



VAASAN YLIOPISTO

ERKKI K. LAITINEN – TEIJA LAITINEN (Eds)

Contributions to Accounting, Finance, and
Management Science

Essays in Honour of Professor Timo Salmi

ACTA WASAENSIA

No. 143

Business Administration 59
Accounting and Finance

UNIVERSITAS WASAENSIS 2005

Articles refereed by

Professor Roy Dahlstedt
Helsinki School of Economics
P.O. Box 1210
FIN-00101 Helsinki
Finland

Professor Paavo Yli-Olli
University of Vaasa
Department of Accounting and Finance
P.O. Box 700
FIN-65101 Vaasa
Finland



TIMO SALMI

Alkusanat

Tämä kirja muodostuu neljästätoista artikkelista, joiden kirjoittamiseen on osallistunut yhteensä 21 tutkijaa laskentatoimen, rahoituksen ja tieteellisen liikkeenjohdon osa-alueilta. Artikkelit on omistettu Timo Salmelle hänen 60-vuotispäivänsä kunniaksi. Timo Salmella on pitkä ja monipuolinen ura tutkijana, opettajana ja erilaisissa luottamustehtävissä yliopistomaailmassa. Tällä artikkelikokoelmalla haluamme onnitella päivänsankaria.

Haluamme tässä yhteydessä kiittää artikkelien kirjoittajia siitä, että he ovat olleet mukana omistamassa tutkimuksensa ystävällemme ja kollegallemme. Haluamme kiittää myös artikkelien arvioitsijoita professori Roy Dahlstedtia ja professori Paavo Yli-Ollia hyvästä työstä. Parhaat kiitoksemme Tarja Salolle kirjan erinomaisesta viimeistelystä.

Vaasa, heinäkuu 2005

Erkki K. Laitinen

Teija Laitinen

Foreword

This volume consists of 14 papers written by 21 authors in accounting, finance and management science. These articles are dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday. Timo Salmi has a long and many-sided career as a researcher, teacher and in various administrative duties at the university. This collection gives us an opportunity to congratulate him.

We would like to thank the authors for dedicating their papers to our friend and colleague. We would also like to thank Professor Roy Dahlstedt and Professor Paavo Yli-Olli for acting as referees for the collection. Finally, we are grateful to Tarja Salo for her excellent editorial work.

Vaasa, July, 2005

Erkki K. Laitinen

Teija Laitinen

Timo Salmi 60 vuotta

Timo Salmi syntyi Helsingissä heinäkuun 6. päivänä 1945. Hän valmistui ylioppilaaksi vuonna 1964 ja suoritti kauppatieteiden kandidaatin tutkinnon 1970 Helsingin kauppakorkeakoulussa pääaineenaan talousmatematiikka. Vuonna 1973 hän suoritti kauppatieteiden lisensiaatin tutkinnon pääaineenaan liiketaloustiede, systeemit ja väitteli kauppatieteiden tohtoriksi vuonna 1975 Helsingin kauppakorkeakoulussa teemasta kauppa-, tuotanto- ja rahavirtojen samanaikainen suunnittelu monikansallisessa yrityksessä ottaen huomioon epävarmuuden tulevista valuuttakursseista.

Timo Salmi toimi vuosina 1973–1974 liiketaloustiede, systeemien lehtorina Helsingin kauppakorkeakoulussa. Vuosina 1974–1975 hän hoiti osittain liiketaloustiede, systeemien apulaisprofessorin virkaa Helsingin kauppakorkeakoulussa ja koko virkaa vuosina 1975–1977. Tähän ajankohtaan ajoittuu myös Salmen tutkijakausi Brysselissä, European Institute for Advanced Studies in Management -yksikössä. Vuonna 1977 Timo Salmi nimitettiin silloisen Vaasan kauppakorkeakoulun, nykyisen Vaasan yliopiston, liiketaloustieteen, erityisesti laskentatoimen apulaisprofessorin virkaan ja vuonna 1985 laskentatoimen professorin virkaan. Vuodesta 1982 lähtien hän on toiminut liiketaloustieteen, erityisesti laskentatoimen dosenttina Helsingin kauppakorkeakoulussa opetusalaan talousmatemaattiset sovellukset.

Salmen monipuolisuutta tieteen kentässä kuvaa hyvin hänen laaja-alaiset todetut tieteelliset kelpoisuutensa apulaisprofessoreihin ja professoreihin sekä liiketaloustiede, systeemien alalta, liiketaloustiede, laskentatoimen alalta sekä sovelletun matematiikan, opetusalaan matemaattinen optimointiteoria, alalta

Timo Salmen tieteellinen julkaisutoiminta keskittyi uran alkuvaiheessa kauppa-, tuotanto- ja rahavirtojen samanaikaiseen suunnitteluun monikansallisissa yrityksissä ottaen huomioon epävarmuuden tulevista valuuttakursseista. Peliteoreettinen lähestymistapa ja lineaarinen optimointi ovat olleet Salmen tutkimuksissa keskeisessä roolissa. Jo tuolloin mukana oli myös laajaa julkaisutoimintaa opetuspuolelta sekä omaan opetusalaan liittyen että jatkossa erityisesti Salmen sydäntä lähellä olleeseen opinnäytetöiden ohjaamiseen liittyen. Timo Salmen tieteellinen julkaisutoiminta kokonaisuutena sisältääkin viitisen-

kymmentä julkaisua. Näiden lisäksi Salmi on ylläpitänyt maailmanlaajuisesti käytettyä Garbo ohjelmakirjastoa.

