Keskisuuret yritykset nojautuvat prosessikuvauksiin asettaessaan liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.
H8	Keskisuuret yritykset nojautuvat toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamiin mahdollisuuksiin asettaessaan liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.
H9	Merkittävät liiketoiminnan muutokset toiminnanohjaushankkeen aikana tai sen jälkeen aiheuttavat liiketoimintastrategisia vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle.
H10	Keskisuurilla yrityksillä suorituskyvyn analysoinnin järjestelmä ei ohjaa liiketoimintastrategista vaatimusprosessia.
H11	Keskisuurten yritysten investointien taloudellinen ohjaus ei ohjaa toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategista vaatimusprosessia.
H12	Keskisuuret yritykset käyttävät toiminnanohjaushankkeissa projektityömenetelmää tavalla, joka ei ohjaa liiketoimintastrategista vaatimusprosessia.
H13	Toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategiset vaatimukset eivät synny yhdessä vaiheessa, vaan niitä syntyy koko vaatimusprosessin ajan.
H14	Toiminnanohjausjärjestelmän valinta vaikuttaa osaltaan liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumiseen.
H15	Keskisuurten yritysten osaamispula toiminnanohjaushankkeissa aiheuttaa sen, että vaatimusten toteutumisen arviointi on epäsystemaattista.
H16	Keskisuurten yritysten toiminnanohjausinvestointien epäsystemaattinen arviointi vaikeuttaa liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumista
H17	Vaatimuksia syntyy kaikkien toiminnanohjausjärjestelmän sidosryhmien jäseniltä.
H18	Sidosryhmän varhainen sitoutuminen vaatimuksiin aikaistaa vaatimusten toteutumista.

Tutkimuksen aineiston perusteella keskisuuret yritykset täydentävät osaamisvajettaan ulkopuolisella osaamisella (H3). Ulkopuolinen osaaminen voi olla riippumattoman tai IT-toimittajan konsultin palveluita, tutustumista referenssiyrityksiin jne.

Liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumisen arviointi keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeissa näyttää tämän tutkimuksen aineiston valossa olevan epäsystemaattista ja puutteellista jälkiarvioinnin ollessa vähäistä, mittareiden ja niiden tavoitearvojen puuttuessa kokonaan ja vaatimusprosessin dokumentoinnin (esimerkiksi projektinohjauksen puitteissa) ollessa niukkaa. Myöskään investointien taloudellista ohjausta (H11), tai projektityömenetelmää (H12) ei käytetä vaatimusprosessin tukemiseen. Epäsystemaattisen ja puutteellisen arvioinnin arvellaan johtuneen ensisijaisesti osaamisen puutteesta (H15). Aineiston todisteet eivät olleet tämän hypoteesin osalta vahvoja, mutta kilpailevia ehdokkaita arvioinnin vähäisyyteen ei tullut esille. Vaatimusten toteutumista haittasi tai hidasti arvioinnin epäsystemaattisuus (H16), koska parempi asiain tilan tuntemus ohjaisi voimakkaammin rajallisia resursseja oikeaan suuntaan. Vaatimusten toteutumista haittasi tai hidasti myös resurssivaje (H2) ja sidosryhmien vaatima sopeutumisaika silloin kun sidosryhmä tuli mukaan vaatimusprosessiin liian myöhäisessä vaiheessa (H18). Toiminnanohjausjärjestelmän valintapäätös lyö osaltaan lukkoon mitkä vaatimukset voivat valitun toiminnanohjausjärjestelmän puitteissa toteutua (H14). Kaikki hypoteesit on lueteltu taulukossa (Taulukko 23).

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKUSTELU

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tärkeimmät tulokset ja niistä syntyneet johtopäätökset. Sen lisäksi luvussa on esitetty tutkimuksen kontribuutio tieteelle ja käytännön liikkeenjohdolle. Luvussa arvioidaan myös tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia, ja lopuksi pohditaan jatkotutkimuksen suuntia.

5.1 Vastaukset tutkimusongelmiin

Tutkimuskysymys tässä tutkimuksessa oli: *Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa ja miten niiden toteutumista arvioidaan?* Tutkimuskysymys purettiin kolmeen alakysymykseen:

1. Miten keskisuurelle yritykselle ominaiset piirteet vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmähankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin?
2. Miten liiketoimintastrategia ja toiminnanohjaushankkeen vaatimukset linjataan?
3. Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät, ja miten niiden toteutumista arvioidaan toiminnanohjaushankkeessa?

Tutkimuskysymykseen vastaamiseksi toteutettiin tapaustutkimus, jonka pohjalta muodostettiin aineistolähtöinen teoria. Seuraavissa kolmessa luvussa käsitellään kunkin alakysymyksen tulokset ja niistä muodostuneet johtopäätökset. Luvuissa 5.1.1 – 5.1.3 on substanssialan teoria, ja luvussa 5.1.4 formaali teoria keskisuurten yritysten liiketoimintastrategisten vaatimusten hallinnasta toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa.

5.1.1 Miten keskisuurelle yritykselle ominaiset piirteet vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmähankkeen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin

Tutkimuksen empirian perusteella voidaan arvioida, että keskisuuren yrityksen ominaispiirteillä on merkittävästi vaikutusta liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin toiminnanohjaushankkeessa. Tutkimuksen tapausyritysten lähihistoriassa oli kasvua tai melko voimakasta kasvua, ja niillä oli edelleen kasvutavoitteita. Toinen ja kolmas tapausyritys olivat muuttaneet voimakkaasti liiketoimintastrategiaansa, ja tavoittelivat uudistetulla strategialla voimistuvaa kasvua. Ensimmäisen tapausyrityksen kehittyminen oli tasaisempaa. Kasvupainotteinen liiketoimintastrategia aiheutti tarvetta uudelle toiminnanohjausjärjestelmälle. Kasvuaikeen ei tarvinnut olla voimakas. Kasvuaikeen voi sanoa käynnistäneen liiketoimintastrategisen vaatimusprosessin.

Uudistettu liiketoimintastrategia aiheutti samanaikaisesti toiminnanohjausjärjestelmähankkeen kanssa monen muun kohteen kehittämisen tarpeen, sekä edellytti lisähenkilökunnan palkkaamista. Samanaikaiset kehittämishankkeet, liiketoiminnan pyörittäminen sekä uuden henkilöstön sisäänajo aiheutti erityisesti kolmannessa tapausyrityksessä resurssivajetta. Ensimmäisessä tapausyrityksessä liiketoiminnan hoitaminen oli suurin toiminnanohjaushankkeen resurssivajeen syy. Toisessa tapausyrityksessä ei koettu resurssivajetta, koska sinne oli palkattu toiminnanohjaushankkeen alkaessa uusi henkilö kehittämistehtäviin. Resurssivaje näyttäisi haitanneen toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten toteutumista.

Toinen pk-yritysten tutkimuksessa usein mainittu kehittämistoiminnan hidaste, osaamispuute, näyttäytyi myös tämän tutkimuksen aineistossa. Kokemus- ja osaamistaso liiketoimintastrategisten tietojärjestelmien hankinnassa vaihtelivat tutkituissa yrityksissä. Ainoastaan yhden tapausyrityksen yhdellä hankinnan avainhenkilöllä oli aikaisempaa kokemusta toiminnanohjausjärjestelmähankinnasta. Kahdessa tapausyrityksessä oli hyvää osaamista toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista. Kaikilla yrityksillä oli hyvä tai kohtalainen osaaminen johtaa vaatimuksia liiketoimintastrategiasta. Yritykset täydensivät osaamisvajettaan yrityksen ulko-

puolelta monin keinoin, esimerkiksi hyödyntämällä riippumatonta konsulttia ja IT-konsulttia, tutustumalla referenssiyrityksiin ja koekäyttämällä toiminnanohjausjärjestelmää. Konsultin käyttämistä pidetään välttämättömänä toiminnanohjausjärjestelmähankkeen onnistumiseksi (Bhatti, 2005, 5). Vaatimusten toteutumisen arviointi oli yrityksissä epäsystemaattista ja puutteellista, minkä otaksutaan johtuneen ensisijaisesti osaamisen puutteesta. Arvioinnin puutteiden syinä olivat ajan puute, sekä se, että arviointia pidettiin tarpeettomana (Fang ja Patrecia, 2005, 48). Arvioinnin on todettu edesauttavan liiketoiminnan implementointia (Tallon ym., 2000, 165).

5.1.2 Miten liiketoimintastrategia ja toiminnanohjaushankkeen vaatimukset linjataan

Alakysymyksen puitteissa pyrittiin ymmärtämään käyttävätkö keskisuuret yritykset jotain systemaattista menetelmää johtaessaan toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksia liiketoimintastrategiasta. Kaikissa tutkituissa yrityksissä havaittiin kolmenlaisia systeemejä, jotka muodostivat yhdessä ymmärrettävän kokonaisuuden. Vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle johdettiin ensinnäkin suoraan liiketoimintastrategiasta. Toisessa ja kolmannessa tapausyrityksessä oli tehty mittava liiketoimintastrategian uudistaminen, ja kolmannessa tapausyrityksessä oli tarkistettu liiketoimintastrategiaa, mutta se ei muuttunut paljon. Toiseksi vaatimusten johtamiseen käytettiin prosessikuvauksia, jotka oli sitä ennen joko tarkistettu tai tehty varta vasten toiminnanohjausjärjestelmähanketta varten. Kolmanneksi vaatimusten johtamiseen käytettiin toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamia mahdollisuuksia. Vaatimusten sisällöllinen hallinta oli tältä osin systemaattista. Missään tapausyrityksessä ei hyödynnetty tuloskorttia vaatimusten asettamisessa tai niiden toteutumisen arvioinnissa. Tuloskortin käyttö voisi ehkä olla vaihtoehtoinen tapa tapausyritysten käyttämälle menettelylle.

Systemaattisuusteeman yhteydessä tarkasteltiin investointien taloudellista ohjausta, sekä projektityömenetelmän käyttöä ja vaikutusta vaatimusten toteutumiseen. Yhdessä tapausyrityksessä meneteltiin investointiprosessin mukaisesti, mutta missään yrityksessä ei laskettu investoinnin kannattavuutta. Kaikissa yrityksissä käytettiin projektityömenetelmää käyttöönottoprojektivaiheessa, mutta menetelmä ei tukenut vaa-

timusprosessia. Projektisuunnitelmissa ei mainittu liiketoimintastrategisia vaatimuksia, eikä vaatimusprosessiin liittyviä tehtäviä ollut projektien tehtäväluettelossa. Myöskään projektien ohjausryhmien kokousmuistoissa ei ollut mitään vaatimusprosessiin viittaavaa mainintaa.

5.1.3 Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät, ja miten niiden toteutumista arvioidaan toiminnanohjaushankkeessa

Tapausyritysten vaatimusprosessien voidaan ajatella käynnistyneen liiketoimintastrategian uudistamisesta tai tarkistamisesta. Toiminnanohjaushanke oli käynnistynyt yrityksen johdon päätöksellä hankkia uusi toiminnanohjausjärjestelmä. Liiketoimintastrategian pohjalta syntyi vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmälle. Jokaisessa tapausyrityksessä todettiin ajanmukaisten prosessikuvausten tarve. Prosessikuvauksia tarvittiin operatiivisen toiminnan aiheuttamien toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten kartoittamiseen. Kaikilla tapausyrityksillä oli laatujärjestelmässä prosessikuvaukset, mutta niitä ei sellaisenaan voinut hyödyntää toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittämisessä. Kuten ensimmäisen tapausyrityksen talouspäällikkö kuvasi: ” *Koska meiän laatujärjestelmässä ei oo tota tiedonkulkulappusouvia niin kirjattu.*” Tapausyritykset joko päivittivät prosessikuvaukset tai tekivät erilliset kuvaukset toiminnanohjausjärjestelmää varten. Niiden pohjalta päästiin määrittämään lisää toiminnanohjauksen vaatimuksia, jotka olivat linjassa liiketoimintastrategian kanssa. Liiketoimintastrategia ja prosessikuvaukset toimivat yrityksen sisäisinä lähteinä toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisessä. Yrityksen ulkopuolisena lähteenä olivat toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamat mahdollisuudet, joihin tapausyritykset perehtyivät. Aikaisempaa tietämystä täydennettiin mm. netistä ja IT-toimittajien esittelyissä tietojärjestelmän valintaprosessin yhteydessä. Valintapäätöksen jälkeen käynnistyi toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojekti. Käyttöönoton tapahduttua alkoi toiminnanohjausjärjestelmän käyttö. Missä tahansa vaiheessa liiketoimintastrategisiin vaatimuksiin saattoi tulla liiketoiminnan taholta lisäyksiä, muutoksia tai vaatimuksia saatettiin poistaa. Näin tapahtui esimerkiksi kolmannelle tapausyritykselle sen solmittua uudenlaisen sopimuksen tärkeimmän päämiehen kanssa, jolloin aikaisemmat suunnitelmat myyntiorganisaation järjestämiseksi ja sen tarvitsema tietojärjestelmätuki menivät uusiksi. Vaatimuksia saat-

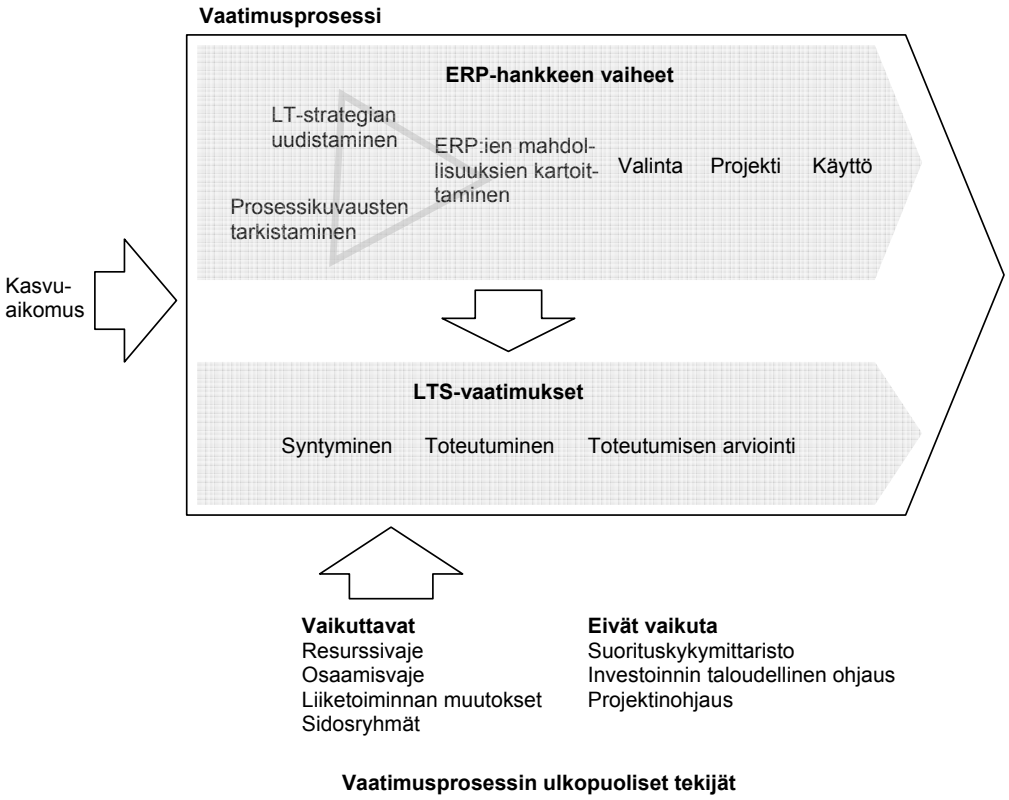
toi syntyä missä vaiheessa tahansa jo ennen ERP-hankkeen alkamista, sen aikana tai sen jälkeen.

Liiketoimintastrategisten vaatimusten laatimiseen osallistui jäseniä kaikista tapausyritysten sidosryhmistä suoraan tai välillisesti. Yritysten sisältä kaikki organisaatiotasot saivat mahdollisuuden osallistua. Ensimmäisessä tapausyrityksessä kaikki käyttäjät saivat mahdollisuuden kommentoida hankittavan järjestelmän vaatimuksia jo ennen valintapäätöstä. Toisessa tapausyrityksessä käyttäjien tarpeet (lähinnä tuotannon osa-alueen) kartoitus oli verstasvastaavan vastuulla. Käyttäjät otettiin mukaan koulutuksen alkaessa. Kolmannessa tapausyrityksessä käyttäjät olivat edustettuina mukana vaatimusten asettamisessa. Toinen tapausyritys kohtasi muutosvastarintaa käyttäjien taholta, mikä hidasti käyttöönottoa ja käyttöasteen kasvamista. Myös yritysten ulkopuolelta aiheutui vaatimuksia, nimittäin asiakkailta ja toimittajilta. Asiakkaat joko osallistuivat vaatimusten asettamiseen (toinen tapausyritys), tai vaatimukset laadittiin tapausyrityksen toimesta. Missään tapausyrityksessä ei vielä tutkimusajankohtana ollut aloitettu toimittajista aiheutuneiden vaatimusten laatimista, mutta toinen tapausyritys oli piakkoin alkamassa. Toisen tapausyrityksen asiakas oli, kuten sanottu, itse mukana vaatimusten asettamisessa, ja vaatimukset saatiin toteutumaan toivotussa aikataulussa. Ensimmäisellä tapausyrityksellä oli hankaluuksia saada sähköisiä yhteyksiä päämiesten kanssa toteutumaan päämiehistä johtuvista syistä. Edellä olevista esimerkeistä pääteltiin, että sidosryhmät tarvitsevat aikaa sopeutuakseen uusiin toimintamalleihin. Mitä aikaisemmin sidosryhmät otetaan mukaan vaatimusprosessiin, sitä aikaisemmin vaatimukset alkavat siltä osin toteutua.

Aikaisemmin todettiin jo, että liiketoimintavaatimusten toteutumisen arviointi, eli jälkiarviointi, oli tapausyritysten toiminnanohjaushankkeissa puutteellista ja epäsystemaattista, ja sen arveltiin johtuneen osaamisen puutteesta. Jälkiarvioinnin puutteellisuus ja epäsystemaattisuus ilmeni jälkiarvioinnin vähäisenä määränä, mittareiden ja tavoitearvojen täydellisenä puuttumisena, dokumentoinnin vähäisyytenä, investointilaskennan puuttumisena ja projektityömenetelmän liiketoimintastrategisille vaatimuksille antaman tuen puuttumisena.