Timo Salmen laaja tuotanto on osoitus myös hänen kyvystään yhteistyöhön muiden tutkijoiden kanssa. 1980-luvulta alkaen mukana yhteistutkimuksissa olivat tilastotieteen professori Martti Luoma, liiketaloustieteen professori Reijo Ruuhela ja kansantaloustieteen professori Roy Dahlstedt. Tämän ajanjakson tutkimustyö rakentui pitkälti yrityksen kannattavuuden arviointiin ja siinä erityisesti yrityksen sisäisen korkokannan estimointiin. 1990-luvulla yhteistyökumppaneiksi nousivat talousmatematiikan professori Ilkka Virtanen ja rahoituksen professori Paavo Yli-Olli. Tällöin tutkimussuuntaus lähestyi rahoitusmarkkinatutkimuksen ja tunnuslukuanalyysin ongelmakenttää.

Timo Salmen kädenjäljet ovat myös selvästi näkyvissä Vaasan yliopiston laskentatoimen ja rahoituksen laitoksen maisterikoulutuksessa. Salmi on pitänyt ohjia käsissään useiden vuosien ajan luoden erinomaisen prosessin, jonka avulla laadukkaiden maisterin tutkielmien teko on mahdollistunut. Prosessi on tarjonnut opiskelijoille selkeät suuntaviivat siitä, miten tutkielmanteon tulee edetä sekä teknisesti että sisällöllisesti. Samalla se on luonut professorikollegoille ohjausprosessia helpottavan apuvälineen, jolloin sisällölliseen ohjaukseen on voitu keskittyä täysipainoisesti.

Vuoteen 1998 saakka Timo Salmi on toiminut aktiivisena professorijäsenenä ja vuodesta 1998 lähtien puheenjohtajana laskentatoimen ja rahoituksen lisenssiaatti- ja väitöskirjaseminaareissa. Salmen positiivinen tapa sallia tieteellistä keskustelua ja herättää sitä on ollut kullannarvoista laitoksen jatkotutkintojen tuottamiselle. Salmen tieteellinen monialaisuus on heijastunut hänen esittämässään kommentteissa ja loogisen ajattelun vaatiminen on saanut monen väitöskirjaansa esittelevän tohtoriopiskelijan pohtimaan tutkimustaan uusista lähtökohdista. Tieteellisen tutkimuksen rakenteesta on Salmella selkeä näkemys ja se on auttanut monen jatko-opiskelijan tutkimuksen jäsentymisessä.

Omaan alaan liittyvän tieteellisen tutkimus- ja opetustoiminnan lisäksi Timo Salmi on sekä monin sanoin että myös teoin korostanut kielitaidon merkitystä kaikkien tieteenalojen harjoittajien keskuudessa. Sen lisäksi, että hän toiminut englannin kielellä lukuisissa tilaisuuksissa ja osoittanut pystyvänsä käyttämään kieltä kuten syntyperäinen, on hän

suorittanut kielitutkintotoimikunnan järjestämän edistyneen tason kielikokeen englannin kielessä. Tämä aktiivisuus ja positiivinen asenne kielitaitoa kohtaan onkin suurelta osaltaan vaikuttanut siihen, että Vaasan yliopiston laskentatoimen ja rahoituksen laitoksen opinnäytetyöt lisensiaatti- ja tohtoritasolla pääsääntöisesti ovat englanninkielisiä. Tämä laajalti käytetty mahdollisuus on annettu myös perustutkintoa suorittaville opiskelijoille paljolti Timo Salmen ansiosta.

Timo Salmen luottamustoimet ovat laaja-alaiset ja niistä voidaan mainita Helsingin kauppakorkeakoulun opetus- ja tutkimusneuvoston jäsenyys 1975–1977 ja samoin Helsingin kauppakorkeakoulun laskentakeskuksen johtokunnan puheenjohtajuus vuodelta 1977. Vaasan yliopistossa hän on toiminut opetus- ja tutkimusneuvoston jäsenenä 1980–1991, Vaasan yliopiston hallituksen jäsenenä 1980–1983, laskentatoimen ja menetelmätieteiden laitoksen johtajana 1984–1991, laskentakeskuksen johtokunnan puheenjohtajana 1990–1991 ja kaupallis-teknisen tiedekunnan dekaanina ja yliopiston hallituksen jäsenenä 1992–1994.

Timo Salmi on saanut tunnustusta uransa aikana myöskin myönnettyjen arvomerkkien kautta. Vaasan kauppakorkeakoulun mitali no 90 myönnettiin hänelle heinäkuussa 1995. Suomen Valkoisen Ruusun 1. luokan ritarimerkin hän sai 6.12.2000.

Monipuolisen akateemisen toimintansa lisäksi Timo Salmi tunnetaan kovana urheilumiehenä. Opiskeluaikoina hän oli huipputason koripalloilija. Pyöräily, murtomaahiihto ja pitkän matkan luistelu ovat lajeja, joiden parista Salmen saattaa tavata eri puolilta Vaasaa ja kauempaakin. Innostus erityisesti digitaaliseen valokuvaamiseen on synnyttänyt lukuisia kuvakokoelmia, joista ystävät ja työtoverit ovat saaneet nauttia. Vapaa-aikaa kuluu lisäksi englanninkielisten taskukirjojen parissa ja myös tähtitiede ja tieteiskirjallisuus ovat lähellä Salmen sydäntä.

Timo Salmen panos tiedemaailman hyväksi on erittäin monitahoinen ja laaja-alainen, kuten edellä kerrottu osoittaa. Tämä teos on laadittu tiedemaailman ja siinä erityisesti tutkimuksen lähtökohdista. Tämän teoksen kautta Timo Salmen uraa sivunneet kollegat ja ystävät haluavat onnitella Timo Salmea hänen juhlapäivänään.