5.1.4 Miten liiketoimintastrategiset vaatimukset syntyvät keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa ja miten niiden toteutumista arvioidaan

Substanssialan teorian pohjalta muodostettiin formaali teoria (Glaser ja Strauss, 1967, 115), joka on esitetty 18 hypoteesin ja hypoteesit integroivan mallin muodossa. Kuvassa (Kuva 26) formaalia teoriaa on abstrahoitu. Vaatimusprosessin käynnistäjänä on keskisuuren yrityksen kasvu tai kasvuaikomus. Mallissa vaatimusprosessi on kaksitasoinen kuvaten toisaalta organisaation toteuttamia toiminnanohjaushankkeen vaiheita ja toisaalta liiketoimintastrategisten vaatimusten aliprosesseja (syntyminen, toteutuminen ja toteutumisen arviointi). Toiminnanohjaushankkeen eri vaiheiden tulokset vaikuttavat liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen, toteutumiseen ja toteutumisen arviointiin. Toiminnanohjaushankkeen alussa liiketoimintastrategisia vaatimuksia syntyy kolmesta näkökulmasta, nimittäin liiketoimintastrategian uudistamisen vuoksi, prosessikuvausten uudistamisen vuoksi ja yrityksen tarkastellessa toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamia mahdollisuuksia. Viimeksi mainittu vaikuttaa myös liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumiseen, sillä eri toiminnanohjausjärjestelmät sisältävät erilaisia ominaisuuksia. Vaatimusprosessin ulkopuolelle jää tekijöitä, joista osa vaikuttaa vaatimusprosessiin osan jäädessä irrallisiksi vaatimusprosessista. Vaatimusprosessin ulkopuolisia, mutta vaatimusprosessiin vaikuttavia tekijöitä ovat keskisuuren yrityksen resurssi- ja osaamisvaje, liiketoiminnan muutokset sekä sidosryhmät. Resurssivaje vaikuttaa lähinnä liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumiseen ja osaamisvaje vaatimusten toteutumisen arviointiin. Liiketoiminnan muutokset aiheuttavat liiketoimintastrategisia vaatimuksia, samoin kuin eri sidosryhmien suunnasta tulevat tarpeet. Sidosryhmien mukaantulojärjestyksellä on vaikutusta vaatimusten toteutumisen aikatauluun. Vaatimusprosessin ulkopuolella on tekijöitä, joilla ei ole vaikutusta vaatimusprosessiin. Sellaisia tekijöitä ovat keskisuuren yrityksen suorituskykymittaristo, investointien taloudellinen ohjaus sekä projektinohjaus.



Kuva 26: Formaali teoreettinen malli abstrahoituna

5.2 Tutkimuksen kontribuutio

Tutkimuksen kontribuutiota arvioidaan seuraavassa tieteen ja liikkeenjohdon näkökulmista.

5.2.1 Tulokset tieteen näkökulmasta

Tämän väitöstutkimuksen tavoitteena oli ymmärtää, miten keskisuurten teollisuusyritysten liiketoimintastrategiasta johdetut vaatimukset syntyvät, ja miten niiden toteutumista seurataan toiminnanohjausprojekteissa. Tutkimuksessa saatiin uutta tietoa siitä miten vaatimusprosessi etenee ja miten keskisuuren yrityksen ominaispiirteet

vaikuttavat vaatimusprosessiin. Lisäksi saatiin uutta tietoa siitä mitkä ovat kriittisiä menestystekijöitä keskisuuren yrityksen toiminnanohjaushankkeessa.

Keskisuuret yritykset näyttävät tämän tutkimuksen aineiston perusteella osaavan asettaa vaatimuksia toiminnanohjausjärjestelmän ja liiketoimintastrategian linjaamiselle. Linjaus tehdään yrityksissä liiketoimintastrategian, prosessikuvausten ja toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamien mahdollisuuksien suunnista. Aikaisemmissa tutkimuksissa on saatu tuloksia sekä onnistuneesta linjauksesta liiketoimintastrategian ja tietojärjestelmien välillä (Cragg, 2002), että osaamispuutteista toiminnanohjausjärjestelmän strategisten vaatimusten asettamisessa, prosessiorientoituneen näkemyksen hallinnassa ja tietojärjestelmätuntemuksessa (Buonanno ym., 2005, 386). Myös Kourin ja Vilpolan tutkimuksen tapausyrityksillä oli vaikeuksia määritellä vaatimuksia (Vilpola ja Kouri, 2005, 3). Tämän tutkimuksen tulokset ovat tältä osin osittain poikkeavia aikaisempien tutkimusten tuloksiin nähden. Tutkimuksen aineiston perusteella strategisten tietojärjestelmien kehittämisessä oleellista on käyttää oman osaamisen täydentäjänä yrityksen ulkopuolelta hankittua osaamista, kuten riippumattoman- ja IT-toimittajan konsultin palveluita, referenssiyrityksiin tutustumista, netissä ja toiminnanohjausjärjestelmän koekäyttöä. Hyvän konsultin ja IT-toimittajan käytön on tutkimuksissa havaittu parantavan toiminnanohjausjärjestelmähanketta (Esteves ym., 2002, 132; Ifinedo, 2006, 109). Ylinenpää (1997) on tutkinut pk-yritysten osaamisen täydentämistä, ja tältä osin tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia.

Tutkimuksen perusteella vaatimuksia saattaa syntyä koko vaatimusprosessin ajan alkaen liiketoimintastrategian uudistamisesta ja jatkuen toiminnanohjausjärjestelmän käytön aikana. Vaatimusmäärittelyn on ajateltu aikaisemmassa tutkimuksessa ajoittuvan hankkeen alkuun (Weston Jr, 2001; Bozarth, 2006, 1233), mutta myös jatkuva vaatimusten syntyminen (Viehland ja Shakir, 2005, 32) ja muutoksenhallinta on tunnistettu (Bhatti, 2005, 4). Vaatimusten syntymisen prosessiluonteen vuoksi on suositeltu vesiputousmallista luopumista ja inkrementtien ja protoilun suosimista (Moynihan, 2000, 99), mutta on myös todettu yritysten johdon kokevan inkrementaalisen kehittämisen vaikeaksi, ja tilalle on suositeltu liiketoimintastrategisten tietojärjestelmien kehittämisen käsittelyä prosessina (Salmela ja Spil, 2002, 447).

Kirjallisuudessa esiintyvää tapaa ohjata tietojärjestelmän vaatimusprosessia tuloskortista käsin (Frigenti ja Comninos, 2002, 102) ei tässä tutkimuksessa havaittu, vaikka suorituskyvyn arvioinnin tehtävänä yrityksessä on seurata liiketoimintastrategian toteutumista (Malmi, 2001, 215).

Vaatimusten toteutumisen arviointi näyttää tutkimuksen perusteella olevan keskisuurissa yrityksillä epäsystemaattista, kuten aikaisemmassa tutkimuksessa on todettu olevan myös suurilla yrityksillä (Hallikainen, 2003, 39). Epäsystemaattisuus näyttäytyy vähäisenä jälkiarviointina, mittareiden ja niiden tavoitearvojen puuttumisena ja vaatimusprosessin dokumentoinnin niukkuutena. Myös menetelmätuen käyttö on vähäistä. Investointilaskelmia ei tehdä, mikä on samansuuntainen tulos kuin Bozarthin kolmea keskikokoista ja suurta yritystä koskeneessa tutkimuksessa (Bozarth, 2006, 1231). Projektinhallinnan merkitystä vaatimusprosessille on tutkittu hyvin vähän. Tämän tutkimuksen aineiston mukaan projektinhallinta ei tue vaatimusprosessia. Aikaisemmassa tutkimuksessa ei ole selvitetty syitä arvioinnin vähäisyyteen ja puutteellisuuteen, mutta tämän tutkimuksen valossa arvioinnin vähäisyys ja epäsystemaattisuus näyttäisi johtuneen osaamisen puutteesta.

Tämän tutkimuksen mukaan keskisuurissa yrityksissä vaatimusten asettamiseen osallistuu kaikkien yrityksen sidosryhmien jäseniä, ja arviointia tekevät liiketoimintajohto ja avainhenkilöt. Tulos poikkeaa esimerkiksi Hallikaisen tutkimuksesta, jossa arviointia suorittivat useimmiten projektipäällikkö yksin tai projektipäällikkö ja ja projektiryhmä yhdessä (Hallikainen, 2003, 38). Poikkeava tulos kuvaa samalla eroa suuren ja keskisuuren yrityksen ERP-hankkeen organisoinnissa.

Tutkimusaineistosta käy ilmi, että sillä, miten aikaisin sidosryhmät liittyivät vaatimusprosessiin, on vaikutusta vaatimusten toteutumisen nopeudelle. Käyttäjien mukaan ottaminen jo varhaisessa vaiheessa vähentää muutosvastarintaa ja edistää vaatimusten toteutumista. Samaan tulokseen tulivat Heikkilä (ym., 2004, 10). Asiakkaiden mukaan ottaminen jo varhaisessa vaiheessa sähköisten yhteyksien käynnistämistä silmällä pitäen edistää myös vaatimusten toteutumisen aikataulua. Aikaisemmassa tutkimuksessa on todettu, että yritystenvälisen ERP:in edellytyksenä on, että osapuolten sisäiset prosessit on muokattu keskenään yhteensopiviksi (de Búrca ym., 2005, 435), mikä edellyttää tiivistä yhteistyösuhdetta. Näiltä osin tutkimuksen tulos

vahvistaa Pohdon (ym.) havaintoa, jonka mukaan implementointia nopeuttaa se, että kaikilla sidosryhmillä on hyödyt selvillä (Pohto ym., 2005, 33).

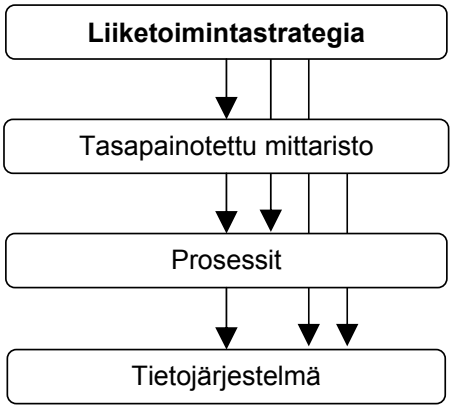
Tietojärjestelmäinvestointeja on tutkittu suurten- ja pk-yritysten näkökulmasta (esim. Esteves ym., 2003; Adam ja O'Doherty, 2000), mutta ei erikseen keskisuurten yritysten näkökulmasta. Keskisuurilla yrityksillä voi tutkimuksen tulosten perusteella olla ominaisuuksia, joilla on vaikutusta toiminnanohjauksen liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymiseen ja niiden toteutumisen arviointiin. Kasvuaie näyttää tutkimuksen perusteella laittavan vaatimusprosessin liikkeelle. Kasvuaie aiheuttaa liiketoimintastrategian uudistamis- tai tarkistamistarpeen, uusi liiketoimintastrategia puolestaan tarvitsee tuekseen toiminnallisia muutoksia ja uuden toiminnanohjausjärjestelmän. Yritysten kasvamisen on nähty aikaisemmin lisäävän tietojärjestelmien käyttöä (Bridge ja Peel, 1997, 83), ja tämän tutkimuksen tulos antaa lisävalaistusta vaikutussuhteeseen. Pk-yrityksiä usein vaivaavaa resurssivajetta esiintyy myös keskisuurilla yrityksillä toiminnanohjaushankkeessa. Resurssivaje vaikeuttaa toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintastrategisten vaatimusten toteutumista. Resurssien merkitys on tullut esille aikaisemmin joissakin tutkimuksissa (Buonanno ym., 2005, 386), mutta tämän tutkimuksen perusteella se näyttäisi olevan tärkeimpien kriittisten menestystekijöiden joukossa. Riittävien resurssien merkitys korostuu, jos yrityksellä on samaan aikaan useita muita resursseja vaativia kehityshankkeita.

Tutkimuksessa kehitettyä mallia voidaan tarkastella myös yleisemmällä tasolla. Mallia voidaan tarkastella avoimena järjestelmänä, jossa on välttämätöntä olla vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa menestyäkseen (Jung, 2004, 41; Mealor, 1999, 24). Mallissa on useita kontaktipintoja keskisuuren yrityksen ulkopuolisen ympäristön kanssa: liiketoimintastrategian uudistaminen (Young, 2003, 185), kasvuaikomus, toiminnanohjausjärjestelmien mahdollisuuksien kartoittaminen, liiketoiminnan muutokset, sidosryhmät sekä ulkopuolinen osaaminen osaamisvajeen täydentäjänä (Ylinenpää, 1997, 168). Jos keskisuuri yritys ratkaisisi resurssi- ja osaamispulan sekä kasvukivut, sopeutuisiko se paremmin ympäristöönsä? Onnistuisiko se tätä kautta olemaan yhteensopivampi sidosryhmiensä kanssa? (Mealor, 1999, 25). Yrityksen ulko- ja sisäpuolen on toimittava harmonisena kokonaisuutena yrityksen kilpailukyvyn maksimoimiseksi (Niemi, 2005, 182).

Tutkimuksessa nousi esille seikkoja, jotka voidaan tulkita toiminnanohjaushankkeen kriittisiksi menestystekijöiksi keskisuuren yrityksen kohdalla. Resurssien ja osaamisen riittävyys, vaatimusten toteumisen mittaaminen sekä toiminnanohjaushankkeen vaatimusprosessin näkeminen vahvemmin avoimena järjestelmänä ovat tämän tutkimuksen perusteella kriittisiä menestystekijöitä.

5.2.2 Tulokset liikkeenjohdon näkökulmasta

Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu tärkeäksi, että tietojärjestelmä on linjattu yrityksen liiketoimintastrategian kanssa (Ettlie ym., 2005, 967; Gattiker, 2002, 102; Li ym., 2001, 5) ja prosessikuvausten kanssa (Larsen ja Myers, 1999; Min ym., 1999, 379), ja että tasapainotettua mittaristoa tavoitearvoineen voi käyttää yritysten tietojärjestelmien implementointiprojektien arvioinnin viitekehyksenä (Frigenti ja Comninos, 2002, 102). Kuvassa 27 liiketoimintastrategia, tasapainotettu mittaristo, prosessit ja tietojärjestelmä on kuvattu yhdessä. Liiketoimintastrategiasta johdetaan yrityksen suorituskyvyn mittarit. Mittarit on kytketty yrityksen prosesseihin. Prosessit nähdään Top-Down-tyyppisesti. Tietojärjestelmää ja sen vaatimuksia tarkastellaan liiketoimintastrategian ja prosessien suunnasta. Tietojärjestelmän vaatimusten mittarit johdetaan tasapainotetusta mittaristosta.



Kuva 27: Liiketoimintastrategian, tasapainotetun mittariston, prosessien ja toiminnanohjausjärjestelmän hierarkia

Tutkimuksen käytännöllisenä tavoitteena oli auttaa keskisuuria teollisuusyrityksiä tietojenkäsittelyn strategisessa johtamisessa. Tutkimuksessa tuli esille mitä keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeiden liiketoimintastrategisessa vaatimusprosessissa osataan, ja missä on vielä heikkouksia. Eräänä verkottuvan liiketoiminnan onnistumisen edellytyksenä on nähty yritysten väliset sujuvat prosessit (de Búrca ym., 2005, 435). Ennen kuin prosesseja voidaan alkaa yhdistää yritysten välille, on yrityksen sisäisten prosessien oltava ensin kunnossa. Tutkimusaineiston perusteella voidaan päätellä, että keskisuurissa yrityksissä – huolimatta siitä, että niissä on olemassa prosessikuvaukset – ei ole varsinaista prosessiajattelua tai prosessijohtamista. Prosessikuvaukset on laadittu laatusertifikaatin saamiseksi, jolloin laatimisen motiivista johtuen kuvauksia ei ole kytketty liiketoimintastrategiaan tai tasapainotettuun mittaristoon, vaan kuvaukset on tehty bottom-up-tyyppisesti. Kuvauksia ei käytännössä avata muulloin kuin laatuauditoinnissa. Olemassa olevista prosessikuvauksista ei ole sellaisinaan hyötyä toiminnanohjausjärjestelmähankkeessa. Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten asettaminen nostaa esille parempien prosessikuvausten tarpeen. On mahdollista, että epäkypsä prosessijohtaminen on ominaista kasvavalle keskisuurelle yritykselle, ja on eräs epäjatkuvuuskohta yrityksen kasvupolulla.

Tasapainotetun mittariston käyttö suomalaisten yritysten suorituksen mittauksessa on epäkypsää (Malmi, 2001, 217). Mittarit on johdettu liiketoimintastrategiasta. Mittareilla ei ole (selkeitä) yhteyksiä prosesseihin. Keskisuuret yritykset eivät tämän tutkimuksen aineiston perusteella näytä muodostavan poikkeusta, vaan mittariston käyttö on vielä epäkypsää, eikä mittaristoa pystytä hyödyntämään tietojärjestelmähankkeen tukena.

Tutkimuksen aineiston pohjalta voidaan sanoa, että strategisen johtamisen komponentit ovat keskisuuressa yrityksessä toisistaan irrallisia. Vaikka toiminnanohjaushankkeen vaatimuksia asetettaessa liiketoimintastrategia on vahvasti mukana, jää vaatimuksenasettelu karkealle tasolle, eikä konkretisoidu prosesseihin ja mittarointiin. Sen seurauksena toiminnanohjausjärjestelmästä ei saada kaikkea sitä hyötyä ja tukea liiketoimintastrategialle, mikä olisi mahdollista. Strategisen johtamisen komponenttien irrallisuus toisistaan on varmasti tärkeä syy mittauskulttuurin puuttumiseen toiminnanohjaushankkeissa. Tutkimuksessa tuli myös esille resurssi- ja osaamispuutteen haittavaikutuksia keskisuurten yritysten toiminnanohjaushankkeiden vaati-

musprosessissa. Puutteet yhdistettynä hajallaan oleviin strategisen johtamisen komponentteihin muodostavat yhdessä vaikean lähtökohdan.

Tutkimuksessa kehitetty malli kuvaa sitä miten keskisuuret yritykset toiminnanohjaushankkeissaan asettavat liiketoimintastrategisia vaatimuksia, ja miten vaatimusten toteutumista arvioidaan. Samalla mallissa on nähtävissä kehittämiskohteita. Mallin pohjalta saadaan ideoita siihen, miten malli voi jatkossa kehittyä. Mallissa nyt näkyviä kehittämiskohteita ovat resurssi- ja osaamisvajeen haitallisen vaikutuksen eliminointi sekä suorituskykymittariston, investoinnin taloudellisen ohjauksen ja projektiohjauksen vaikutuksen lisääminen. On myös mahdollista, että malliin voi tulla jatkossa mukaan täysin uusia komponentteja. Keskisuurten yritysten johdon sekä yritysten kanssa toimivien tahojen, kuten kehittämisrahoitusta myöntävien tahojen ja konsulttien, onkin hyvä kohdistaa voimavaroja esille nousseisiin kehittämiskohteisiin.

5.3 Tutkimuksen validiteetti

Tutkimuksen laatua arvioitiin metodologiaa käsittelevässä luvussa 2 tutkimusmenetelmän, Grounded Theoryn, lähtökohdista. Arvioinnin kohteina olivat tuolloin tutkimusaineiston, teorian, tutkimusprosessin ja empirian laatu. Tässä luvussa tarkastelutaso nostetaan menetelmän yläpuolelle, ja tutkimuksen validiteettia arvioidaan yleisistä tutkimuksen laadun lähtökohdista käsin. Tutkimuksen validiteettia arvioidaan Brinbergin ja McGrathin (1995) validiteetin verkostomallin, eli VNS:n[19] avulla luvuissa 5.3.1 – 5.3.3. Tutkimuksen puutteet ja ongelmat on vedetty yhteen luvussa 5.3.4.

VNS-viitekehyksessä tutkimus nähdään rakentuvan sisällöllisestä, käsitteellisestä ja metodologisesta osa-alueesta, joissa kussakin on elementtejä, elementtien välisiä suhteita ja konteksti, jossa elementit ja suhteet ovat. Tutkimus voi seurata joko kokeellista, teoreettista tai empiiristä polkua, joissa jokaisessa on esillä kaikki osa-alueet, mutta jokainen polku on erilainen (Brinberg ja McGrath, 1995).