On Timo Salmi's 60th Anniversary

Timo Salmi was born in Helsinki on 6th July in 1945. He passed his matriculation examination in 1964 and became a Bachelor of Science in Economics in 1970 from the Helsinki School of Economics, majoring in Mathematics of Finance. In 1973 he completed his Licentiate of Science in Economics, with Systems of Business Finance as his subject, and his dissertation for Doctor of Science in Economics was held in 1975 at the Helsinki School of Economics on the theme of joint determination of trade, production and financial flows in the multinational firm assuming risky currency exchange rates.

During 1973–1974 Timo Salmi lectured in Systems of Business Finance at the Helsinki School of Economics. In 1974–1975 he partly held the Chair in Systems of Business Finance at the Helsinki School of Economics and in 1975–1977 he was to hold it in its entirety. During this period Salmi also did research in Brussels, at the European Institute for Advanced Studies in Management. In 1977 Timo Salmi was appointed to the Chair of Business Finance, particularly financial accounting, at the Vaasa School of Economics, subsequently the University of Vaasa, and in 1985 he was appointed Professor of Financial Accounting. Since 1982 he has been a Reader of Business Finance, particularly financial accounting, at the Helsinki School of Economics, with applications of the mathematics of finance as his special field of teaching.

The diversity of Salmi's scientific competence is well illustrated through his appointment to multiple Chairs and through his Professorship, all within the fields of systems of business finance, and business finance, particularly financial accounting as well as the field of applied mathematics, theory of mathematical optimization.

At the beginning of his career Timo Salmi concentrated his production of publications on the joint determination of trade, production and financial flows in the multinational firm assuming risky currency exchange rates. The game theoretical approach and linear optimization have played a crucial role in Salmi's research. At this early stage of his extensive publication work the teaching perspective in his own field was already present and it was to branch into the supervising of theses which Salmi has always had close at heart. The bulk of Timo Salmi's scientific publications holds some fifty works. Furthermore, he has upheld the globally used program library Garbo.

Timo Salmi's extensive publication work is also a manifestation of his ability to cooperate with other researchers. Starting in the 1980's his collaborators were Martti Luoma, Professor of Statistics, Reijo Ruuhela, Professor of Business Finance and Roy Dahlstedt, Professor of Political Economics. Their research at this period was largely based on estimating the profitability of companies, particularly on estimating the internal rate of interest of a firm. In the 1990's he was to team up with Ilkka Virtanen, Professor of Financial Mathematics and Paavo Yli-Ollila, Professor of Finance. At this stage the direction of research was to move towards the problem fields of finance markets research and parameter analysis.

The hand of Timo Salmi can also be clearly discerned within the Master's program of the Departments of Accounting and Finance at the University of Vaasa. Salmi has, during a number of years, taken upon himself to lead the work in creating an excellent process rendering the production of high-quality Master's theses possible. This process has offered the students clear guidelines on how to proceed with their thesis work, both technically and as to content. At the same time it has offered his professorial colleagues a tool facilitating the process of guidance and allowing them to concentrate fully on content guidance.

Up till 1998 Timo Salmi participated actively as a Professor member in the licentiate and doctoral seminars of accounting and finance and since 1998 he has held the post of Chairman. Salmi's positive way of initiating and allowing scientific discussion has been invaluable in furthering postgraduate research in the department. Salmi's ability for scientific diversity is mirrored in his comments and his demand for logical thinking has made many a doctoral student ponder his/her thesis research from new perspectives. Salmi has a clear perception on the structure of scientific research and this has helped to organize the research of many post graduate students.

Besides his scientific research and teaching within his own field Timo Salmi has, in words and deeds, stressed the importance of the knowledge of a foreign language for researchers in all fields. Apart from using the English language in different contexts, in the manner of a native speaker, he has passed the National Certificate of Language Proficiency test, advanced level English language, administered by the Finnish National Board of Education. This active and positive attitude towards the knowledge of a foreign language has largely influence the prevailing custom in the Department of Accounting and Finance

at the University of Vaasa where licentiate and doctoral theses predominantly are in English. Thanks to Timo Salmi, the widely used opportunity has been granted to students within the Bachelor and Master's programs as well.

Timo Salmi holds positions of trust within many fields, e.g. as a member of the Teaching and Research Board of the Helsinki School of Economics 1975–1977 and as a Chairman of the Board of the Accounting Centre of the Helsinki School of Economics since 1977. At the University of Vaasa he has served as a member of the Teaching and Research Board in 1980–1991, as a member of the Board of the University in 1980–1983, as Head of the Department of Accounting and Systems in 1984–1991, as Chairman of the Board of the Accounting Centre 1990–1991, as Dean of the Faculty of Economics and Technology and subsequently as a member of the Board of the University in 1992–1994.

Timo Salmi has also received recognition in the form of insignia. Medal # 90 of the Vaasa School of Economics was awarded to him in July 1995. He became a Knight First Class of the Order of the White Rose of Finland on 6th December 2000.

Alongside with his activities in the academic world Timo Salmi is known as a tough athlete. As a student he had a reputation as a top-level basket-ball player. Biking, cross-country skiing and long distance skating are sports he may be found practicing in the vicinities of Vaasa – and further afield, too. His enthusiasm for digital photography in particular has resulted in a great number of photo collections, to the enjoyment of his friends and colleagues. He may spend leisure time with English pocket books or with astronomy and scientific articles which are close to his heart.

Thus, Timo Salmi's contribution to the world of economic sciences is outstandingly diversified and extensive. The origins of this book are to be found in the scientific world and, within it, most particularly in research. With this book colleagues and friends who have had the pleasure of touching upon Timo Salmi's work wish to congratulate him on his anniversary.

(Translated by Maj-Britt Höglund)

CONTENTS

<i>Alkusanat</i>	5
<i>Foreword</i>	5
<i>Timo Salmi 60 vuotta</i>	7
<i>On Timo Salmi's 60th Anniversary</i>	11
<i>G. Geoffrey Booth, Juha-Pekka Kallunki & Petri Sahlström</i> Price resolution and tick size differences: Evidence from the Helsinki Stock Exchange ...	17
<i>Annukka Jokipii & Teija Laitinen</i> COSO-malli yritysten valvonnan viitekehyksenä ja työvälineenä.....	33
<i>Marko Järvenpää & Jukka Pellinen</i> Teoria ja interventio suomalaisissa johdon laskentatoimen case- tai field-menetelmällä tehdyissä akateemisissa opinnäytteissä 1997–2005	65
<i>Lili-Anne Kihn</i> An empirical investigation of the use and success of budgetary control and information systems.....	109
<i>Erkki Kytönen</i> Asymmetric information and the determinants of corporate liquidity holdings: Empirical evidence	133
<i>Erkki K. Laitinen</i> Searching for value creators: Evidence from Finnish technology firms	161
<i>Asko Lehtonen</i> Liikehuoneiston prosenttivuokra ja peitellyn osingon verotus	209

Martti Luoma

Riskilisä ja sen hyödyntäminen osakekaupassa247

Pentti Malaska & Ilkka Virtanen

Orienteering in the futures universe: A map-analogy based set-theoretic approach
to the theory of futuribles.....261

Jussi Nikkinen

Martingale restriction and high market frictions on stock index options, futures
and cash markets.....285

Pekka Pihlanto

Ihminen, johtamistilanne ja järjestelmä. Integratiivisen johtamisteorian sovellus
laskentatoimeen305

Seppo Pynnönen

On regression based event study327

Timo Rothovius

Front running in stock market355

Markku Vieru, Jukka Perttunen & Hannu Schadéwitz

Impact of investors' trading activity to post-earnings-announcement drift373

**Price resolution and tick size differences:
Evidence from the Helsinki Stock Exchange**

G. Geoffrey Booth, Juha-Pekka Kallunki, and Petri Sahlström

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Booth, G. Geoffrey, Juha-Pekka Kallunki, and Petri Sahlström (2005). Price resolution and tick size differences: Evidence from the Helsinki Stock Exchange. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 17–31. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

We investigate how price resolution, as measured by the tendency of stock prices to cluster on their fractions, has changed in the Helsinki Stock Exchange's (HSE) upstairs and downstairs stock markets as the result of a HSE mandated tick rule change effective in 1996 and by the introduction of euro at the start of 1999. Our results indicate that stock prices are clustered on integers during 1993–2000, and we find that the degree of clustering is similar in the upstairs and downstairs markets. Clustering is especially prevalent for low-price stocks, a phenomenon that is consistent with price resolution. Additionally, traders tend to use smaller tick sizes when they become available. Our results also indicate that the bid-ask spreads have significantly declined during the 8-year period, suggesting that the market quality improved.

JEL Classification: D23, G15, G18

G. Geoffrey Booth, Department of Finance, Michigan State University, East Lansing, MI 48824 USA.

Juha-Pekka Kallunki, University of Oulu, Department of Accounting and Finance, P.O. Box 4600, FIN–90014 University of Oulu, Finland.

Petri Sahlström, University of Vaasa, Department of Accounting and Finance, P.O. Box 700, FIN–60101 Vaasa, Finland.

Key words: Stock price clustering, tick size, market microstructure

Acknowledgement: We dedicate this paper to Timo Salmi, who spent his academic life teaching and mentoring students as well as being a sounding board for his grateful colleagues. His influence extends beyond Vaasa to the rest of Finland and the world. We thank the Helsinki Stock Exchange for providing the transactions data so that we could undertake this study. All errors, of course, are ours.

1. Introduction

A tick defines the smallest price change allowed in a stock and, consequently, determines the set of feasible transaction prices. Osborne (1962) and Neiderhoffer (1965) are two of the first stock market observers to notice that stock transaction and quote prices tend to cluster on their fractions or ending digits. For example, prices that end in integers tend to occur more often than ones that end in halves, halves occur more often than quarters, and so forth. Similarly, ending even digits are more commonly observed than odd ones. This empirical regularity has been observed to some degree in many developed and emerging markets throughout the world ranging from Australia (e.g., Aitken et al. 1996) to the U. S. (e.g., Harris 1991) and from Singapore (e.g., Brown, Chua and Mitchell 2002) to Turkey (Booth and Yuksel 2005). A full list of examples is not possible here because of the literature is extensive and ever-growing.

Originally, stock price clustering was believed to be an example of market inefficiency, but nowadays clustering is viewed to be the result of a price discovery process that is affected by the institutional framework of the market. Ball, Torous and Tschoegel (1985) and Harris (1991) dub this explanation the “price resolution hypothesis.” According to this hypothesis, price clustering occurs when traders use a coarser set of prices than is allowed by the mandated tick rules. Traders behave in this manner because they are not able to pinpoint the true price; i.e., prices are fuzzy. Harris (1991) posits that a trader’s choice of a feasible price set is the result of comparing the gains from trade to the costs of negotiation. He also maintains that using a coarse price grid helps enforce time priority as well as protects limit orders being “hit” by informed traders. Christie and Schulz (1994a) provide evidence that NASDAQ market makers had the tendency to avoid odd eighth quotes, an act that seems to imply collusion in order to keep a bid-ask spread larger than would be dictated by competition. In a follow-up study, they (1994b) report that this phenomenon disappeared. The gap between these two studies coincides with the popular media being intensely interested in the former study. Nevertheless, in a study designed to counter Christie and Schultz’s (1994a) suggestion of collusion, Grossman et al. (1997) assert that the use of a coarser price grid by traders is the natural outcome of a well-

designed system because small tick sizes are needed to accommodate the rare instances that a high degree of price accuracy is required.