[19] Validity Network System eli VNS on Brinbergin ja Mcgrathin (1995) viitekehys tutkimuksen validiteetin arvioimiseen.

VNS-viitekehyksessä tutkimus jakautuu toisaalta vaiheisiin – esitutkimukseen, varsinaiseen tutkimukseen ja tutkimuksen arviointivaiheeseen. Viitekehyksen keskeinen oivallus on arvioida tutkimuksen validiteettia tutkimuksen eri vaiheissa eri perusteilla. Esitutkimuksessa validiteettia arvioidaan arvona, siis arvioidaan mikä on arvokasta, tutkimisen arvoista (Brinberg ja McGrath, 1995, 19). Tutkimuksen toteutusvaiheessa validiteettia arvioidaan vastaavuutena, eli miten hyvin suhteiden ominaisuuksien arvot kullakin alueella (sisällöllisellä, metodologisella ja käsitteellisellä) sopivat yhteen (Brinberg ja McGrath, 1995, 116). Tutkimuksen arviointivaiheessa validiteettia arvioidaan kestävyytenä. Kestävyyttä tarkastellaan ensinnäkin toistettavuuden näkökulmasta, eli ovatko tulokset luotettavia, voisiko ne toistaa. Toiseksi kestävyyttä tarkastellaan triangulaatioon perustuen, eli saadaanko saman tulokset vaikka joku näkökulma muuttuu. Kolmanneksi kestävyyttä tarkastellaan differentointiin perustuen, eli miten pitkälle tulokset pätevät kun muutetaan jotain näkökulmaa (Brinberg ja McGrath, 1995, 137). Triangulaatio ja differentointi ovat saman asian kaksi puolta. Jos jotain muutetaan, eivätkä tulokset muutu, kyseessä oli triangulaatio. Jos jotain muutetaan, ja tulokset muuttuvat, kyseessä oli differentointi.

5.3.1 Validiteetti arvona

Tutkimuksen ensimmäisen vaiheen, eli tutkimuksen valmistelun, tehtävänä on löytää ilmiö toistuvine tapahtumineen, tutkimusmenetelmät sisältäen vertailumenetelmät ja käsitteistö käsitteiden välisine suhteineen, jotka ovat mielekkäitä eli arvokkaita tutkimuksen toteuttamiseksi (Brinberg ja McGrath, 1995, 31). Arvoa arvioidaan tutkimuksen sidosryhmien kannalta. Sidosryhmillä tarkoitetaan tiedeyhteisöä ja – tässä tapauksessa – keskisuurten yritysten liikkeenjohtoa sekä mahdollisesti myös muita sidosryhmiä, kuten konsultteja tai keskisuurille yrityksille taloudellista tai muuta tukea antavia tahoja. Myös tutkija itse kuuluu tutkimuksen sidosryhmiin (Brinberg ja McGrath, 1995, 41).

Arvolla tarkoitetaan sitä, että tutkimus antaa uutta tietoa ja käsittelee todellista ongelmaa (Gummesson, 1991, 161; Miles ja Huberman, 1994, 280). Arvoa on tarkasteltava kaikkien kolmen tutkimuksen osa-alueen, eli sisällöllisen, metodologisen ja käsitteellisen osa-alueen kannalta. Tämän tutkimusraportin luvussa 1.2 kuvattiin ai-

kaisempaa tutkimusta. Luvun 1.3 tavoitteena oli osoittaa ensinnäkin, että tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä ei ole tutkittu riittävästi, toiseksi, että aineistolähtöinen tutkimusmenetelmä voi tuoda jotain uutta, ja kolmanneksi, että valitut johtamisen osa-alueet – pk-yritysten johtaminen, strateginen johtaminen ja projektijohtaminen – voivat yhdessä tarjota tutkimusongelman kannalta tarkoituksenmukaisen käsitemaailman. (Brinberg ja McGrath, 1995, 141). Tutkimusmenetelmän soveltuvuutta tutkimusaiheeseen käsiteltiin luvussa 2.1, Metodologiset lähtökohdat. Tutkimustulosten merkitystä tutkimuksen sidosryhmille on pohdittu tutkimusraportin luvussa 5.2.

Validiteetti arvona on aina tasapainottelemista ristiriitaisten tavoitteiden välillä (Brinberg ja McGrath, 1995). Tutkimuksessa on löydettävä sopiva tasapaino ensinnäkin metodologisesti yleistettävyyden, tarkkuuden ja todenperäisyyden välillä. Edellä oleva tarkoittaa tämän tutkimuksen kannalta sitä, että metodologisesti oli valittava keinot, joilla päästiin riittävän syvälle tutkittavaan ilmiöön ja aineiston todenperäisyyteen, ja säilytettiin samalla mahdollisuus kohtuulliseen yleistettävyyteen. Ilmiön laajuuden vuoksi päädyttiin tapaustutkimukseen laadullisen aineiston perusteella. Huolimatta siitä, että informantteja haastateltiin vain kerran, aineistosta muodostui varsin rikas. Todenperäisyyttä ja uskottavuutta haettiin haastattelemalla useampaa informanttia kustakin tapausyrityksestä. Lisäksi haastatteluaineistoa täydensi arkistoaineisto. Yleistettävyyden kannalta tutkimuksessa syntyneet hypoteesit olisi syytä testata jatkotutkimuksessa. Toiseksi tasapaino on haettava käsitteellisesti niukkuuden, kattavuuden ja yksityiskohtaisuuden välillä. Tutkimuksessa syntynyt formaali teoria käsittää 18 hypoteesia sekä niitä integroivan teorian. Teoriassa on paljon osatekijöitä. Jos teorian abstraktiotaso olisi ollut korkeampi (vertaa $E = mc^2$), olisi menetetty käytännön liikkeenjohdon soveltamismahdollisuuksia. Koska ihmisen käyttäytyminen on monimuotoista, intentionaalista, ja siihen vaikuttaa lukemattomia asioita, ei yksinkertaisten muutaman ilmiön välisiä syy-seuraussuhteita ole löydettävissä, kuten luonnontieteissä (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 17). Kolmanneksi tutkijan on valittava sellainen tutkimusongelma tutkimuskohteessa, jossa vallitsee riittävä tasapaino kohteen kehittämisen, tutkimuskohteen tavoitteisiin pääsemisen ja kustannustehokkuuden välillä (Brinberg ja McGrath, 1995, 50). Liiketoiminnan kehittämisen tutkimuksessa on kysymys kehittämisestä, ja samalla pk-yritysten tutkimuksessa nousee yhä uudelleen esiin kehittämisresurssien puute. Suurille yrityksille kehitetyt johtamisen työmenetelmät ja –välineet eivät usein sovellu sellaisenaan pienemmille yrityksille. Tämän

tutkimuksen vilpittömänä tavoitteena on edistää keskisuurten yritysten strategista kehittämistä toiminnanohjausjärjestelmän tukemana.

5.3.2 Validiteetti vastaavuutena

VNS jakaa siis tutkimuksen kolmeen osa-alueeseen: sisällölliseen, metodologiseen ja käsitteelliseen. Tutkimus voi edetä kolmea eri polkua, joista kukin kulkee jokaisen kolmen osa-alueen kautta, mutta eri järjestyksessä. Kokeellinen polku yhdistää ensin käsitteet ja menetelmät muodostaakseen tutkimusasetelman, ja sitten niihin yhdistetään sisällöllinen alue valitsemalla tutkittava ilmiö. Teoreettinen polku alkaa yhdistämällä käsitteet ja sisällöllisen alueen ja muodostamalla niistä joukon hypoteeseja. Kolmantena mukaan tulee metodologinen osa-alue valittaessa asianmukaiset tutkimusmenetelmät. Empiirinen polku lähtee liikkeelle yhdistämällä metodologinen ja sisällöllinen osa-alue, jolloin tuloksena on joukko havaintoja. Tutkimus etenee valittaessa havaintoja selittävät käsitteet käsitteelliseltä osa-alueelta. (Brinberg ja McGrath, 1995, 27). Käsillä oleva tutkimus kulki empiiristä polkua. Se lähti liikkeelle sisällölliseltä alueelta tutkittavan ilmiön ollessa keskisuurten yritysten liiketoimintastrategisten vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi toiminnanohjausprojekteissa. Seuraavaksi sisällölliseen alueeseen kytkettiin metodologinen alue tekemällä tutkimusasetelmaan liittyvät valinnat. Viimein kahteen edelliseen alueeseen liittyi käsitteellinen alue tuloksia käsitteellistettäessä ja teoriaa muodostettaessa, ja verrattaessa sitä olemassa olevaan akateemiseen tietoon.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa, varsinaisessa tutkimuksessa validiteettia arvioidaan vastaavuutena (Brinberg ja McGrath, 1995, 116). Vastaavuuden arviointi toteutuu kolmivaiheisesti. Valittu tutkimuspolku vaikuttaa siihen, missä järjestyksessä eri osa-alueet tulevat mukaan vastaavuuden arviointiin. Tässä tutkimuksessa ensin arvioidaan sisällöllisen alueen sisäistä vastaavuutta: elementtejä, elementtien välisiä suhteita ja kontekstia, jossa elementit ja suhteet ovat (Yin, 1994, 35). Ensimmäisessä vaiheessa tässä tutkimuksessa määritettiin tutkimusyksiköksi keskisuuren yrityksen liiketoimintastrateginen toiminnanohjaushanke alkaen hankintapäätöksestä ja kestäen enintään kaksi vuotta toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta. Sisällölli-

sen alueen elementtejä olivat näin ollen mm. liiketoimintastrategia, toiminnanohjausjärjestelmä, tapahtumat, jotka aiheuttivat liiketoimintastrategisia vaatimuksia ja keskisuuren yrityksen sekä sen sidosryhmien henkilöt, jotka asettivat liiketoimintastrategisia vaatimuksia. Niiden välisiä suhteita olivat esimerkiksi keskisuuren yrityksen ominaisuuksien vaikutus vaatimusprosessiin tai liiketoimintastrategian vaikutus toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksiin. Konteksti, jossa elementit ja niiden väliset suhteet sijaitsivat, oli keskisuuri yritys, jolle oli syntynyt tarve hankkia uusi toiminnanohjausjärjestelmä. Toisessa vaiheessa vastaavuutta arvioidaan sisällöllisen ja menetelmällisen alueen kesken, eli ovatko valitut tutkimusmenetelmät parhaiten tutkimusongelmaan sopivia (Gummesson, 1991, 161; Miles ja Huberman, 1994, 278). Tämän tutkimuksen keskeiset tutkimusmenetelmät olivat tapaustutkimus, Grounded Theory ja retrospektiivinen ote. Vastaavuus sisällöllisen ja metodologisen alueen välillä syntyy keskisuuren yrityksen ja tapaustutkimusmenetelmän, strategisen johtamisen ja Grounded Theoryn sekä toiminnanohjaushankkeen ja retrospektiivisen otteen välille. Kolmantena vaiheena validiteetin arvioimisessa vastaavuutena on yhdistää kolmas osa-alue, tässä tutkimuksessa teoreettinen osa-alue, kahteen edelliseen. Validiteetti vastaavuutena tarkoittaa tällöin sitä, että tutkijan tekemän tulkinnan on vastattava aineistoa, ja myös sitä, että tutkimuksen tulokset on sovitettava aikaisempaan tutkimukseen (Gummesson, 1991, 161; Miles ja Huberman, 1994, 278). Tässä tutkimuksessa luotiin substanssialan teoria ja formaali teoria. Substanssialan teoriassa on kuvattuna tapausyritysten liiketoimintastrategisten vaatimusten syntyminen ja niiden toteutumisen arviointi toiminnanohjaushankkeessa. Formaalissa teoriassa on 18 hypoteesia, sekä niitä integroiva teoreettinen malli keskisuurten yritysten liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisestä ja niiden toteutumisen arvioinnista toiminnanohjaushankkeessa. Teorian aineistolähtöisyys on pyritty kuvaamaan tutkimusraportin tapauskuvauksissa luvussa 3 sekä teorian esittelevässä luvussa 4. Toisaalta luvussa 2 kuvailtiin miten aineiston keruu ja analyysi tapahtuivat. Teoriaa verrattiin aikaisempaan tutkimukseen, mitä on kuvattu osittain teorian kuvaamisen yhteydessä luvussa 4.2 ja osittain tutkimuksen tieteellistä kontribuutiota käsittelevässä luvussa 5.2.1.

5.3.3 Validiteetti kestävyytenä

VNS-viitekehyksen mukaisesti tutkimuksen kolmannessa vaiheessa, tutkimusten tulosten arvioinnissa validiteettia arvioidaan kestävyytenä. Kestävyydellä tarkoitetaan toistettavuutta, triangulaatiota, ja sitä missä olosuhteissa tutkimuksen tulokset eivät enää päde (Brinberg ja McGrath, 1995, 120). Usein tutkimuksen laatua arvioidaan validiteetin lisäksi myös reliabiliteetin suhteen. Reliabiliteettia kuvataan toisaalta toistettavuudeksi ja toisaalta triangulaatioksi (esim. Yin, 1994, 36; Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 186). Brinbergin ja McGrathin tarkoittama validiteetin kestävyyden käsite kattaa myös reliaabeliuden käsitteen, eikä sitä käsitellä tässä erikseen.

Laadullisen tutkimuksen toistettavuutta perinteisessä mielessä pidetään käytännöllisesti katsoen mahdottomana, ja sen vuoksi huomio onkin kiinnitettävä tutkijan toiminnan ja aineiston kuvaamiseen (Hirsjärvi ja Hurme, 2000, 189). Se tapahtuu raportoimalla tutkimuksen vaiheet ja kuvaamalla aineisto antaen näin tutkimuksen lukijalle mahdollisuuden vetää omat johtopäätöksensä tutkijan ja aineiston objektiivisuudesta (Gummesson, 1991, 160; Miles ja Huberman, 1994, 278). Tämän tutkimuksen kulkua on selvitetty luvussa 2. Tapauskuvaukset luvussa 3 ovat tarkoituksellisen laajat, ja mukana on runsaasti pitkiä lainauksia aineistosta. Luvussa 4 on kuvattu mitkä seikat johtivat hypoteeseihin. Rajoituksena tutkimuksen raportoinnille on ollut lähinnä tutkijan suunnaton innostus, joka ei ole aina sallinut pysähtyä kirjaamaan ylös etenemisen vaiheita, vaan niitä on osin joutunut muistelemaan jälkikäteen.

Validiteettia kestävyytenä arvioidaan myös triangulaation ja tutkimustulosten pätevyyden rajojen näkökulmista. Niitä on mahdollista arvioida samanaikaisesti, koska ne ovat saman asian kääntöpuolet. Validiteetti kestävyytenä sisällöllisellä alueella vastaa ulkoisen validiteetin käsitettä (Miles ja Huberman, 1994, 266; 1994, 35). Tämän tutkimuksen tapausyritykset valittiin replikoimalla ensin kirjaimellisesti ja sitten teoreettisesti (Yin, 1994, 46). Teorian pätevyysrajaa ei kolmen tapausyrityksen määrällä löytynyt. Toisaalta negatiivisten tapausten etsiminen on GT:n mukaan aineiston pakottamista (Glaser ja Holton, 2004, [30]). Tapausten lisääminen aineistoon lopetettiin kun kylläänyttyminen ydinkategorian osalta oli saavutettu.

Validiteetti kestävyytenä metodologisella osa-alueella on arvioitavissa vain rajallisesti yhden tutkimuksen puitteissa. Tämän tutkimuksen tutkimusasetelmassa ei ollut rinnakkaisia polkuja, joiden tuloksia olisi mahdollista vertailla. Kahdenlaisen aineiston käyttöä voidaan pitää metodologisena triangulaationa. Aineistot eivät olleet ristiriidassa, vaan täydensivät toisiaan.

Validiteettia kestävyytenä käsitteellisellä osa-alueella (Brinberg ja McGrath, 1995, 134) eli teoreettista tirangulaatiota (Miles ja Huberman, 1994, 267) lisättiin tässä tutkimuksessa vertaamalla käsitteistöä aikaisempien tutkimusten käsitteistöihin ensinnäkin luvussa 4.2 teorian kuvaamisen yhteydessä, ja toiseksi luvussa 5.2.1 tutkimuksen tieteellistä kontribuutiota pohdittaessa.

5.3.4 Tutkimuksen puutteita ja ongelmia

Tutkimuksessa luotiin teoreettinen malli keskisuurten yritysten liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymisestä ja niiden toteutumisen arvioinnista toiminnanohjaushankkeissa. Vaatimusprosessin käynnistäjänä näyttäisi olevan liiketoimintastrategian uudistaminen tai tarkistaminen, joka puolestaan näyttäisi aiheutuneen keskisuuren yrityksen kasvuaikomuksista. Aineiston tulkinnassa kasvuaikomus ja liiketoimintastrategia sekoittuivat jonkin verran, eikä kaikissa kohdin aineistoa ollut mahdollista erottaa kumpi niistä oli vaikuttajana. Kasvuhalukkuuden ja liiketoimintastrategian vaikutuksen erottaminen voi muodostua teorian kannalta ongelmaksi, jos teorian valossa yritetään tulkita yritystä, jolla ei ole kasvuhalukkuutta, mutta joka on strategisesti aktiivinen.

Tutkimushaastatteluiden tekemisessä tavoitteena oli haastatella kustakin tapausyrityksestä kaikki avainhenkilöt. Ensimmäisessä tapausyrityksessä näin tapahtuikin. Toisessa ja kolmannessa tapausyrityksessä ei kaikkien henkilöiden haastatteluja saatu järjestymään. Tutkimusaikataulu aiheutti toisaalta, ettei haastattelujen mahdollista myöhäisempää toteutumisajankohtaa jääty odottamaan. Toisessa tapausyrityksessä saatiin haastateltua kaikkien organisaatiotasojen edustajia, minkä uskottiin riittävän aineiston kattavuuden ja uskottavuuden aikaansaamiseksi. Kolmannessa ta-

pausyrityksessä saatiin haastateltua vain yksi henkilö, kun yrityksen liiketoiminnan kiireet estivät muiden haastattelujen toteutumisen. Tapauskuvaus luetettiin IT-toimittajan projektipäälliköllä ja konsultilla uskottavuuden lisäämiseksi. On kuitenkin mahdollista, että muiden henkilöiden haastatteluissa olisi tullut esille aineistoa täydentäviä seikkoja.

Tapausyritysten menettely liiketoimintastrategisten vaatimusten asettamisessa ja niiden toteutumisen arvioinnissa oli varsin samanlainen. Kaikki käyttivät liiketoimintastrategiaa ja prosessikuvauksia hyväksi, mutta eivät tuloskorttia. Kukaan ei tehnyt investointilaskelmia. Replikoinnin päätavoite ei ollut saada syntyvää teoriaa horjumaan, mutta pienenä heikkoutena voidaan kenties pitää sitä, että teorian pätemisen rajaa ei löydetty tutkimuksen puitteissa. Toisaalta, Grounded Theory pitää tapausten erilaistamista keinona laajentaa ja kehittää teoriaa, ei etsiä sen rajoja laadun arvioinnin mielessä (Glaser ja Strauss, 1999, 57).