Angel (1997) reports that the mandated tick rules of the world's stock markets vary considerably. Variation is not only present in the tick size but also in the range of prices for which the tick is valid. Booth and Yuksel (2005) document that emerging (transition) as well as developed markets often have multiple tick size regimes with higher priced stocks having larger tick sizes than lower priced stocks. For instance, the Prague Stock Exchange has three tick regimes while the Istanbul Stock Exchange has 10. The median relative tick size (tick size divided by price) for these two exchanges is 0.02% and 1.37%, respectively. Developed markets are also diverse in this regard. The Paris and Italian Stock Exchanges have four and five regimes, respectively, and their median relative tick sizes are 0.05% and 0.11%, according to Booth and Yuksel (2005). In contrast, some markets, e.g., the U. S., for all practical purposes have but one tick regime. In other words, the tick size is independent of price. In the case of the U. S. the relative tick size is, on average, currently around 0.03%, although in the past it has been noticeably higher (0.4%).

From the above, it is clear that there is no agreement as to what constitutes an ideal tick system. Nevertheless, in the last 10 years or so reducing the mandated tick size has been the common practice of many stock exchanges. Typically, these markets have reduced their tick size as a result of pressures from potential competition from other markets or from regulatory bodies. Underlying the regulatory pressure is the desire to improve market quality by permitting smaller quoted bid-ask spreads, although Cordella and Foucault (1999) theoretically demonstrate that a zero tick size does not minimize trading costs, and Harris (1994) predicts that smaller spreads will result in a smaller quoted depth. Examples of markets changing their tick size because economic or regulatory pressures include the New York Stock Exchange, the Toronto Stock Exchange, the Hong Kong Stock Exchange and the Helsinki Stock Exchange.

In contrast, most of the Western European stock markets were forced to change their tick size as a result of the European Union adopting the euro as its official currency on January

4, 1999. The change from many domestic currencies to a single one for quote and transaction prices was preceded by a long convergence process that began in 1979 with the creation of the European Monetary System. The establishment of the euro was the result of the widespread belief that a single currency was a necessary (although not sufficient) condition for the emergence of pan-European capital markets, which eventually would be fully integrated and comparable to the U. S. capital market in terms of size, scope and liquidity. Regardless of the reasons, changing to the euro impacted the European domestic markets differently. For example, in Germany, Greece and Ireland, the tick size increased, while in Finland, France and Italy, depending on the particular tick regime, it increased or decreased.

Empirical evidence, however, suggests that the impacts of these changes in tick sizes, regardless of their reasons for occurring, are problematic. For instance, on one hand, in analyzing the U. S. markets' change from the historic one-eighth to decimal ticks, Goldstein and Kavajecz (2000) and Jones and Lipson (2001) find that traders who need liquidity for large orders are worse off after the change. On the other hand, however, Chakravarty, Harris and Wood (2001) and Bacidore, Battalio and Jennings (2003) report no significant change in this regard. Approaching the issue from a different perspective, Chan and Hwang (1998) indicate that following the reduction in the Hong Kong Stock Exchange's mandated tick size by 50%, the Exchange's trading volume dropped noticeably, a response that many observers attribute to brokers protesting the action. (The tick size officially reverted to its original value four months after its reduction, presumably from broker pressure.) In a European context, Bourghelle and Declerk (2004) report that the Paris Euronext stocks that experienced a decrease in tick size subsequent to the adoption of the euro did not exhibit a significant change in execution quality for either large or small orders.

In this paper, we investigate how incidence of stock price clustering changed in the Helsinki Stock Exchange (HSE) after two independent tick rule changes. The first change, a tick size reduction for high-price stocks, was made on the HSE in 1996. The second change was caused by the introduction of euro in 1999. The switch from the Finnish markkas to the euros caused the tick size to decrease for high- and medium-price

stocks but to increase for low-priced stocks. Our paper contributes to the literature in two important respects. First, it extends and updates Booth et al. (2000). Their paper documents the existence of clustering in the HSE upstairs and downstairs markets in the pre-1996 era and reports that clustering is stronger in the upstairs market because of internalization of orders. Second, it complements Sonnemans (2004), who investigates how quickly stock price clustering occurred in The Netherlands after the euro was introduced. Similar to HSE, the Amsterdam Stock Exchange's relative tick size increased for low-priced stocks but decreased for high-price stocks. His results indicate under either regime clustering exists, thereby supporting the notion that limit orders tend to end in a whole number.

We organize the rest of the paper follows. In the next section, we describe the institutional characteristics of the Helsinki Stock Exchange, and provide a description of the data as well as a preliminary data analysis. We report our empirical results in Section 3, and make concluding remarks in Section 4.

2. HSE sample description

The HSE has an upstairs and a downstairs market. The investor may choose either market in which to trade. If this option is not exercised, then the broker who executes the trade for the investor makes the venue decision, keeping in mind that he has the responsibility of obtaining the "best" price for his client. The two markets are linked by the HSE Automated Trading and Information System (HETI). HETI, which was adopted by the HSE in 1990, records all trades and is a conduit for all investor-related information in order to ensure that this information is made available to the public as quickly and as accurately as possible. If for whatever reason a firm bypasses HETI with a news release through any other type of media, the trading of its stock is halted until the HSE requirement is met.

The upstairs market consists of authorized broker-dealers who are associated with brokerage houses. Upon receiving an investor's order to trade (either buy or sell), the

broker-dealer looks for counterparties among his own customers or among the customers of other broker-dealers either in the same house as the broker-dealer or in a different brokerage house. Keeping the trade in-house (internalization) is by far the most prevalent approach. The number of brokerage houses during our sample varied but averaged around 25.

The downstairs market uses an open-electronic limit order book that is continuously updated with the limit orders of anonymous investors. These orders are matched on a price and time priority basis. An acceptable and often used way for a broker-dealer to meet the “best” price requirement for an upstairs trade is to execute this trade at a price within or at the downstairs bid and ask prices. This practice is consistent with the assertion by Booth et al. (2002) that price discovery occurs in the HSE downstairs market while the upstairs market provides liquidity.

The transactions data used in the study consist of all the trades executed in the HSE during the period from 1993 to 2000, inclusive. These data were collected via HETI and were supplied by the HSE. In Table 1 we report some descriptive trading statistics by venue for each of the three sample sub-periods (tick regime): 1993–1995, 1996–1998, and 1999–2000.

As shown in Table 1, the trading volume in the HSE has steadily increased. For instance, the number of trades in the upstairs market from the first to the last tick regime increased 246%. The corresponding growth for the downstairs market is an even larger 761%. The growth percentages for the number of shares traded upstairs and downstairs markets are 303% and 437%, respectively. In all three sub-periods, the size of the average upstairs market trade is much larger than that of the average downstairs market trade. For example, in 1993–1995, the ratio of the mean size of upstairs to downstairs trades is 8.64. The corresponding ratios for 1996–1998 and 1999–2000 are 3.97 and 5.31, respectively. These ratios characterize the difference in the nature of these two trading venues, i.e., upstairs market trades are typically large block trades that are directly negotiated by the broker-dealer. Small trades are possible, however, and odd lot trades have been recorded. Most likely these trades are executed to accommodate a good customer.

Table 1. Descriptive statistics for trading on the HSE.

	Downstairs trades			Upstairs trades		
	1993-1995	1996-1998	1999-2000	1993-1995	1996-1998	1999-2000
Number of trades (thousands)	515	1,568	4,436	131	321	453
Number of shares traded (millions)	1,054	3,050	5,662	1,045	2,696	4,213
Trading volume (FIM millions) (EUR millions)	70,400	338,233	1,270,147 213,470	75,690	274,511	688,415 115,700
Number of shares traded in one trade						
Mean	1,000	1,945	1,276	7,970	8,401	9,309
Median	341	700	400	1,800	1,389	1,500
Value of average trade						
Mean (FIM)	66,776	215,667	286,266	577,130	855,544	1,520,951
(EUR)			48,112			255,622
Median (FIM)	19,298	74,700	48,802	109,200	174,000	278,282
(EUR)			8,202			46,770

Note: Trading volume and the mean and median values of the average trade for 1999 – 2000) are expressed in markkas and euros. We report the markka value for comparison purposes with one euro equalling 5.94573 markkas.

In Table 2 we summarize of the tick size rules in effect during the three sub-periods. In the first regime (1993–1995), there are four different tick sizes with the mandated tick size depending on the price at which the stock was quoted. For stocks (very-high) priced at or above FIM 1,000, the tick size is 10 markkas, 1.0 markka for stocks (high) priced under FIM 1,000 and at or above FIM 100, 0.10 markka (10 pennies) for stocks (medium) priced under FIM 100 and at or above FIM 10, and 0.01 markka (one penny) for stocks (low) priced under FIM 10. Because there are only a few very-high-price stocks, we exclude them from our analyses. Beginning in 1996, the HSE reduced the tick size for the very-high- and high-price stocks to 0.10 markka. The tick size of medium- and low-price stocks remained the same. Thus, under the rules of the second regime (1996–1998), there were two price classes instead of four and the minimum price variation for all stocks except for the low-price ones was 0.10 markka. As a result of the adoption of the euro in the beginning of 1999 as its official trading currency, the HSE eliminated price classes and changed the tick size to 0.01 euro (one eurocent) for all stocks.

Table 2. Summary of the HSE tick rules by tick regime for 1993–2000.

	Price Class in markkas and euros								
	Low-price			Medium-price			High-price		
	FIM 1.00-9.99			FIM 10.00-99.99			FIM 100.00-999.99		
	EUR 0.17-1.67			EUR 1.67-16.81			EUR 16.82-168.19		
	93-95	96-98	99-00	93-95	96-98	99-00	93-95	96-98	99-00
Mandated tick size									
Markka	0.01	0.01	0.06	0.10	0.10	0.06	1.00	0.10	0.06
Euro			0.01			0.01			0.01
Relative tick size (%)	0.182	0.182	1.092	0.182	0.182	.109	0.182	0.018	0.011
Change in mandated and relative tick size (%)									
		0.	500.		0.	-40.		-90.	-40.

Note: Mandated tick sizes for 1999–2000 are expressed in markkas and in euros. We report the markka value for comparison purposes with one euro equaling 5.94573 markkas.

These tick size changes had dramatic effects. The change in 1996 caused the tick size for high-price stocks to decrease by 90%, which resulted in the relative tick size, which we measure by dividing the mandated tick size by the midpoint price, decreasing by a factor of 10 from 0.182% to 0.018%. The tick size change associated with the adoption of the

euro was equally dramatic but more pervasive. The mandated tick size for low-price stocks increased astonishing 500%, while the relative tick size increased from 0.182% to 1.092%. In contrast, the tick sizes for the medium- and high-price-stocks decreased by 40%, with the relative tick sizes decreasing from 0.182% to 0.109% and from 0.018% to 0.011%, respectively. In sum, the HSE mandated tick sizes generally have been reduced in recent years. The exception is low-price stocks, which have experienced an increase.

3. Results

We report frequency of trades made at different ticks for the three tick size regimes in Table 3. In Panel A, we present the price clustering information for the high-price stocks, while we do the same in Panels B and C for the medium- and low-price stocks. For comparison purposes we retain the price classification of stocks that was in effect during the first tick regime, 1993–1995. Each panel displays our results by trading venue (upstairs and downstairs) and by tick regime. We define clustering to be the incidence of the digits of the transaction price associated with the tick size being zero. For instance, if the tick size is described by a single digit, we define clustering to occur if the last digit of the transactions price is “0”. Similarly, if the tick size is two digits, clustering occurs if the last two digits of the transactions price are “00”. We refer to these zero digits as “round”. Our algorithm and interpretation hold notwithstanding whether the transaction is completed in markkas or euros.