5.4 Jatkotutkimus

Tässä tutkimuksessa luotiin teoreettinen malli jossa on 18 hypoteesia koskien keskisuurten yritysten liiketoimintastrategisten vaatimusten syntymistä ja niiden toteutumisen arviointia toiminnanohjaushankkeissa.

Tutkimuksen kolmeen tapausyritykseen perustuvan aineiston moninaisuus on antanut edellytykset ymmärtää aikaisempaa paremmin keskisuurten yritysten liiketoimintastrategisten tietojärjestelmien – tässä tapauksessa toiminnanohjausjärjestelmän – vaatimusten syntymistä ja niiden toteutumisen arviointia. Aiheen laajuuden vuoksi jatkotutkimuksessa on tarpeen keskittyä tarkemmin joihinkin näkökulmiin, jotka voivat olla esimerkiksi jokin vaihe tai prosessi. Mahdollisia tutkimussuuntia voivat olla esimerkiksi arvioinnin vähäisyyden syihin paneutuminen, tuloskortin hyödyntäminen tai ulkoisten sidosryhmien kanssa tehtävä vaatimusmäärittely ja vaatimusten toteutumisen ohjaaminen ja arviointi. Viimeksi mainittu aihe kytkeytyy ajankohtaiseen verkostotutkimukseen.

Hypoteesien testaamiseksi on tarpeen toteuttaa jatkotutkimus tilastollisin menetelmin.

LÄHDELUETTELO

Aaltonen, P. Adoption of strategic goals. Expressing the success of strategy implementation through organizational activities. Diss. Helsinki University of Technology. 2007.

Achinstein, P. Laws and Regularities. Conference material. Laws and Theories. European Doctoral Programme in Entrepreneurship and Small Business Management. Toim. Veciana J. M. & Estany H. & Johannisson B. & Wright G. & Obis T. 1995.

Adam, F. & O'Doherty, P. Lessons from enterprise resource planning implementations in Ireland - towards smaller and shorter ERP projects. Journal of Information Technology, Vol 15, 305-316. 2000.

Aguilar-Ruiz, J.S. & Ramos, I. & Riquelme J.C. & Toto M. An evolutionary approach to estimating software development projects. Information and Software Technology, 43 (2001), 875-882.

Ahlfors, U. Successful Interactive Business. Integration of Strategy and IT. Diss. University of Jyväskylä. 2005.

Ahlstedt, H. ATK-hankinnat. Opas yritysjohdolle. Helsinki. Edita. 1997.

Allan, G. A critique of using grounded theory as a research method. http://www.ejbrm.com [otettu 9.3.2006]. 2003.

Andersen, T.J. & Segars, A.H. The impact of IT on decision structure and firm performance: evidence from the textile and apparel industry. Information & Management 39 (2001) 85-100.

Andersen, T.J. Information technology, strategic decision making approaches and organizational performance in different industrial settings. Journal of Strategic Informations Systems, 10 (2001), 101-119.

Artto, K.A. Do Project Success Studies Contribute towards New Successfull Project Management Practices? Project Management Vol 8, No 1, 2002, 4-6.

Avison D. E. & Cuthbertson, C. H. & Powell, P. The paradox of information systems: strategic value and low status. Journal of Strategic Information Systems 8, 1999, 419-445.

Balasubramanian, P. & Kulatilaka, N. & Storck, J. Managing information technology investments using a real-options approach. Journal of Strategic Information Systems, 9 (2000), 39-62.

Ball, R.W. & Shank, M.D. Understanding the educational needs of small business owners. The Entrepreneurial Executive, Vol 1, No 1, Fall 1995, 25-35.

Bannister, F. & Remenyi, D. Instict and Value in IT Investment Decisions. Occasional Paper Series. ISSN 1464-1747. University of Wolverhampton. 1999.

BarNir, A. & Gallaugher, J.M. & Auger, P. Business process digization, strategy, and the impact of firm age and size: the case of the magazine publishing industry. Journal of Business Venturing, 18, 789-814. 2003.

Basu, V. & Hartono, E. & Lederer, A.R. & Sethi, V. The impact of organizational commitment, senior management involvement, and team involvement on strategic information systems planning. Information & Management, 39 (2002), 513-524.

Becker, H.S. The Epistemology of Qualitative Research. Teoksessa Essays on Ethnography and Human Development. Toim. Jessor R. & Colby A. & Schweder R. Chicago. University of Chicago Press.. http://home.earthlink.net/~hsbecker/qa.html [Otettu 11.8.2005]. 2005.

Beeson, I. & Green, S. & Sa, J. Linking Business Processes and Information Systems Provision in a Dynamic Environment. Information Systems Frontiers, 4:3, 317- 329. 2002.

Berends, H. & van der Bij, J.D. & Debackere, K. & Weggeman, M.C.D.P. A grounded theory on knowledge sharing in industrial research: origination mechanisms and their effects. In proceedings of the Fourth European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities, 13-14 April, Barcelona, Spain. http://fp.tm.tue.nl/capaciteitsgroep/osm/berends/personal.htm [otettu 9.3.2006]. 2003.

Bhatti, T.R. Critical success factors for the implementation of enterprise resource planning (ERP): Empirical validation. The Second International Conference of Innovation in Information Technology (IIT'05). 2005.

Boddy, D. & Buchanan, D.A. Take the Lead: Interpersonal Skills for Project Managers. Prentice Hall International Ltd. 1992.

Bozarth, C. ERP implementation efforts at three firms. International Journal of Operations & Production Management, Vol 26, No 11, 1223-1239. 2006.

Bridge, J. & Peel, M.J. A Study of Computer Usage and Strategic Planning in the SME Sector. International Small Business Journal, Vol 17(4), 82-87. 1997.

Brinberg, D. & McGrath, J.E. Validity and the Research Process. SAGE Publications Ltd. London. 1985.

Brown, W. & Nasuti, F. What ERP systems can tell us about Sarbanes-Oxley. Information Management & Computer Security, Vol 13, Nro 4, 311-327. 2005.

Brunåker, S. Introducing Second Generation Family Members into the Family Operated Business. Diss. SLU Institutionen för ekonomi. 1996.

Brynjolfsson, E. The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment. http://ccs.mit.edu/papers/CCSWP130/ccswp130.html#1b [otettu 24.8.2007]. 1993.

Brynjolfsson, E. & Hitt, L.M. Beyond the Productivity Paradox. Computers are the catalyst for bigger changes. Communications of the ACM, August 1998, Vol 41, No 8.

Brynjolfsson, E. & Yang, S. The Intangible Costs and Benefits of Computer Investments: Evidence from the Financial markets. http://ebusiness.mit.edu/erik /ITQ00-11-25.pdf [otettu 13.8.2007]. 1999.

Brytting, T. Organizing in the small growing firm: A grounded theory approach. Diss. Stockholm School of Economics. 1991.

Buonanno, G. & Faverio, P. & Pigni, F. & Ravarini, A. & Sciuto, D. & Tagliavini, M. Factors affecting ERP system adoption. A comparative analysis between SMEs and large companies. Journal of Enterprise Information Management, Vol 18, No 4, 384-426. 2005.

Burn, J. M. & Szeto, C. A comparison of the views of business and IT management on success factors for strategic alignment. Information & Management 37, 2000, 197-216.

Caldelas-Lopéz, A. & Mayol, E. & Pastor, J.A. Role and Importance of Business Processes in the Implementation of SCM Information Systems. http://alarcos.inf-cr.uclm.es/pnis/articulos/pnis-07-Caldelas-Lopez-BPSCM.pdf [otettu 23.8.2007]. 2007.

Capper, R. A Procject-by-Project Approach to Quality: A Practical Handbook for Individuals, Teams and Organizations. Gower House. Aldershot. 1998.

Chalmers, A. F. Inductivism and Falsicationism. Konferenssimateriaali. European Doctoral Programme in Entrepreneurship and Small Business Management. Toim. Veciana J. M. & Estany H. & Johannisson B. & Wright G. & Obis T. 1995.

Chan, Y.E. IT value: The great divide between qualitative and quantitative and individual and organizational measures. Journal of Management Information Systems, Vol 16, Issue 4. 2000.

Chaston, I. & Badger, B. & Sadler-Smith. E. Organisational learning style, competencies and learning systems in small, UK manufacturing firms. International Journal of Operations & Production Management, 2001, Vol 21, Iss 11, 1417-1432. 2001.

Chircu, A.M. & Kauffman, R.J. Limits to Value in Electronic Commerce-Related IT Investments. Journal of Management Informations Systems, Fall 2000, Vol 17, No 2, 59-80.

Choe, J. The effect of environmental uncertainty and strategic applications of IS on a firm's performance. Information & Management 40, 2003, 257-268.

Churchill, N.C. Entrepreneurs and Their Enterprises: A Stage Model. Teoksessa Frontiers of Entrepreneurship Research. Toim. Hornaday, J. A. & Tarpley F. Jr & Timmons J. A. & Vesper K. A. Babson College, Babson, MA. 1983.

Clegg, C. & Axtell, C. & Damodaran, L. & Farbey, B. & Hull, R. & Lloyd-Jones, R. & Nicholls, J. & Sell, R. & Tomlinson, C. & Ainger, A. & Stewart, T. The Performance of Information Technology and the role of human and organizational factors. http://staffwww.itn.liu.se/~ivani/dbs1_2004/forelasn/OASIG%20The%20performance %20of%20Information%20Technology.htm [otettu 12.1.2006]. Report to the Economic and Social Research Council UK. 1996.

Clemons, E.K. Evaluation of strategic investments in information technology. Communications of the ACM, January 1991, Vol 34, No 1, 23-36.

Collins, O.S. & Moore, D.G. & Unwalla, D.B. The Enterprising Man. Michigan. 1964.

Coopers, R.B. & Zmud, R.W. Information technology implementation research: A technological diffusion approach. Management science, Vol 36, No. 2, February 1990, 123-139. 1990.

Cosgrove L. & Worthen, W. & Worthen, B. Don't drop the ball. CIO Magazine, Sept. 1, 2001. http://www.cio.com/archive/090101/ball.html [otettu 27.2.2006]. 2001.

COSO & COBIT. http://www.sox-online.com/coso_cobit.html [otettu 1.10.2007]. 2007.

Cragg, P. & King, M. & Hussin, H. IT alignment and firm performance in small manufacturing firms. Journal of Strategic Information Systems, 11 (2002), 109-132.

Crijns, H. & Ooghe, H. Growth Paths of Medium Sized Entrepreneurial Companies. Conference Paper, 41th ICSB World Conference. 1996.

Croteau, A-M. & Bergeron, F. An information technology trilogy: business strategy, technological deployment and organizational performance. Journal of Strategic Information Systems 10, 2001, 77-99.

Davenport, T.H. Putting the Enterprise into the Enterprise System. Teoksessa Harvard Business Review on The Business Value of IT, 159-186. Harvard Business School Press. Boston. 1998.

Davern, M.J. & Kauffman, R.J. Discovering Potential and Realizing Value from Information Technology Investment. Journal of Management Informations Systems, Spring 2000, Vol 16, No 4, 121-143.

Dawes, P.L. A Model of the Effects of Technical Consultants on Organizational Learning in High-Technology Purchase Situations. Working Paper Series. University of Wolverhampton. 2001.

Davidsson, P. Continued Entrepreneurship and Small Firm Growth. Diss. Stockholm School of Economics. 1989.

de Búrca, S. & Fynes, B. & Marshall, D. Strategic technology adoption: extending ERP accross the supply chain. Journal of Enterprise Information Management, Vol 18, No 4, 427-440. 2005.

Dedrick, J. & West, J. Why firms adopt open source platforms: A grounded theory of innovation and standards adoption. Standard making. A Critical Research Frontier for Information Systems MISQ Special Issue Workshop. http://www.si.umich. edu/misq-stds/proceedings/145_236-257.pdf [otettu 9.3.2006]. 2000.

Dehning, B. & Richardson, V.J. & Zmud, R.W. The Value Relevance of Announcements of Transformational Information Technology Investments. MIS Quarterly, Dec 2003, 27, 4, 637-656.

Dehning, B. & Stratopoulos, T. Determinants of a sustainable competitive advantage due to an IT-enabled strategy. Journal of Strategic Information Systems 12, 2003, 7-28.

Dewan, S. & Kraemer, K.L. International Dimensions of the Productivity Paradox. Communications of the ACM, August 1998, Vol 41, No 8, 56-62. 1998.

Doherty, N. F. & Marples, C. G. & Suhaimi, A. The relative success of alternative approaches to strategic information systems planning: an empirical analyses. Journal of Strategic Information Systems, 8 (1999), 263-283.

Doherty, N.F. & King, M. & Al-Mushayt, O. The impact of inadequacies in the treatment of organizational issues on information systems development projects. Information & Management, 41 (2003), 49-62.

Dos Santos, B. & Sussman, L. Improving the return on IT investment: the productivity paradox. International Journal of Information Management, 20 (2000), 429-440.

Douglas, D. Inductive theory generation: A grounded approach to business inquiry. http://www.ejbrm.com [otettu 9.3.2006]. 2003.

Douglas, D. Grounded Theory an the 'And' in Entrepreneurship Research. Electronic Journal of Business Research Methods, Vol 2, Iss 2, 59-68. http://ejbrm.com/vol2/v2-i2/vol2-issue2-art2-ab-douglas.pdf [otettu 23.8.2007]. 2004.

Douglas, D. The human complexities of entrepreneurial decision making: a grounded case considered. International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, Vol 11, No 6, 422-435. 2005.

Eatock, J. & Paul, R.J. & Serrano, A. Developing a Theory to Explain the Insights Gained Concerning Information Systems and Business Process Behaviour: The ASSESS-IT Project. Information Systems Frontiers 4:3, 303-316. 2002.

Eco, U. Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään. 3. painos 1995. Tammer-Paino Oy. Tampere. 1977.

Eisenhardt, K.M. Building Theories from Case Study Research. The Academy of Management Review, Oct 1989 ,14, 4, 532-550.

Eisenhardt, K.M. & Zbaracki, M.J. Strategic decision making. Strategic Management Journal, Vol 13, 17-37. 1992.

Enns, H.G. & Huff, S.L. & Golden, B.R. How CIOs obtain peer commitment to strategic IS proposals: barriers and facilitators. Journal of Strategic Information Systems 10, 2001, 3-14.

Erol, I. & Ferrel Jr., W.G. A methodology for selection problems for multiple conflicting objectives and both qualitative and quantitative criteria. International Journal of Production Economics, 86, 187-199. 2003.

Eskola, J. & Suoranta, J. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino. Tampere. 1998.

Esteves, J. & Pastor, J. & Alvaro, J. Organizational and National Issues of an ERP Implementation in a Portuguese Company. http://www.lsi.upc.es/dept/techreps/ps /R03-2.pdf [haettu 27.9.2007]. 2003.

Esteves, J. & Ramos, I. & Carvalho, J. Use of Grounded Theory in Information Systems Area: An Exploratory Analysis. European conference on research methodology for business and management, 129-136. http://www.academic-conferences.org/ecrm2005/2-proceedings-ecrm2002.htm. 2002.

Esteves, J.M.I & Pastor, J.A. Understanding the ERP project champion role and its criticality. ECIS 2002, June 6-8, Poland, Gdánsk, 1077-1086. 2002.

Ettlie, J.E. & Perotti, V.J. & Joseph, D.A. Strategic Predictors of Successfull Enterprise System Deployment. International Journal of Operations & Production Management, 2005, 25, 9/10, 953-972.

Fang, L. & Patrecia, S. Critical Success Factors in ERP Implementation. http://www.uppsatser.se/uppsats/cbbfa90858/ [otettu 27.9.2007]. 2005.

Farbey, B. & Land, F. & Targett, D. Moving IS evaluation forward: learning themes and research issues. Journal of Strategic Information Systems, 8 (1999), 189-207.

Fields, W.C. Small Business Consultants: Improving the Delivery of Outside Assistance. American Journal of Business, 1992, Vol 7, issue 1, 29-34. 1992.

Filion, L.J. Vision and relations: Elements for an Entrepreneurial Metamodel. International Small Business Journal, Vol 9, No 2, 26-40. 1989.

Fischer, E. & Reuber, R. Towards a grounded theory of the roles of customers in the early evolution of new firms. Babson Entrepreneurship Research Conference, Sweden. http://www.sauder.ubc.ca/research/research_centres/era/arena2/papers. cfm [otettu 9.3.2006]. 2001.

Forselius, P. & Karvinen, M. & Kosonen, M. Tivi-projektien johtaminen. Projektimallit ja läpivienti. Talentum. Helsinki. 2005.

Forsman, L. Atk-projektin läpivienti. Satku. Espoo. 1995.

Freedman, R. Helping Clients Value IT Investments. Consulting to Management Vol 14, No 3, 33-39. 2003.

Freedman, R. Standards-based IT consulting. Consulting to Management Vol 15, Iss 4, 31-34. 2004.

Frigenti, E. & Comninos, D. The practice of project management. A guide to the business-focused approach. Eletroninen kirja. Kogan Page. 2002.

Frizelle, G.D.M. Business Strategy - do SMEs Face Special Problems? Proceedings of the Fourth SMESME International Conference, Aalborg, Denmark, 14 - 16 Maj 2001.

Gattiker, T.F. Anatomy of an ERP implementation gone awry. Production and Inventory Management Journal, Third/Fourth Quarter, 96-105. 2002.

Gibb, A. & Scott, M. Strategic awareness, personal commitment and the process of planning in the small business. Journal of Management Studies, Vol 22, Iss 6, 597-629. 1985.

Giere, R. Models and Theories. Konferenssimateriaali. Laws and Theories. European Doctoral Programme in Entrepreneurship and Small Business Management. Toim. Veciana J. M. & Estany H. & Johannisson B. & Wright G. & Obis T. 1995.

Glaser, B.G. Theoretical Sensitivity. 5. painos. The Sociology Press. Mill Valley, California. 1978.

Glaser, B.G. Constructivist Grounded Theory? [47 paragraphs]. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research [On-line Journal], 3(3). http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/3-02/3-02glaser-e.htm [Otettu 30.5.2005]. 2002.

Glaser, B.G. Naturalist Inquiry and Grounded Theory. Forum: Qualitative Social Research, Vol 5, No 1, Art 7, Jan 2004 http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/1-04/1-04glaser-e.pdf [otettu 3.8.2004].

Glaser, B.G. & Holton, J. Remodeling Grounded Theory. Qualitative Research Net Vol 5 No 2 Art 4 - May 2004 http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-04/2-04glaser-e.htm 3.8.2004.

Glaser, B.G. & Strauss, A.L. The Discovery of Grounded Theory: Strategies for qualitative research. Aldine De Gruyter. Alkuperäinen 1967. New York. 1999.

Golden, B.R. The past is the past - or is it? The use of retrospective accounts as indicators of past strategy. Academy of Managent Journal, Oct 1992, Vol 35 No 4, 848-860.

Granholm, P. Verkkoliiketoiminnan strateginen kehittäminen varsinaissuomalaisissa pk-teollisuusyrityksissä. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 12/2001. KTM. 2001.

Granlund, M. & Malmi, T. Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag of permanent outcome? Management Accounting Research, 13, 299-321. 2002.

Gray, C. & Mabey, C. Management Development. Key Differences between Small and Large Businesses in Europe. International Small Business Journal, Vol 23(5), 467-485. 2005.

Greiner, L.E. Evolution and revolution as organizations grow. Harvard Business Review, May-June 1998, 55-68.

Gummesson, E. Qualitative methods in Management Research. Sage. Newbury Park. 1991.

Gunasekaran, A. & Love, Peter E.D. & Rahimi, F. & Miele, R. A model for investment justification in information technology projects. International Journal of Information Management, 21, 349-364. 2001.

Gurbaxani, V. & Whang, S. The Impact of Information Systems on Organizations and Markets. Communications of the ACM, January 1991, Vol 34, No 1, 59-73.

Hakanen, M. PK-yrityksen strategiatyö. Menestystekijöinä tieto, luovuus ja oppiminen. Eletroninen kirja. Multikustannus. 2004.

Hallikainen, P. Evaluation of Information System Investments. Diss. Helsingin kaup-pakorkeakoulu. 2003.

Halttunen, V. & Lehtinen, A. & Lyytinen, K. Tietojärjestelmän kehittämistä tukevat menetelmät pk-yrityksessä. Teoksessa Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, 138-168, toim. Kettunen, J. & Simons, M. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 2001.

Hannus, J. Prosessijohtaminen: Ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky. Gummerus Kirjapaino Oy. Espoo. 1994.

Hedman, J. On Enterprise Systems Artifacts: Changes in Information Systems Development and Evaluation. Diss. Lund Universitet. 2003.

Heikkilä, J. & Vahtera, H. & Reijonen, P. Taking organizational implementation seriously: The case of IOS implementation. http://www.emeraldinsight.com/Insight/ ViewContentServlet?Filename=/published/emeraldfulltextarticle/pdf/2200100202_ref.html [otettu 27.9.2007]. 2004.

Heikkilä, J. & Ketokivi, M. Tuotanto murroksessa. Strategisen johtamisen uusi haaste. Talentum. Helsinki. 2005.

Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. Tutki ja kirjoita. Kirjayhtymä. Helsinki. 1997.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki. 2000.

Holland, J. Qualitative Research in Finance and Accounting: Developing a Grounded Theory of the Market for Information and Governance. https://dspace.gla.ac.uk/handle/1905/130. 2001.

Horsti, A. Essays on electronic business models and their evaluation. Diss. Helsingin kauppakorkeakoulu. 2007.

Hovi, N & Hurmerinta-Peltomäki, L. Truth and Error in Small Business Research. Analysing a Case. Liiketaloudellinen aikakauskirja 2, 162-185. 1995.

Huang, X. & Brown, A. An Analysis and Classification of Problems in Small Business. International Small Business Journal, Vol 18(1), 73-85. 1998.

Huber, G.P. & Power, D.J. Research Notes and Communications. Retrospective Reports and Strategic-level Managers: Guidelines for Increasing their Accuracy. Strategic Management Journal, Vol 6, 171-180. 1985.

Hull, M.E.C. & Taylor, P.S. & Hanna, J.R.P. & Millar, R.J. Software development processes - an assesment. Information and Software Technology, 44 (2002), 1-12.

Hyväri, I. Success of Projects in Different Organizional Conditions. Project Management Journal, Sep 2006, 37, 4, 31-41. 2006.

Hyväri, I. Project management effectiveness in different organizational conditions. Diss. Helsinki School of Economics. 2007.

Hyötyläinen, R. & Anttila, J-P. & Hakanen, T. & Kalliokoski, P. & Poikkimäki, J. & Valjakka, T. & Valkokari, K. PARTNET. Kehittyminen järjestelmätoimittajana. Tykes. Raportteja 43. Helsinki. 2005.

Hyötyläinen, R. & Kalliokoski, P. Tietojärjestelmien käyttöönottoprosessi. Teoksessa Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, 17-39, toim. Kettunen, J. & Simons, M. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Espoo. 2001.

Häkkinen, K. & Hanhisalo, M. & Raitio, J. & Kulmala, J. Internet alihankitatyyppisessä tuotantoyhteistyössä. INTERALI-projektin loppuraportti. VTT Yhdyskyntatekniikka. Tutkimusraportti 514. 1999.

Ifinedo, P. Enterprise resource planning systems success assessment. An integrative framework. Diss. University of Jyväskylä. 2006.

Ikävalko, H. Strategy process in practice. Practices and logics of action of middle managers in strategy implementation. Diss. Helsinki University of Technology. 2005.

Irani, Z. Information systems evaluation: navigating through the problem domain. Information & Management, 40 (2002), 11-24.

Irani, Z. & Love, P.E.D. The Propagation of Technology Management Taxonomies for Evaluating Investments in Information Systems. Journal of Management Informations Systems, Winter 2000-2001, Vol 17, No 3, 161-177. 2001.

Jiang, B. Key Elements of A Successful Project Manager. Project Management, Vol 8, No 1, 14-19. 2002.

Jouirou, N. & Kalika, M. Strategic alignment: a performance tool (An empirical study of SMEs). Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems, New York, New York, August 2004.

Jung, H. An Exploratory Study of Strategic Value of Information Technology: A Theoretival Application of the Co-Alignment Model. Diss. The Virginia Polytechnic Institute and State University. 2004.

Jäntti, L. Facilitation of Collaborative and Contextual Learning in an Enterprise Environment. Diss. Helsinki University of Technology. 2003.

Kallio, J. & Saarinen, T. & Tinnilä, M. Efficient change strategies - Matching drivers and tracers in change projects. Business Process Management Journal, Vol 8, No 1, 80-92. 2002.

Kalliokoski, P. & Simon, M. & Mikkola, M. Pk-yrityksen toiminnanohjaus ja sen järjestelmät. Teoksessa Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, 40-64, toim. Kettunen, J. & Simons, M. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 2001.

Karlsen, J.T. & Gottschalk, P. Management Roles for Successfull IT Projects. Project Management Vol 8, No 1, 7-13. 2002.

Karvonen, I. & Tommila, T. Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittely pk-yrityksessä. Teoksessa Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, 124-137, toim. Kettunen, J. & Simons, M. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 2001.

Kearns, G.S. An electronic commerce strategic typology: insights from case studies. Information & Management 42, 2005, 1023-1036.

Kearns, G.S. & Lederer, A.L. The effect of strategic alignment on the use of IS-based resources for competitive advantage. Journal of Strategic Information Systems 9, 2000, 265-293.

Kelle, U. Theory Building in Qualitative Research and Computer Programs for the Management of Textual Data. Sociological Research Online, Vol 2, No 2. http://www.socresonline.org.uk/socresonline/2/2/1.html. 1997.

Kemerer, C.F. & Sosa, G.L. Systems Development Risks in Strategic Information Systems. http://www.pitt.edu/~ckemerer/CK%20research%20papers/System DevelopmentRisks_KemereSola91.pdf [otettu 24.8.2007]. CISR/Sloan Working Paper. 1990.

Kenny, Jn. Effective Project Management for Strategic Innovation and Change in an Organizational Context. Project Management Journal, Mar 2003, 34, 1, 43-53.

Kettinger, W.J. & Lee, Choong C. Understanding the IS-User Divide in IT Innovation. Communications of the ACM, February 2002, Vol 45, No 2, 79-84.

Kilpailutilannekatsaus. Toiminnanohjausratkaisumarkkinat Suomessa 2004 - 2005. Aara Finland Oy. 2004.

Kim, S.H. & Jang, D.H. & Lee, D.H. & Cho, S.H. A methodology of constructing a decision path for IT investment. Journal of Strategic Information Systems, 9 , 17-38. 2000.

Klaus, H. & Risemann, M. & Gable, G.G. What is ERP? Information Systems Frontiers, 2:2, 141-162. 2000.

Koch, C. BPR and ERP: realising a vision of process with IT. Business process Management Journal, Vol 7, No 3, 258-265. 2001.

Kolltveit, B. Johns, & Grønhaug, K. What Is an Effective Project Organisation. Project Management Vol 8, No 1, 2002, 40-47.

Koskela, J. & Kuosa, J. & Merisaari, P. & Nieminen, R. Verkostoyrityksen hallitun kasvun tukeminen. Selvitys verkostoyrityksen kasvua tukevista toimista. KTM, julkaisuja 20/2004.

Koskela, L. Teoria - projektitoiminnan kehittämisen pullonkaula. Projektitoiminta 1/2001, 28-30. 2001.

Kotey, B. Goals, management practices, and performance of family SMEs. International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, Vol 11, No 1, 3-24. 2005.

Kraemer, K.L. & Dedrick, J. Strategic use of the Internet and e-commerce: Cisco Systems. Journal of Strategic Information Systems, 11 (2002), 5-29.

Kriflik, G. Minimising Attainment Defidit: A Grounded Theory of the Leadership Process in a Large, Public Sector Bureaucracy. Diss. University of Wollongong. 2002.

Kumar, K. Post Implementation Evaluation of Computer-Based Information Systems: Current Practices. Communications of the ACM, February 1990, Vol 33, No 2, 203-212.

Kyobe, M.E. Investigating the Strategic Utilization of IT Resources in the Small and Medium-sizes Firms of the Eastern Free State Province. International Small Business Journal, Vol 22(2), 131-158. 2004.

Laaksonen, M. & Forsman, S. & Immonen, H. Kokonaisvaltaisen suorituskyvynmittausjärjestelmän rakentaminen elintarvikealan pienyrityksen käyttöön. Esitutkimus. MTT:n selvityksiä 64. 2004.

Lan-ying, D. & Yong-dong, S. Implement Business Strategy via Project portfolio Management: A Model and a Case Study. Journal of American Academy of Business, Sep 2007, Vol 11, No 2, 239-244.

Lares-Mankki, L. Strategy Implementation Bottlenecks: Identification, Analysis and Removal. Diss. Lappeenranta University of Technology. 1994.

Larsen, M.A. & Myers, M.D. When success turns into failure: a package-driven business process re-engineering project in the financial services industry. Journal of Stratefic Information Systems 8, 1999, 395-417. 1999.

Lau, R.S.M. & Zhao, X. & Lai, F. Survey on MRP II implementation and benefits in mainland China and Hong Kong. Production and Inventory Management Journal, Third/Fourth Quarter, 65-71. 2002.

Lederer, A.L. & Salmela, H. Toward a theory of strategic information systems planning. Journal of Strategic Information Systems, 5 (1996), 237-253.

Lee, I. Evaluating business process-integrated information technology investment. Business Process Management Journal, 2001, 10, 2, 214-233.

Leem, C.S. & Kim, S. Introduction to an integrated methodology for development and implementation of enterprise information systems. The Journal of Systems and Software, 60 (2002), 249-261.

Levy, M. & Powell, P. Information systems strategy for small and medium sized enterprises: an organisational perspective. Journal of Strategic Information Systems, 9, 63-84. 2000.

Li, L.X. & Chaudhry, S.S. & Chaudhry, P.E. & Wang, Y. Evaluation of acquiring and implementing a manufacturing resource planning system. Production and Inventory Management Journal, Third/Fourth Quarter. 2001.

Lin, C. & Pervan, G. The practice of IS/IT benefits management in large Australian organizations. Information & Management, 41, 13-24. 2003.

Litke, H-D. & Kunow, I. Projektinhallinta. Rastor. Helsinki. 2004.

Littunen, H. & Tohmo, T. The high growth in new metal-based manufacturing and business service firms in Finland. Small Business Economics, Sep 2003, Vol 21, Iss. 2, 187-.

Littunen, H. & Virtanen, M. Explaining performance in high growth new firms in Finland. NCSB 2004 Conference 13th Nordic Conference on Small Business Research. 2004.

Longman, A. & Mullins, J. Project management: key tool for implementing strategy. The Journal of Business Strategy, 2004, 25, 5, 54-60.

Lonkila, M. & Silvola, J. Laadullinen tekstianalyysi Atlas.TI 4.2. -ohjelmalla. Helsingin yliopisto. Helsinki. 2002.

Mabert, V.A. & Soni, A. & Venkataramanan, M.A. Enterprice resource planning survey of U.S. manufacturing firms. Production and Inventory Management Journal, Second Quarter, 52-58. 2000.

Mabert, V.A. & Soni, A. & Venkataramanan, M.A. Enterprice resource planning: Measuring value. Production and Inventory Management Journal, Third/Fourth Quarter, 46-51. 2001.

Magnusson, J. & Nilsson, A. & Carlsson, F. Forecasting ERP implementation success - towards a grounded framework. http://csrc.lse.ac.uk/asp/aspecis/20040100.pdf [otettu 23.8.2007]. 2004.

Malmi, T. Balanced scorecards in Finnis companies: A research note. Management Accounting Research, 12, 207-220. 2001.

Markus, M.L. Technochange Management: using IT to drive organizational change. Journal of Information Technology, Vol 19, 4-20. 2004.

Marquis, H. ITIL: What It Is And What It Isn't. Business Communication Review, Vol 36, Iss 12, 49-52. 2006.

McAdam, R. The Implementation of Reengineering in SMEs: A Grounded Study. International Small Business Journal, Vol 18(4), 29-45. 1998.

McAdam, R. Quality Models in an SME context. A critical perspective using a grounded approach. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol 17, No 3, 2000, 305-323.

McKeown, I. & Philip, G. Business transformation, information technology and competitive strategies: learning to fly. International Journal of Information Management, 23, 3-24. 2003.

Mealor, T. Catalysts, Continuity, and Change: Workplace Restructuring in the Chemical Industry. Diss. University of New South Wales, Australia. 1999.

Miles, M.B. & Huberman, A.M. Qualitative Data Analysis. Sage. Thousand Oaks. 1994.

Miles, R.E. & Snow, C.C. & Meyer, A.D. & Coleman Jr., H.J. Organizational Strategy, Structure, and Process. The Academy of Management Review, Jul 1978, 3, 546-562.

Miller, C.C. & Cardimnal, L.B. & Glick W.H. Retrospective reports in organizational research: A reexamination of recent evidence. Academy of Managent Journal, Feb 1997, Vol 40 No 1, 189-204.

Milosevic, D.Z. & Srivannaboon S. A Theoretical Framework for Aligning Project Management with Business Strategy. Project Management Journal, Aug 2006, 37, 3, 98-110.

Min, S.K. & Suh, E.H. & Kim, S.Y. An integrated approach toward strategic information systems planning. Journal of Strategic Information Systems 8, 1999, 373-394. 1999.

Mintzberg, H. Patterns in strategy formation. Management Science, May 1978, Vol 24, Iss 9, 934-948.

Mitchell, V.L. & Zmud, R.W. Andogenous Adaptation: The Effects of Technology Position and Planning Mode on IT-Enabled Change. Decision Sciences, Aug 2006, 37, 3, 325-355.

Morris, P.W. & Jamieson, A. Moving From Corporate Strategy to Project Strategy. Project Management Journal, Dec 2005. 36, 4. 5-18. 2005.

Moynihan, T. Coping with 'requirements-uncertainty': the theories-of-action of experienced IS/software project managers. The Journal of Systems and Software, 53, 99-109. 2000.

Mu, E. The role of scanning, evaluation, mindfulness in the assimilation of information technology: the case of enterprise resource planning (ERP) systems. Diss. University of Pittsburgh. 2007.

Mustakallio, M.A. Contractual and relational governance in family firms: Effects on strategic decision-making quality and firm performance. Diss. Teknillinen korkea-koulu. Espoo. 2002.

Mäkelä, M.M. Essays on Cross-Border Venture Capital: A Grounded Theory Approach. Diss. Helsinki University of Technology. 2004.

Newman M. & Westrup, C. Making ERPs work: accountants and the introduction of ERP systems. European Journal of Information Systems 14, 258-272. 2005.

Niemi, L. The Father, the Son and the Refreshed Spirit. Strategic Renewal after Family Business Succession in the Context of the Textile, Clothing. Leather and Footwear Industry. Diss. University of Jyväskylä. 2005.

Niiniluoto, I. Tieteellinen päättely ja selittäminen. Otava. Keuruu. 1983.

Noble, G.I. Managing synergetic momentum: A grounded theory of the management of public-private partnerships. Diss. University of Wollongong. 2002.

Nopeat tuotantojärjestelmät 1997 - 2000. Teknologiaohjelmaraportti 3 2001. Tekes. Paino-Center Oy. Helsinki. 2001.

Obolensky, N. Practical Business Re-engineering. Kogan Page Limited. 1994.

OECD. Management Training in SMEs. http://www.oecd.org/dataoecd/20/43/2492440.pdf [otettu 13.11.2007]. 2002.

OECD. Statistics directorate. Directorate for science, technology and industry. http://www.oecd.org/dataoecd/15/51/11761333.pdf [otettu 31.7.2007]. 2003.

Pandit, N.R. The Ceation of Theory: A recent Application of the Grounded Theory Method. The Qualitative Report, Vol 2, No 4, December 1996. http://www.nova.edu/ssss/QR/QR2-4/pandit.html.

Park, K. & Kusiak, A. Enterprise resource planning (ERP) operations support system for maintaining process integration. International Journal of Production Research, Vol 43, No 19, 1 October 2005, 3959-3982. 2005.

Pasanen, M. In Search of Factors Affecting SME Performance. The Case of Eastern Finland. Diss. University of Kuopio. 2003.

Penrose, E. The Theory of the Growth of the Firm. 2. painos 1995. Oxford University Press. Norfolk. 1959.

Peuhu, L. Atk-toiminnan kokonaismenojen kehittyminen suomalaisissa yrityksissä. HKKK. Pro gradu -tutkimus. 1989.

PK-yritysbarometri. Kevät 2007. http://www.yrittajat.fi/sy/home.nsf/e150b0b9a95085bac2256c290038d389/c550054ac973a72cc22572ad002c27a0/$FILE/barometri1_07.pdf. Suomen Yrittäjät. Finnvera. 2007.

Pohjala, P. & Vuori, R. Kohti kannattavaa kasvua: kehityshankkeen suunnittelu, organisointi ja toteutus pk-yrityksen näkökulmasta. http://www.mol.fi/tyke/00-03/materiaalit/julkaisut/digitaaliset.html [otettu 23.7.2007]. Työministeriö. Kansallisen työelämän kehittämisohjelman raportteja 12. Helsinki. 2000.

Pohto, P. & Sihvola, I. & Kallio J. Logistiikan sähköisten tieto- ja viestintäteknologioiden hyödyntäminen - Kokemuksia Euroopasta. Teknologiakatsaus 173 / 2005. Tekes.

Pollalis, Y.A. Patterns of co-alignment in information-intensive organizations: business performance through integration strategies. International Journal of Information Management 23, 2003, 469-492.

Popper, K. R. Arvauksia ja kumoamisia. Tieteellisen tiedon kasvu. Kolmannesta painoksesta (1968) käännetty. Gaudeamus. 1995.

Porter, M.E. Towards a Dynamic Theory of Strategy. Strategic Management Journal, Vol 12, 95-117. 1991.

Porter, M.E. Strategy and the Internet. Harvard Business Review, March 2001, 63-78.

Procaccino, J.D. & Verner, J.M. & Overmyer, S.P. & Darter, M.E. Case study: factors for early prediction of software development success. Information and Software Technology, 44, 53-62. 2002.

Ragu-Nathan, B. & Ragu-Nathan, T.S. & Tu, Q. & Shi, Z. Information management (IM) strategy: the construct and its measurement. Journal of Strategic Information Systems 10, 2001, 265-289.