For each venue and each tick regime, we test the null hypothesis that right hand digits of transactions prices are evenly distributed across ticks using the chi-square test. This hypothesis is rejected at the 0.001 significance level in every case, which indicates that clustering is prevalent in the HSE regardless of the tick rule used. The clustering results for the upstairs and downstairs markets are qualitatively the same. Thus, we discuss only the downstairs results.

Table 3. Stock price clustering before and after the tick size change in 1996 and the adoption of the euro in 1999.

Panel A: High-price stocks						
	Downstairs trades			Upstairs trades		
	1993-1995	1996-1998	1999-2000	1993-1995	1996-1998	1999-2000
10 markkas (euros)	18.8	15.5	2.3	17.6	15.5	2.3
1 markka (euro)	81.2	61.6	16.8	82.4	60.6	17.7
10 pennies (cents)	na	22.9	50.2	na	23.9	51.2
1 penni (cent)	na	na	30.8	na	na	28.9

Panel B: Medium-price stocks						
	Downstairs trades			Upstairs trades		
	1993-1995	1996-1998	1999-2000	1993-1995	1996-1998	1999-2000
10 markkas (euros)	4.4	5.0	0.7	3.8	5.1	0.7
1 markka (euro)	35.1	38.1	7.4	33.6	38.0	8.0
10 pennies (cents)	60.5	56.9	38.0	62.6	56.9	39.1
1 penni (cent)	na	na	53.9	na	na	52.2

Panel C: Low-price stocks						
	Downstairs trades			Upstairs trades		
	1993-1995	1996-1998	1999-2000	1993-1995	1996-1998	1999-2000
10 markkas (euros)	na	na	na	na	na	na
1 markka (euro)	6.7	8.4	1.3	5.6	8.9	1.4
10 pennies (cents)	46.7	55.1	16.4	44.3	55.9	16.2
1 penni (cent)	46.6	36.5	82.3	50.1	35.2	82.4

Note: “na” denotes that the tick size is not applicable, i.e., it does not exist. Clustering in the first two tick regimes is measured using markkas and in the last regime using euros. One euro equals 5.94573 markkas.

Turning first to the high-price stocks results in Panel A, we see that 81.2% of the trades in the downstairs market cluster on round markkas during 1993-95, the first tick regime. The results also indicate that the HSE induced tick size change in 1996 impacted the investors’ use of different ticks considerably. In the 1996–98 tick regime, 22.9% of the downstairs market trades are made at the prices of round 10 pennies in high-price class. The fraction of trades made at the price of round one markka decreased from 81.2% in the 1993–95

regime to 61.6% in the 1996–98 regime. These percentages suggest that traders began to use the new tick size of 10 pennies upon its adoption. From this we can infer that these traders did so because they were capable of determining more precise prices for some of these stocks.

We provide the clustering results for medium- and low-price stocks in Panels B and C, respectively. For these stocks the tick size rules did not change between the first and second regimes. Thus, it is not surprising that the clustering behavior exhibited by these two classes of stocks is similar in both periods, although there is a tendency for the clustering to be greater in the second regime. For example, for medium-price stocks the fraction of trades made on round one markka increased from 35.1% to 38.1%, an increase of 3.0 percentage points. For round 10 pennies, the fraction decreased by 3.6 percentage points, from 60.5% to 56.9%.

Examining the clustering behavior following the adoption of the euro in 1999, we find that although the official trading currency changed, clustering is still present, which is consistent with Sonnemans' (2004) findings for the Amsterdam Stock Exchange. For instance, in the case of high-price stocks, 50.2% of the downstairs market trades are made at the prices with round 10 eurocents. For these stocks, prices are also clustered at round one euro (16.8%) and round one eurocent (30.8%). Viewing the issue from a different perspective we see that trades at round one eurocent are quite common. These trades account for 30.8% trades for high-price stocks. The corresponding percentages for medium- and low-price stocks are 53.9% and 82.3%, respectively.

Because currencies changed in 1999, it is not possible to make a direct comparison of the degree of clustering present in the 1996–1998 and 1999–2000 regimes. However, we do know that one eurocent is approximately equal to six Finnish pennies. Thus for high-price stocks, in the euro regime 30.8% of the trades are made at a more precise price than could have been made under the tick rules of the preceding regime. For medium-price stocks the figure is 53.9%. In contrast, in 1996–1998 the tick size for low-price stocks was one penni and the proportion trading at one round penni is 36.5%. The corresponding tick size,

however, in the 1999 – 2000 regime is equivalent to approximately six pennies. Thus, it is not surprising that the proportion traded at this tick size is dramatically higher (82.3% vs. 36.5%) in the euro regime. In addition to including those trades that previously would have ended in round one penni, the round eurocent category also includes some of the trades that would have been made at the round 10 pennies in the previous regime.

Table 4 reports the bid-ask spreads before and after the adoption of euro. We combine the 1993–1995 and 1996–1998 periods because the change in tick rules between these periods is not as pervasive as the change coinciding with the adoption of the euro. The bid-ask spreads are end-of-the day spreads and are provided by the HSE. Intradaily price quotes and, hence, spreads are displayed on the trading screens during business hours and are viewable by traders. However, they are not archived for public use. Nevertheless, the closing bid-ask spread values serve our purpose.