Ranft, A.L. & Lord, M.D. Acquiring New Technologies and Capabilities: A Grounded Model of Acquisition Implementation. Organization Science, Vol 13, No 4, July - August 2002, 420-441.

Reponen, T. Tietotekniikka yritysstrategian osana. SITRA. Helsinki. 1987.

Robinson, N. IT excellence starts with governance. Journal of Investment Compliance, Vol 6, No 3, 45-49. 2005.

Ross, J.W. & Vitale, M.L. The ERP Revolution: Surviving vs. Thriving. Information Systems Frontiers, 2:2, 233-241. 2000.

Sabherwal, R. & Chan, Y.E. Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders. Information Systems Research, Mar 2001, 12, 1, 11-33.

Sainidis, E. & Gill, R. & White A. Emergent Strategies in SMEs. Proceedings of the Fourth SMESME International Conference, Aalborg, Denmark, 14 - 16 Maj 2001.

Salmela, H. From information systems quality to sustainable business quality. Information and Software Technology, 39, 819-825. 1997.

Salmela, H. & Spil, T.A.M. Dynamic and emergent information system strategy formulation and implementation. International Journal of Information Management, 22, 441-460. 2002.

Sarker, S. & Lee, A.S. Using a case study to test the role of three key social enablers in ERP implementation. Information & Management, 40, 813-829. 2003.

Schlenker, L. & Crocker, N. Builiding an e-business scenario for small business: the IBM SME Gateway project. Qualitative Market Research: An International Journal, Vol 6, Nr 1, 7-17. 2003.

Schroeder, D.M. & Congden, S.W. Aligning competitive strategies, manufacturing technology and shop floor skills. Production and Inventory Management Journal, Fourth Quarter. 2000.

Schwarz, M. & Nandhakumar, J. Conceptualizing the Development of Strategic ideas: A grounded Theory Analysis. British Journal of Management, Vol 13, 67-82. 2002.

Scott, J.E. & Vessey, I. Implementing Enterprise Resource Planning Systems: The Role of Learning from Failure. Information Systems Frontiers, 2:2, 213-232. 2000.

See Pui Ng, C. & Gable, G.G. & Chan, T. An ERP-client benefit-oriented maintenancy taxonomy. The Journal of Systems and Software, 64, 87-109. 2002.

Senge, P.M. & Käufer, K.H. Communities of Leaders or No Leadership at All. http://www.dialogonleadership.org/SengeKauefer.pdf [otettu 30.8.2007]. 2000.

Sherer, S.A. Critical Success Factors for Manufacturing Networks as Percerived by network Coordinators. Journal of Small Business Management, 41(4), 325-345. 2003.

Silverman, D. Interpreting Qualitative Data: Methods for Analyzing Talk, Text and Interaction. Sage. London. 1993.

Slaughter, S.A. & Harter, D.E. & Krishnan, M.S. Evaluating the Cost of Software Quality. Communications of the ACM, August 1998, Vol 41, No 8, 67-73.

Smart, A. & Maull, R. & Childe, S. & Bennett, J. & Weaver, A. Issues Inhibiting Change in Small and Medium Sized Enterprises. Working Paper WP/GR/J95010-8. 1995.

Smith Davis, J. & Schuff, D. & St. Louis, R. Managing Your it Total Cost of Ownership. Communications of the ACM, January 2002, Vol 45, No 1, 101-106.

Stamelos, I. & Angelis, L. Managing uncertainty in project portfolio cost estimation. Information and Software Technology, 43, 759-768. 2001.

Stamelos, I. & Angelis, L. & Morisio, M. & Sakellaris, E. & Bleris, G.L. Estimating the development cost of custom software. Information & Management, 40, 729-741. 2003.

Staples, D.. & Wong, I. & Seddon P.B. Having expectations of information systems benefits that match received benefits: does it really matter? Information & Management, 40, 115-131. 2002.

Stenfors, S. Strategy tools and strategy toys: management tools in strategy work. Diss. Helsingin kauppakorkeakoulu. 2007.

Stensrud, E. Alternative approaches to effort prediction of ERP projects. Information and Software Technology, 43, 413-423. 2001.

Stock, G.N. & McDermott, C.M. Implementing advanced manufacturing technology: The role of organizational culture. Production and Inventory Management Journal, Third Quarter, 2000.

Strauss, A. & Corbin, J. Grounded Theory in Practice. Sage. Cambridge. 1997.

Strauss, A. & Corbin, J. Basics of Qualitative Research. Techniques and procedures for Developing Grounded Theory. Sage. USA. 1998.

Strauss, A.L. Qualitative Analysis For Social Scientists. Cambridge University Press. USA. 1987.

Sutton, R. I. & Staw, B. M. What Theory is *Not*. Administrative Science Quaeterly, 40, 371-384. 1995.

Söderlund, J. On the Development of project Management Research: Schools of Thought and Critique. Project Management Vol 8, No 1, 2002, 20-31.

Tagliavini, M. & Faverio, P. & Ravarini, A. & Pigni, F. & Buonanno, G. Exploring the use of ERP systems by SMEs. ISOneworld 2002, Las Vegas, 4-5 april 2002. Osoitteessa http://ticepmi.liuc.it/risorse/store/Exploring_the_use_of_ ERP_systems_by_SMEs.pdf [otettu 23.8.2007]. 2002.

Tallon, P.P. & Kraemer, K.L. & Gubraxani, V. Excutives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-Oriented Approach. Journal of Management Informations Systems, Spring 2000, Vol 16, No 4, 145-173.

Tanabe, K. & Watanabe, C. Sources of small and medium enterprises excellent business performance in a service oriented economy. Journal of Services Research, Vol 5, No. 1, 5-20. 2005.

Tenhunen, J. Johdon laskentatoimi kärkiyritysverkostoissa. Soveltamismahdollisuudet ja yritysten tarpeet. Väitösk. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 2006.

Tenhunen, J. & Ukko, J. Yritysyhteistyö ja laskentatoimi päijäthämäläisissä yrityksissä. Lappeenranta. 2003.

Teo, T.S.H. & Ang, J.S.K. An examination of major IS planning problems. International Journal of Information Management, 21, 457-470. 2001.

Teo, T.S.H. & Ang, J.S.K. Critical success factors in the alignment of IS plans with business plans. International Journal of Information Management 19, 1999, 173-185.

Teo, T.S.H. & Kam Wong, P. & Hui Chia, E.. Information technology (IT) investement and the role of a firm: an exploratory study. International Journal of Information Management, 20 (2000), 269-286.

Terziowski, M. & Fitzpatrick, P. & O'Neill, P. Successfull predictors of business process reengineering (BPR) in financial services. International Journal of Production Economics, 84, 35-50. 2003.

The Challenges of Complex IT Projects. The Royal Academy of Engineering and The British Computer Society. http://www.raeng.org.uk [otettu 25.5.2007]. 2004.

The new SME definition. User guide and model declaration. http://ec.europa.eu /enterprise/enterprise_policy/sme_definition/sme_user_guide.pdf [otettu 14.6.2007]. European Commission. Enterprise and industry publications. 2005.

Thompson Jr., A.A. & Strickland III, A.J. Strategic Management. Concepts and Cases. McGraw-Hill. Thompson. 1999.

Tietojärjestelmän hankinta. Ohjelmistotoimittajan ja -ratkaisun valinta. Talentum. Helsinki. 2002.

Tilastokeskuksen kotisivut. http://www.stat.fi [otettu 15.6.2007]. 2007.

Tillquist, J. Rules of the game: constructing norms of influence, subordination an constraint in IT planning. Information and Organization, 12, 39-70. 2002.

Tomkins, C. Interdependencies, trust and information in relationships, alliances and networks. Accounting, Organizations and Society, 26, 161-191. 2001.

Turban, E. & Lee, J. & King, D. & Chung, M.H. Electronic Commerce. A Managerial Perspective. Prentice-Hall. Upper Saddle River. 2000.

Töttö, P. Syvällistä ja pinnallista. Teoria, empiria ja kausaalisuus sosiaalitutkimuksessa. Vastapaino. Tampere. 2004.

Van Akkeren, J.K. & Cavaye, A.L.M. Confusion with diffusion? Unravelling is diffusion and innovation literature wit a focus on SMEs. Australasian Journal of Information Systems, Vol 7, No 1, 60-67. 1999.

van Bon, J. & Pieper, M. & van der Veen, A. & Verheijen, T. Introduction to ITIL. TSO. Zeewolde. 2005.

Van de Ven, A.H. & Poole, M.S. Explaining development and change in organizations. Academy of Management, Jul 1995, Vol 20 Iss 3, 510-540.

Van de Ven, A.H. Suggestions for studying strategy process: a research note. Strategic Management Journal, Vol 13, 169-188. 1992.

Vargas-Sánchez, A. & Hernandéz-Ortiz, M.J. & Brucue-Camara, S. Human Factores and Competitive Value. Human IT, 7.1, 47-83. 2004.

Weill, P. & Broadbent, M. Leveraging the New Infrastructure. How Market Leaders Capitalize on Information Technology. Harvard Business School Press. 1998.

Weill, P. & Ross, J.W. IT Governance. Harvard Business School Press. Boston. 2004.

Vesalainen, J. Kaupankäynnistä kumppanuuteen. Yritystenvälisten suhteiden elementit, analysointi ja kehittäminen. Metalliteollisuuden kustannus Oy. Tampere. 2002.

Weston, F.C. Jr. ERP implementation and project management. Production and Inventory Management Journal, Third/Fourth Quarter. 2001.

White, D. & Fortune, J. Current practice in project management - an empirical study. International Journal of Project Management 20, 1-11. 2002.

Vidgen, R. What's so different about developing web-based information systems? ECIS 2002. June 6–8, Gdańsk, Poland. Osoitteessa csrc.lse.ac.uk/asp/aspecis /20020129.pdf [haettu 27.9.2007]. 2002.

Viehland, D. & Shakir, M. Making sense of enterprise systems implementation. Business Revies, Vol 7, No 2, 27-36. 2005.

Vihtonen, T. Tuote- vai liiketoimintaosaamista? Pienten ja keskisuurten leipomoalan yritysten strategiset valinnat, liikkeenjohdon käytännöt ja menestyminen. Väitösk. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 2004.

Wiklund, J. Small Firm Growth and Performance. Diss. Jönköping International Business School. 1998.

Williams, T. Identifying the hard lessons from projects - easily. International Journal of Project Management, 22, 273-279. 2004.

Willis, T.H. & Willis-Brown, A.H. & McMillan, A. Cost containment strategies for ERP system implementations. Production and Inventory Management Journal, Second Quarter. 2001.

Vilpola, I. & Kouri, I. Improving ERP requirement specification process of SMEs with a customer centered analysis methodology. eBRF 2005 on September 26-28, in Tampere, Finland. Osoitteessa http://www.ebrc.fi/conference2005/pages_9AA1B768 -DF6E-4519-80FE-406AE571A8BB.asp [otettu 27.9.2007]. 2005.

Wilson Scott, K. Relating Categories in Grounded Theory Analysis: Using a Conditional Relationship Guide and Reflective Coding Matrix. The Qualitative Report, Vol 9, No 1, March 2004, 113-126.

Wright, W.F. & Smith, R. & Jesser, R. & Stupeck, M. Information Technology, Process Reengineering and performance measurement: A Balanced Scorecard Analysis of Compaq Computer Corporation. Communications of AIS, Vol 1, Article 8, January. 1999.

Yang, S. & Brynjolfsson, E. Intangible Assets and Growth Accounting: Evidence from Computer Investments. http://ebusiness.mit.edu/erik/itg01-05-30.pdf [otettu 15.8.2007]. 2001.

Yin, R.K. Case Sudy Research - Design and Methods. 2nd ed. Sage. Thousand Oaks. 1994.

Ylinen, M. Management Control Systems in Technical and Administrative Development Projects. Diss. University of Vaasa. 2004.

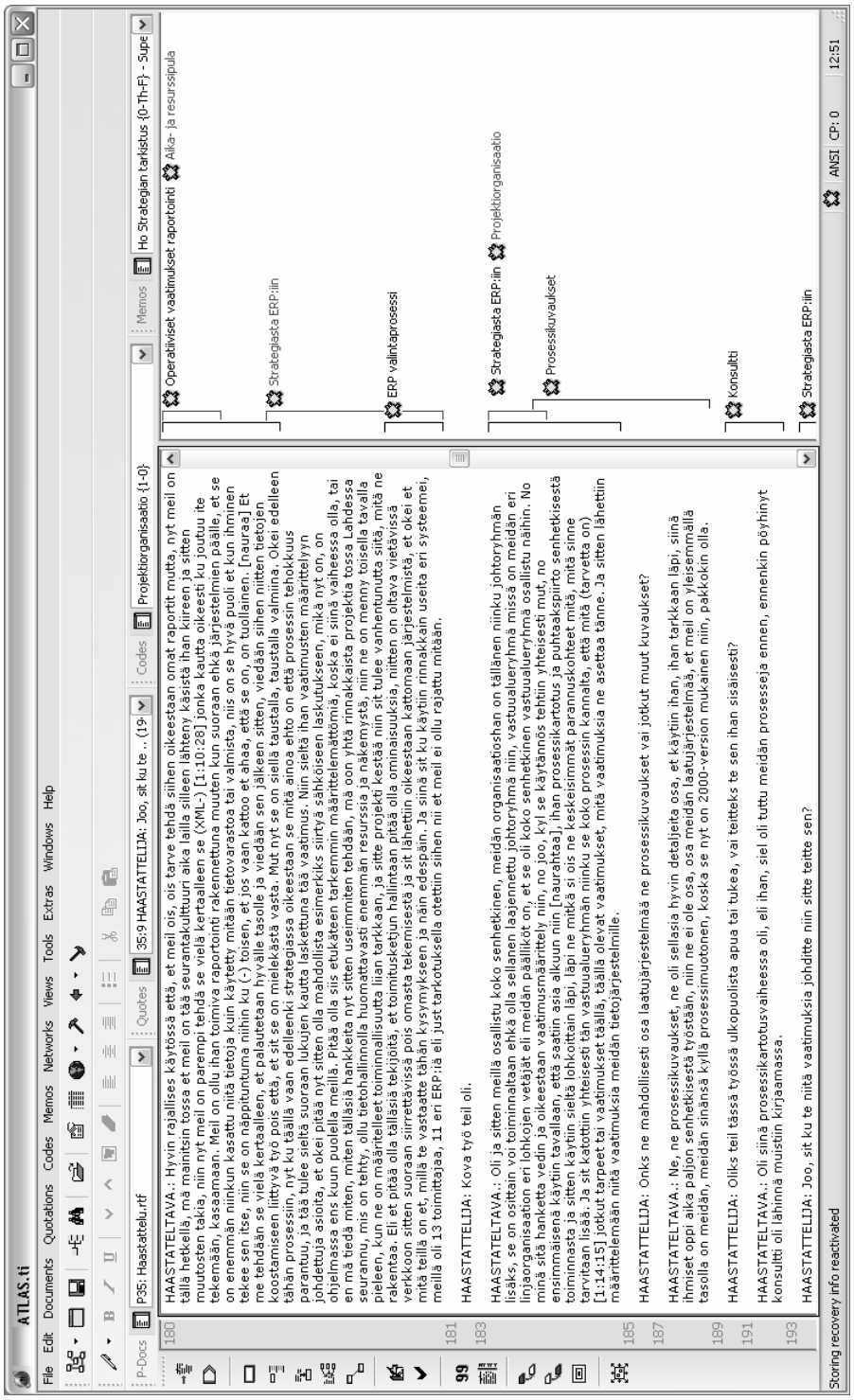
Ylinenpää, H. Management Competent Development and Acquisition in Small Manufacturing Firms. Diss. Luleå University of Technology. 1997.

Young, K. An Exploration of the Use of Graphic Facilitative Methods within the Strategic Change Process. Diss. Cranfield University. 2003.

Yrittäjyyskatsaus 2007. http://www.ktm.fi [otettu 24.8.2007]. KTM. 2007.

Zhu, K. & Kraemer, K.L. e-Commerce Metrics for Net-Enhanced Organizations: Assessing the Value of e-Commerce to Firm Performance in the Manufacturing Sector. Information Systems Research, Vol 13, No 3, September 2002, 275-295.

LIITE 1. ESIMERKKI KOODAUKSESTA



LIITE 2. KOODIT

LEVYPYÖRÄ – 97 koodia

Aika- ja resurssipula
Arkkitehtuurivaatimukset
Ei johtoryhmän jäsen
Ei projektiryhmän jäsen
ERP-järjestelmän vaihtoväli
Halpa investointi
Henkilösidonnaisuus
Henkilövalinnat
Investointiprosessi
IT-osaaminen
Jatkuva vaatimusprosessi
Johtoryhmä
Johtoryhmän jäsen
Keskisuuri yritys
Kokemus ERP-hankinnoista
Konsultin käyttö asiantuntijana
Konsultin menettelytapa
Kuka asettaa ja arvioi vaatimuksia
Kyseenalaistaminen eli tuore ajattelu
Kytkentä investointi
Kytkentä johtamis- tai laatujärjestelmä
Kytkentä projektinhallinta
Kytkentä prosessikuvaukset
Kytkentä strategia
Kytkentä suorituskyvyn arviointi
Lakisääteiset vaatimukset
Liiketoiminnan ja IT:n keskustelu
Liiketoimintastrategian ja IT:n yhteys

LIITE 2 jatkuu

Liiketoimintastrategia
Liiketoimintastrategiasta yksimielisyys
Liiketoimintastrategiset vaatimukset
Me ollaan alihankintakonepaja
Milloin vaatimukset
Mitä opittiin
Muutokset verrattuna edelliseen ERP-hankkeeseen
Onnistuminen
Operatiiviset vaatimukset
Operatiiviset vaatimukset materiaalinohjaus
Operatiiviset vaatimukset myynti
Operatiiviset vaatimukset raportointi
Operatiiviset vaatimukset sisäinen laskenta
Operatiiviset vaatimukset tuotanto
Operatiiviset vaatimukset tuotehallinta
Perheyritys
Pilotti
Projektin ohjausryhmän jäsen
Projektiryhmä ei ole kokoontunut enää
Projektiryhmä
Projektiryhmän jäsen
Projektivaatimukset
Prosessien mallinnus
Rajoitteiden vähentämisen keinot
Referenssikäynti tai -lista
Systemaattisuus
Tapausyritys
Tehtävänimike
Tietojärjestelmä korvaamaton
Toimitusjohtaja johti strategiaprosessia
Toiminnan kehittämishanke
Toiminnanohjausprojekti

LIITE 2 jatkuu

Toiminta muuttuu samaan aikaan
Tunnettu ja yksimielinen liiketoimintastrategia
Työkokemus tapausyrityksessä
Ulkopuoliset
Vaatimuksena kustannussäästö tai tehokkuus
Vaatimukset asiakkailta tai päämiehiltä
Vaatimukset ennen projektia
Vaatimukset IT-toimittajalta
Vaatimukset IT-vastaavalta
Vaatimukset johdettu aikaisemmista virheistä
Vaatimukset konsultilta
Vaatimukset käyttäjiltä
Vaatimukset projektin aikana
Vaatimukset projektin alussa
Vaatimukset projektin johtoryhmältä
Vaatimukset projektin jälkeen
Vaatimukset projektin lopussa
Vaatimukset projektiryhmältä
Vaatimukset toimittajilta tai alihankkijoilta
Vaatimukset toimitusjohtajalta
Vaatimukset tulevaisuuden odotuksista
Vaatimukset vanhasta järjestelmästä
Vaatimuksista yksimielisyys
Vaatimus
Vaatimus toteutunut
Vaatimuslajit
Vaatimusnäkökulmat
Vaatimusprosessi
Vaatimusten arviointi demossa
Vaatimusten arviointitavat
Vaatimusten järjestys
Vaatimusten koontitavat

LIITE 2 jatkuu

Vaatimusten käsittely

Vaatimusten priorisointi

Vaatimusten toteutumisen rajoitteet

Vaiheita

Yrityksen kasvu

METECO – 98 koodia

Aika- ja resurssipula
Alpoa ei kuunneltu
Arkkitehtuurivaatimukset
Atk-osaaminen
Tapausyrityksen toimija
Ei johtoryhmän jäsen
Ei projektiryhmän jäsen
Halpa investointi
Henkilövaihdoksia
IT-strategia
Jatkuva vaatimusprosessi
Johtamisjärjestelmä
Johtoryhmä
Johtoryhmän jäsen
Järjestelmän ikä
Järjestys sisältä ulos
Koekäyttö
Kokemus ERP-hankinnoista
Konsultin käyttö asiantuntijana
Konsultin käyttö resurssina
Koordinointi
Kumppanuus IT-toimittajan kanssa
Kyseenalaistaminen eli tuore ajattelu
Kytkentä investointi
Kytkentä johtamis- tai laatujärjestelmä
Kytkentä projektinhallinta
Kytkentä prosessit
Kytkentä strategia
Kytkentä suorituskyvyn arviointi
Liiketoiminnan vaatimukset

LIITE 2 jatkuu

Liiketoiminta ja IT
Luottamus toimittajaan
Milloin vaatimukset
Mitä opittiin
Onnistuminen
Operatiiviset vaatimukset
Operatiiviset vaatimukset hankinta
Operatiiviset vaatimukset myynti
Operatiiviset vaatimukset raportointi
Operatiiviset vaatimukset sisäinen laskenta
Operatiiviset vaatimukset tuotanto
Perheyritys
Pilotti
Pitkäaikaiset muutokset
Projektin ohjausryhmän jäsen
Projektipäällikkö vaihtui
Projektiryhmä
Projektiryhmä ei ole kokoontunut enää
Projektiryhmän jäsen
Projektivaatimukset
Prosessien mallinnus
Rakenteiden uusiminen
Referenssikäynti
Soveltamisanalyysi ja koulutus osin yhdistetty
Strategia
Strategian ja IT:n yhteys
Strategiaprosessi
Strategiasta yksimielisyys
Strategiset vaatimukset
Taustamuuttuja
Tehtävänimike
Tietojärjestelmä korvaamaton

LIITE 2 jatkuu

Toiminta muuttuu samaan aikaan
Tuotannon porukka huomioon
Työkokemus
Työkokemus tapausyrityksessä
Työkokemus yleensä
Ulkopuolinen toimija
Uusi vaatimus kesken prosessin
Vaatimuksen toimija
Vaatimuksena kustannussäästö tai tehokkuus
Vaatimukset tapausyrityksen asiakas
Vaatimukset tapausyrityksen toimittaja
Vaatimukset ennen projektia
Vaatimukset IT-toimittaja
Vaatimukset IT-vastaava
Vaatimukset johtoryhmä
Vaatimukset konsultti
Vaatimukset kytketty
Vaatimukset käyttäjät
Vaatimukset projektin aikana
Vaatimukset projektin alussa
Vaatimukset projektin jälkeen
Vaatimukset projektin lopussa
Vaatimukset projektiryhmä
Vaatimukset toimitusjohtaja
Vaatimukset toteutuneet
Vaatimuksista yksimielisyys
Vaatimuslajit
Vaatimusnäkökulmat
Vaatimusprosessi
Vaatimusten dokumentointi
Vaatimusten implementoinnin prosessi
Vaatimusten priorisointi

LIITE 2 jatkuu

Vaatimusten seurannan prosessi

Vaatimusten syntymisen prosessi

Yrityksen kasvu

Yrityksen tunnuslukuja

LAHDEN AUTOKORI – 55 koodia

Arviointi etukäteen
Arviointi jälkikäteen
BSC kypsää
BSC staattista
CSF numero 1
Dokumentointi
Edellinen ERP-hankinta
ERP-hankinnan taustat
ERP-koulutus
ERP valintaprosessi
Halpa investointi
Henkilömäärä heinäkuu 2007
Investointimenettely
IT-strategia
IT-vastaava
IT:n resurssit
Johtoryhmän kokoonpano
Kasvu
Kasvun vaikutukset
Kokemus ERP-hankinnasta
Konfiguraattoria ei tarvita alkuvuodesta 2006
Konsultti
Koulutus
Kytkentä suorituskyvyn analysointiin
Käyttöönottoa siirrettiin 3 kk
Käyttöönottopäivä
Laatujärjestelmä
Lvv 2006
Mitä tekisi toisin
Muuta kehittämistä

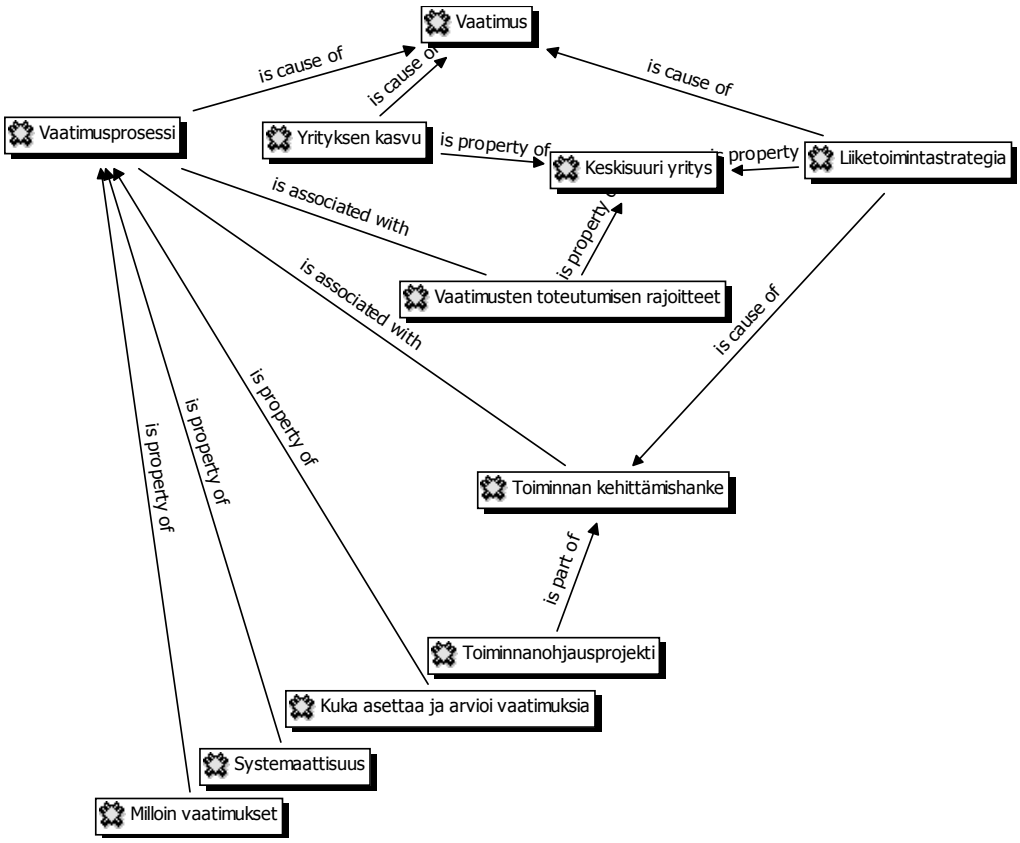
LIITE 2 jatkuu

Onnistuminen
Operatiiviset vaatimukset raportointi
Projekti jatkuu prosessina
Projektin aikataulu
Projektinhallinta
Projektiorganisaatio
Prosessikuvaukset
Päätöksentekomenettely
Resurssipuute
Strategia
Strategian implementointi
Strategian ja kasvun seuraukset
Strategian taustat
Strategian toteutuminen
Strategiasta ERP:iin
Strateginen vaatimus
Strateginen valinta
Toiminnallinen muutos vaikuttaa tietojärjestelmään
Työsuhteen kesto
Vaatimuksena kustannussäästö tai tehokkuus
Vaatimukset asiakkaalta
Vaatimukset muuttui projektin aikana
Vaatimukset toteutuneet
Yksimielisyys strategiasta
Yksimielisyys vaatimuksista

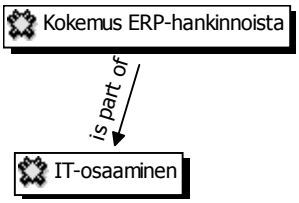
LIITE 2 jatkuu

LIITE 3. SEMANTTISIA VERKOSTOJA ANALYSOINNIN VARRELTA

Ylimmäinen:

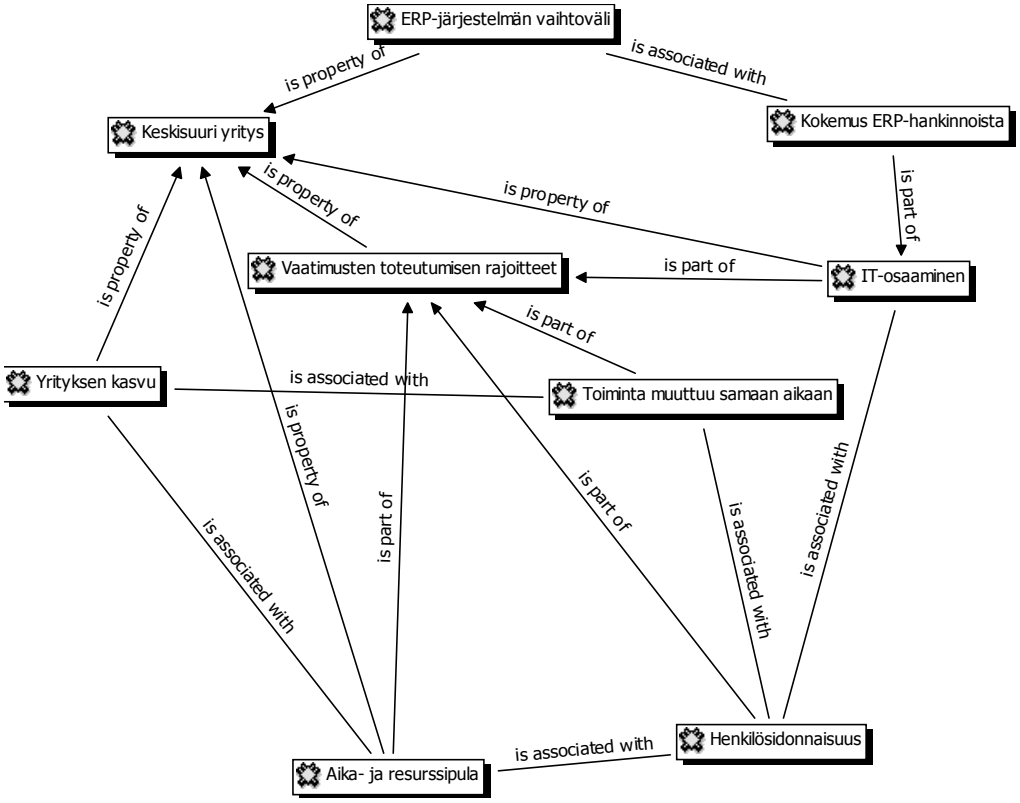


IT-osaamispuute:

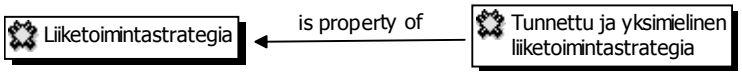


LIITE 3 jatkuu

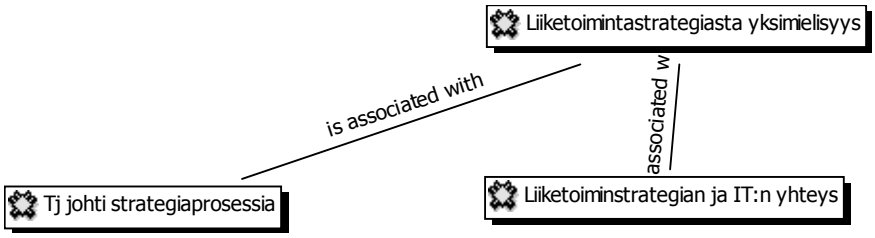
Keskisuuri yritys:



Liiketoimintastrategia:

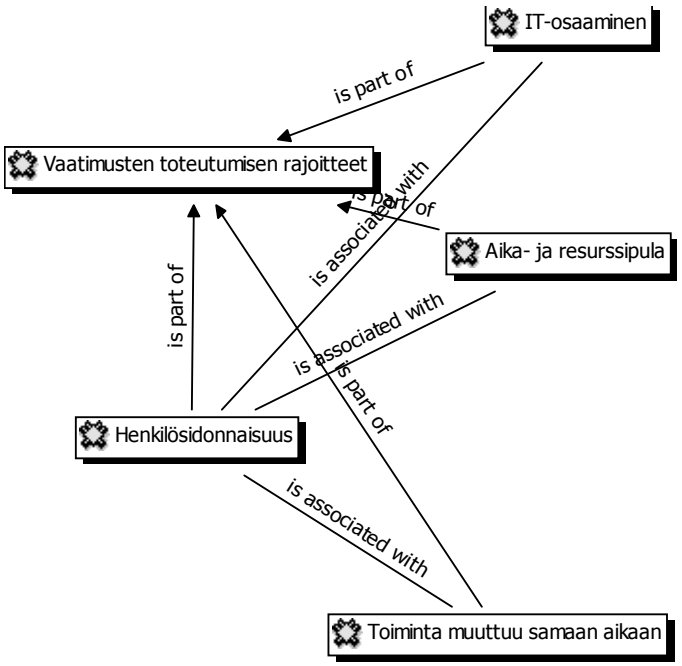


Strategia:

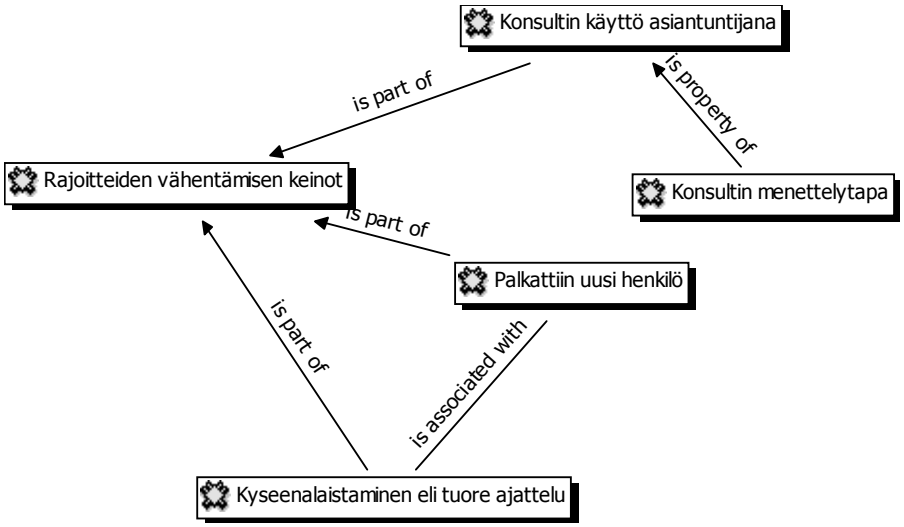


LIITE 3 jatkuu

Toteutumisen rajoitteet:

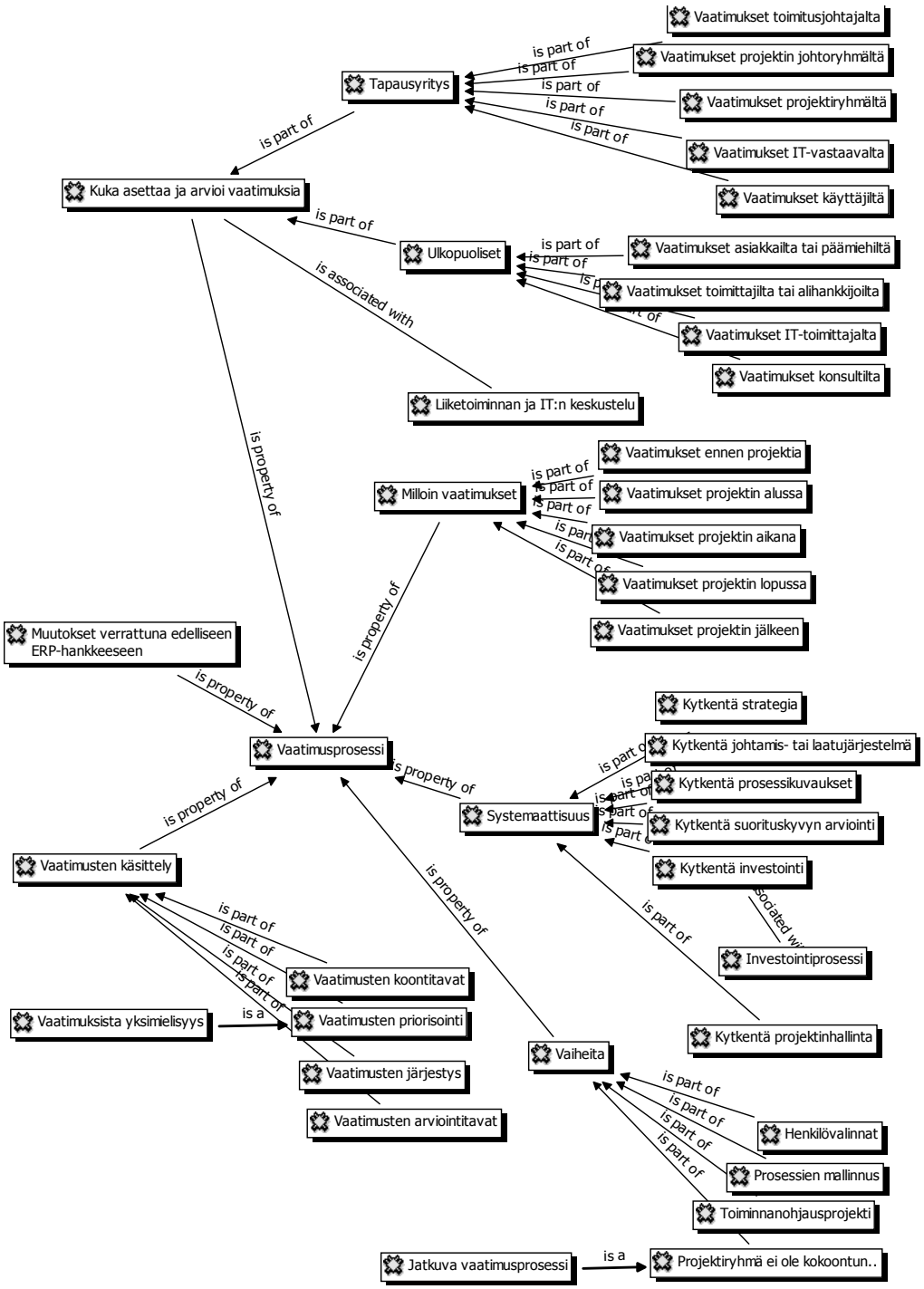


Rajoitteiden vähentämisen keinot:



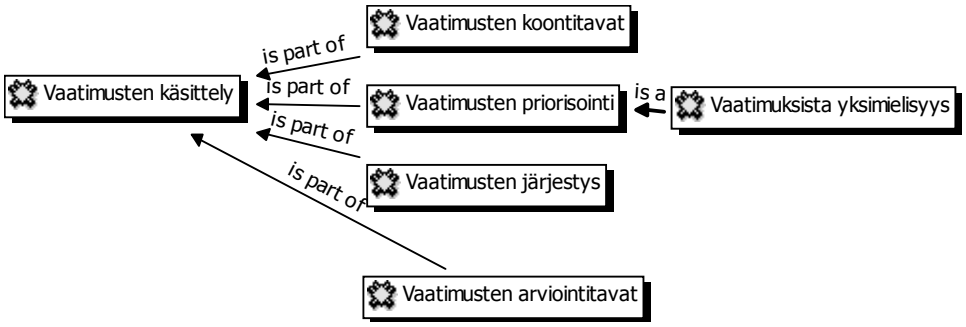
LIITE 3 jatkuu

Vaatimusprosessi:

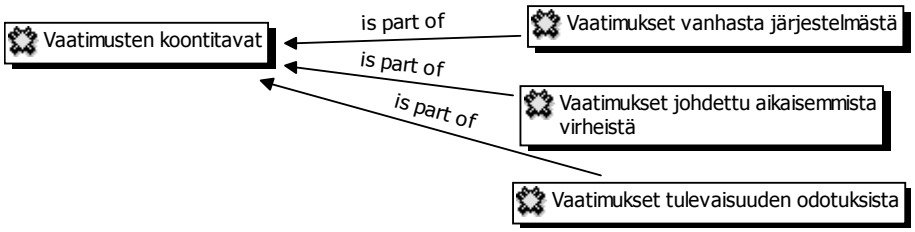


LIITE 3 jatkuu

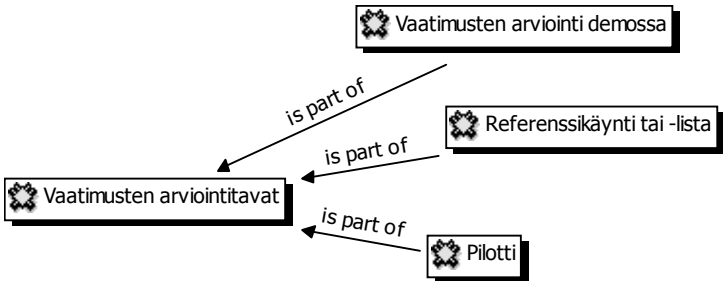
Vaatimusten käsittely:



Vaatimusten koontitavat:



Vaatimusten arviointitavat:



LIITE 4. LUETTELO ARKISTOAINEISTOSTA

Kaupparekisteri

Tilastokeskus osoitteessa http://www.tilastokeskus.fi

LEVYPYÖRÄ

Projektisuunnitelma. 12 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 21.10.2003.

Projektin organisaatiokaavio. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 10.10.2003.

Projektin aikataulukaavio. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 10.10.2003.

Ohjausryhmäkokouksen 1 asialista. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 9.10.2003.

Ohjausryhmäkokouksen 2 asialista. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 4.11.2003.

Ohjausryhmäkokouksen 2 pöytäkirja. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 10.11.2003.

Ohjausryhmäkokouksen 3 asialista. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 4.11.2003.

Ohjausryhmäkokouksen 3 pöytäkirja. 4 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 9.12.2003.

LIITE 4 jatkuu

Ohjausryhmäkokouksen 4 asialista. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 15.12.2003.

Ohjausryhmäkokouksen 4 pöytäkirja. 4 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 17.12.2003.

Ohjausryhmäkokouksen 5 asialista. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 14.1.2004.

Ohjausryhmäkokouksen 5 pöytäkirja. 5 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 15.1.2004.

Ohjausryhmäkokouksen 6 asialista. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 9.2.2004.

Ohjausryhmäkokouksen 6 pöytäkirja. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 8.3.2004.

Seurantakokouksen pöytäkirja. 2 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 18.5.2004.

Esityskalvot IT-toimittajan käyttäjäpäivillä. 13 sivua. Kirjoittanut talouspäällikkö. 31.3.2004.

Luettelo järjestelmävaatimuksista priorisoituna. 4 sivua. Kirjoittanut projektiryhmä ja konsultti. 15.5.2003.

Luettelo raporttivaatimuksista. 2 sivua. Kirjoittanut projektiryhmä ja konsultti. 15.5.2003.

Luettelo järjestelmään tarvittavista osista osa-alueittain. 2 sivua. Kirjoittanut projektiryhmä ja konsultti. 15.5.2003.

LIITE 4 jatkuu

Luettelo vaatimuksista IT-toimittajien demoa varten 1. 2 sivua. Kirjoittanut IT-vastaava. 19.5.2003.

Luettelo vaatimuksista IT-toimittajien demoa varten 2. 3 sivua. Kirjoittanut IT-vastaava. 12.8.2003.

Prosessikuvaukset. 16 sivua. Kirjoittanut projektiryhmä ja konsultti. 19.5.2003.

Esimerkki nimiketiedoista. 1 sivu. Toiminnanohajusjärjestelmästä. 22.2.2005.

Esimerkki nimikerakenteesta. 2 sivua. Toiminnanohajusjärjestelmästä. 22.2.2005.

Järjestelmäkuvaus. 1 sivu. Kirjoittanut IT-vastaava. 19.5.2003.

Auki olevat asiat -luettelo. 1 sivu. Kirjoittanut IT-vastaava. 15.1.2004.

Levypyörän kotisivut http://www.levypyora.fi. 5.6.2006.

Teräksen lujuus, metallin hohto. 2 sivua. PRIMA. Elinkeinoelämän keskusliiton lehti, Numero 10, Joulukuu 2005 osoitteessa http://www.ek.fi/prima/10_2005_joulukuu /verkosto_levypyora_oy.php. Joulukuu 2005.

Yhteistyöllä yhä pidemmälle jalostettuja kokonaisuuksia. Metallityöväen liiton jäsenlehti Teräsuutiset 13/2007 osoitteessa http://www.begroup.fi/terasuutislehti /lehti106.pdf. 1 sivu. 2007.

LIITE 4 jatkuu

METECO

Projektisuunnitelma. 18 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 11.3.2003.

Projektin aloituskokouksen muistio. 1 sivu. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 24.2.2003.

Ohjausryhmän kokouspöytäkirja. 1 sivu. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 17.3.2005.

Soveltuvuusanalyysin aikataulu. 4 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 26.3.2003.

Soveltuvuusanalyysin muistio. 3 sivua. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 17.3.2003.

Soveltuvuusanalyysin muistio. 2 sivua. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 24.3.2003.

Soveltuvuusanalyysin muistio. 2 sivua. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 25.3.2003.

Soveltuvuusanalyysin muistio. 2 sivua. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 26.3.2003.

Soveltuvuusanalyysissä annetut lisätehtävät ja tehtävien tilanne. 3 sivua. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 26.3.2003.

Soveltuvuusanalyysin muistio. 3 sivua. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 31.3.2003.

LIITE 4 jatkuu

Soveltuvuusanalyysin muistio. 2 sivua. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 15.4.2003.

Soveltuvuusanalyysin muistio. 1 sivu. Kirjoittanut tapausyrityksen projektipäällikkö. 16.4.2003.

Soveltuvuusanalyysi. 39 sivua. Kirjoittaneet IT-toimittajan IT-konsultit. 26.5.2003.

Metecon kotisivut http://www.levypyora.fi. 15.6.2006.

Järjestelmätoimittajana metalliteollisuudessa: vaatimukset tietojärjestelmille. Esitys Pk-yritysten tietojenkäsittelyn tehostamishankkeen seminaarissa. 27 sivua. Kirjoittanut toimitusjohtaja. 16.1.2003.

Yhteistyön tavoitteena menestyvä ja tyytyväinen asiakas. Oy Teräs-Astra Ab:n yritysesite. 12 sivua. 2004.

Reittaus auttaa oman kehityspolun löytymisessä. VTT Syke. VTT tuotteet ja tuotanto -yksikön asiakaslehti. 2 / 2004. Sivu 4. 1 sivu. 2004.

Löydä oma rooli verkostossa. VTT Syke. VTT tuotteet ja tuotanto -yksikön asiakaslehti. 2 / 2004. Sivut 5-7. 3 sivua. 2004.

Keski-Suomen TRIO-kehityspäivä 2. Yritysverkoston ratkaisut - prosessit ja tietotekniikka. Kutsu. 2 sivua. Kirjoittanut Jyväskylän seudun kehittämisyhtiö Jykes Oy:n kehityspäällikkkö R. Junikka. 8.12.2004.

Verkostoilla vetovoimaa. Pääkirjoitus. SECtori. S.E.C. ry:n ajankohtaislehti. 1 sivu. Kirjoittanut S.E.C. ry:n hallituksen puheenjohtaja Juha Järvi. 2004 - 2005.

LIITE 4 jatkuu

Järjestelmätoimittaja on tärkeä teknologiapartneri. TRIO. Kansallisen TRIO-ohjelman tiedotuslehti. 1 / 2005. 1 sivu. Kirjoittanut toimittaja Jukka Muukkonen. Tammikuu 2005.

Tietojärjestelmät verkostoitumisen tukena. Esitys IT-toimittajan käyttjäjätapahtumassa. 19 sivua. Kirjoittanut toimitusjohtaja. 28.4.2005.

Miten teknologiatoimiala saadaan kiinnostavaksi. Esitys Rautainen Savo -hankkeen tilaisuudessa Iisalmessa osoitteessa www.rautainensavo.com/documents/CaseMeteco6.11.2006.ppt. 19 sivua. Kirjoittanut toimitusjohtaja. 6.11.2006.

Osaaminen euroiksi - palvelubisnestä ja tekniikkaa. Esitys Teknologiakeskus Hermian tilaisuudessa Tampereella osoitteessa http://www3.hermia.fi/mp/db/file_library/x/IMG/13340/file/Meteco.pdf. 20 sivua. Kirjoittanut toimitusjohtaja. 16.12.2006.

Pitkäjänteisestä yhteistyöstä hyötyä kaikille. Elinkeinoelämän keskusliitto osoitteessa http://www.ek.fi/businessforums/EKjulkaisu_vastuullinen_yritystoiminta/fi/esimerkit/7_pitkajanteisesta_yhteistyosta.php. 2 sivua. Otettu 30.7.2007.

LIITE 4 jatkuu

LAHDEN AUTOKORI

Projektisuunnitelma. 12 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 31.8.2005.

Projektin aikataulu. 2 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 31.8.2005.

Ohjausryhmäkokouksen asialista. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 2.5.2005.

Ohjausryhmäkokouksen tilannekatsaus. 4 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 2.5.2005.

Riskien seuranta. 3 sivua. Kirjoittaneet Lahden Autokorin ja IT-toimittajan projektipäälliköt. 2.5.2005.

Ohjausryhmäkokouksen pöytäkirja. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 2.5.2005.

Ohjausryhmäkokouksen asialista. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 13.6.2005.

Ohjausryhmäkokouksen pöytäkirja. 4 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 13.6.2005.

Käynnistyskatselmuksen pöytäkirja. 6 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan katselmoija. 17.8.2005.

Ohjausryhmäkokouksen asialista. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 31.8.2005.

Riskien seuranta. 2 sivua. Kirjoittanut projektipäälliköt. 31.8.2005.

LIITE 4 jatkuu

Ohjausryhmäkokouksen pöytäkirja. 4 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 31.8.2005.

Ohjausryhmäkokouksen asialista. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 19.10.2005.

Riskien seuranta. 3 sivua. Kirjoittaneet Lahden Autokorin ja IT-toimittajan projektipäälliköt. 19.10.2005.

Ohjausryhmäkokouksen pöytäkirja. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 19.10.2005.

Ohjausryhmäkokouksen asialista. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 2.1.2006.

Riskien seuranta. 3 sivua. Kirjoittaneet Lahden Autokorin ja IT-toimittajan projektipäälliköt. 2.1.2006.

Ohjausryhmäkokouksen pöytäkirja. 3 sivua. Kirjoittanut IT-toimittajan projektipäällikkö. 2.1.2006.

Määrittelydokumentti. 37 sivua. Kirjoittaneet IT-toimittajan IT-konsultit. 16.5.2005.

Sähköposti. 1 sivu. Kirjoittanut tietohallintojohtaja. 16.8.2007.

Lahden Autokorin kotisivut osoitteessa http://www.lahdenautokori.fi. 15.8.2007.

Teemana autot: Lahden Autokori uudistaa koko tuotantoprosessin. Tekniikka & Talous 21.9.2006 osoitteessa http://www.tekniikkatalous.fi/doc.ot?f_id=1028342. 2 sivua. Kirjoittanut Helena Raunio. 21.9.2006.

Toiminnanohjausjärjestelmä hallitsee kokonaisuutta. Tekniikka & Talous 20.9.2006 osoitteessa http://www.tekniikkatalous.fi/doc.ot?f_id=1028343. 1 sivu. Kirjoittanut Helena Raunio. 20.9.2006.

Koriosaajilla on nyt näytön paikka. Ahjo, nro 13/2007 osoitteessa http://www.metalliliitto.fi/portal/suomi/ahjo/2007/13/artikkelit/?id=1032. 5 sivua. Kirjoittanut Markku Tasala. 3.7.2007.

ACTA UNIVERSITATIS LAPPEENRANTAENSIS

280. KARPOVA, TATJANA. Aqueous photocatalytic oxidation of steroid estrogens. 2007. Diss.

281. SHIPILOVA, OLGA. Particle transport method for convection-diffusion-reaction problems. 2007. Diss.

282. ILONEN, JARMO. Supervised local image feature detection. 2007. Diss.

283. BOTAR-JID, CLAUDIU CRISTIAN. Selective catalytic reduction of nitrogen oxides with ammonia in forced unsteady state reactors. Case based and mathematical model simulation reasoning. 2007. Diss.

284. KINNUNEN, JANNE. Direct-on-line axial flux permanent magnet synchronous generator static and dynamic performance. 2007. Diss.

285. VALTONEN, MIKKO. Performance characteristics of an axial-flux solid-rotor-core induction motor. 2007. Diss.

286. PUNNONEN, PEKKA. Impingement jet cooling of end windings in a high-speed electric machine. 2007. Diss.

287. KÄRRI, TIMO. Timing of capacity change: Models for capital intensive industry. 2007. Diss.

288. TUPPURA, ANNI. Market entry order and competitive advantage of the firm. 2007. Diss.

289. TARKIAINEN, ANSSI. Field sales management control: Towards a multi-level theory. 2007. Diss.

290. HUANG, JUN. Analysis of industrial granular flow applications by using advanced collision models. 2007. Diss.

291. SJÖMAN, ELINA. Purification and fractionation by nanofiltration in dairy and sugar and sweetener industry applications. 2007. Diss.

292. AHO, TUOMO. Electromagnetic design of a solid steel rotor motor for demanding operation environments. 2007. Diss.

293. PURHONEN, HEIKKI. Experimental thermal hydraulic studies on the enhancement of safety of LWRs. 2007. Diss.

294. KENGPOL, ATHAKORN. An evaluation of ICTs investment using decision support systems: Case applications from distributor´s and end user´s perspective group decision. 2007. Diss.

295. LASHKUL, ALEXANDER. Quantum transport phenomena and shallow impurity states in CdSb. 2007. Diss.

296. JASTRZĘBSKI, RAFAŁ PIOTR. Design and implementation of FPGA-based LQ control of active magnetic bearings. 2007. Diss.

297. GRÖNLUND, TANJA. Development of advanced silicon radiation detectors for harsh radiation environment. 2007. Diss.

298. RUOKONEN, MIKA. Market orientation in rapidly internationalizing small companies – evidence from the software industry. 2008. Diss.

299. OIKARINEN, TUIJA. Organisatorinen oppiminen – tapaustutkimus oppimisprosessien jännitteistä teollisuusyrityksessä. 2008. Diss.

300. KARHULA, JUKKA. Cardan gear mechanism versus slider-crank mechanism in pumps and engines. 2008. Diss.

301. RAJAMÄKI, PEKKA. Fusion weld metal solidification: Continuum from weld interface to centerline. 2008. Diss.

302. KACHINA, ANNA. Gas-phase photocatalytic oxidation of volatile organic compounds. 2008. Diss.

303. VIRTANEN, PERTTU. Evolution, practice and theory of European database IP law. 2008.

304. TANNINEN, KATI. Diffusion of administrative innovation: TQM implementation and effectiveness in a global organization. 2008. Diss.

305. PUISTO, ANTTI. The initial oxidation of transition metal surfaces. 2008. Diss.

306. FELLMAN, ANNA. The effects of some variables on CO_2 laser-MAG hybrid welding. 2008. Diss.

307. KALLIOINEN, MARI. Regenerated cellulose ultrafiltration membranes in the treatment of pulp and paper mill process waters. 2008. Diss.

308. PELTOLA, SATU. Capability matrix – identifying and evaluating the key capabilities of purchasing and supply management. 2008. Diss.

309. HONKAPURO, SAMULI. Performance benchmarking and incentive regulation – considerations of directing signals for electricity distribution companies. 2008. Diss.

310. KORHONEN, KIRSI. Facilitating coordination improvement efforts in cross-functional process development programs. 2008. Diss.

311. RITVANEN, VIRPI. Purchasing and supply management capabilities in Finnish medium-sized enterprises. 2008. Diss.

312. PYNNÖNEN, MIKKO. Customer driven business model – connecting customer value to firm resources in ICT value networks. 2008. Diss.

313. AL NAZER, RAMI. Flexible multibody simulation approach in the dynamic analysis of bone strains during physical activity. 2008. Diss.

314. The Proceedings of the 7th MiNEMA Workshop. Middleware for Network Eccentric and Mobile Applications. Ed. by Pekka Jäppinen, Jouni Ikonen and Jari Porras. 2008.

315. VÄÄTÄNEN, JUHA. Russian enterprise restructuring – the effect of privatisation and market liberalisation on the performance of large enterprises. 2008. Diss.

316. DABAGHMESHIN, MAHSA. Modeling the transport phenomena within the arterial wall: porous media approach. 2008. Diss.

317. HAIMALA, JUHA. Supplier´s position in project marketing networks. 2008. Diss.

318. UOTILA, TUOMO. The use of future-oriented knowledge in regional innovation processes: research on knowledge generation, transfer and conversion. 2008. Diss.

319. LAPPALAINEN, TOMMI. Validation of plant dynamic model by online and laboratory measurements – a tool to predict online COD loads out of production of mechanical printing papers. 2008. Diss.

320. KOSONEN, ANTTI. Power line communication in motor cables of variable-speed electric drives – analysis and implementation. 2008. Diss.

321. HANNUKAINEN, PETRI. Non-linear journal bearing model for analysis of superharmonic vibrations of rotor systems. 2008. Diss.

322. SAASTAMOINEN, KALLE. Many valued algebraic structures as measures of comparison. 2008. Diss.