We calculate both the relative bid-ask spread (the spread divided by the midpoint price) and the spread per tick for each of the three price classes. Our results indicate that the relative spreads have significantly decreased for the low- and high-price stocks. The relative spread for the medium-price stocks is smaller in the period after the adoption of the euro. However, this difference is only significant at $p = 0.076$. The bid-ask spread per tick ratio also is smaller in the euro period for each of the three stock price classes and this decrease is statistically significant. That after the adoption of the euro bid-ask spreads, when expressed as relative to price and mandated tick size, decreased suggests that the market quality of the HSE has improved. This conclusion, however, holds only for the price dimension because our study does not consider the depth of the market. To investigate this dimension, it is necessary to have access to the downstairs market's electronic order book and to be privy to the upstairs market's broker-dealers' actual and potential order books, the latter being Grossman's (1992) unexpressed demand. We do not have access to these sources.

Table 4. Bid-ask spreads in 1993–1998 and 1999–2000.

	Stock-price class					
	Low-price FIM 1.00–9.99 EUR 0.17–1.67		Medium-price FIM 10.00–99.99 EUR 1.68–16.81		High-price FIM 100.00–999.99 EUR 16.82–168.19	
	93–98	99–00	93–98	99–00	93–98	99–00
Relative spread:						
Mean	0.0496	0.0322	0.0258	0.0254	0.0246	0.0137
Median	0.0259	0.0201	0.0151	0.0158	0.0152	0.0061
P-value		0.000		0.076		0.000
Absolute spread per tick:						
Mean	41.007	2.889	12.256	11.096	60.325	27.371
Median	20.000	1.668	8.000	5.714	30.000	12.616
P-value		0.000		0.000		0.000

Notes: Relative spread = (ask price – bid price) / ((ask price + bid price)/ 2). Absolute spread per tick = (ask price – bid price) / tick size. P-value indicates the statistical level of the t-test used to test the null hypothesis that the mean value of the relative spread (absolute spread per tick) is the same in the 1993 – 1998 and 1999 – 2000 tick regimes. A p-value of 0.000 indicates a value of less than 0.0005. One euro equals FIM 5.94573.

4. Conclusions

In this paper, we investigate how price resolution changed in the Helsinki Stock Exchange's (HSE) upstairs and downstairs markets during the 1993–2000 period. We accomplish this task by examining how stock price clustering, i.e., the tendency for stock prices to cluster on their fractions or digits, reacted to the enactment of two different tick size rule changes. The first change was imposed internally by the HSE and became operable in the beginning 1996. The change involved reducing the mandated tick size for higher priced stocks, thereby reducing the number of mandated tick sizes (and the price ranges for which they were valid) from four to two. The second was a by product of Finland's decision to replace the markka with the euro as the country's official currency. This resulted in the HSE adopting the euro as its official trading currency beginning in 1999. At the same time, the mandated tick size became one eurocent for all stocks. Thus, we divide our sample into three sub-samples, labelled “regimes”, with the two tick size events acting as delimiters.

Our results indicate that stock prices, regardless of their price level, exhibit price clustering in each of the three regimes. Clustering seems to be especially prevalent when the absolute price level is low, i.e., when the relative tick size is large. We conclude that clustering is a result of the price seeking process and the phenomenon remains although the stock quotation currency changes. Our results also indicate that the investors used the tick size of 10 pennies adopted in 1996 and the new tick size of one eurocent that resulted from the introduction of euro in 1999. Moreover, our results indicate that the bid-ask spreads significantly declined during the analysis period, suggesting that the Helsinki Stock Exchange's market quality has increased, at least with respect to the price dimension.

References

- Aitken, M., P. Brown, C. Buckland, H. Y. Izan & T. Walter (1996). Price clustering on the Australian Stock Exchange. *Pacific-Basin Finance Journal* 4, 297–314.
- Angel, J. J. (1997). Tick size, share prices, and stock splits. *Journal of Finance* 52, 655–681.
- Bacidore, J., R. H. Battalio & R. H. Jennings (2003). Order submission strategies, liquidity supply, and trading in pennies on the New York Stock Exchange. *Journal of Financial Markets* 6, 337–362.
- Ball, C. A., W. A. Torous & A. E. Tschoegl (1985). The degree of price resolution: The case of the gold market. *Journal of Futures Markets* 5, 29–43.
- Booth, G. G., J.-P. Kallunki, J.-C. Lin & T. Martikainen (2000). Internalization and stock price clustering: Finnish Evidence. *Journal of International Money and Finance* 19, 737–751.
- Booth, G. G., J.-C. Lin, T. Martikainen & Y. Tse (2002). Trading and pricing in upstairs and downstairs stock markets. *Review of Financial Studies* 15, 1111–1135.
- Booth, G. G. & A. Yuksel (2005). Price resolution in an emerging market: Evidence from the Istanbul Stock Exchange. *European Journal of Finance*, forthcoming.
- Bourghelle, D. & F. Declerk (2004). Why markets should not necessarily reduce tick size. *Journal of Banking and Finance* 28, 373–398.

- Brown, P., A. Chua & J. Mitchell (2002). The influence of cultural factors on price clustering: Evidence from Asian-Pacific stock markets. *Pacific-Basin Finance Journal* 10, 307–332.
- Chakravarty, S., S.P. Harris & R A. Wood (2001). *Decimal Trading and Market Impact*. Working paper, Purdue University, West Lafayette, Indiana, U. S.
- Christie, W. G. & P.H. Schultz (1994a). Why do NASDAQ market makers avoid odd-eighth quotes? *Journal of Finance* 49, 1813–1860.
- Christie, W. G. & P.H. Schultz (1994b). Why did NASDAQ market makers stop avoiding odd-eighth quotes? *Journal of Finance* 49, 1841–1860.
- Goldstein, M. A. & K.A. Kavajecz (2000). Eighths, sixteenths, and market depth: Changes in the tick size provision on the NYSE. *Journal of Financial Economics* 56, 125–149.
- Cordella, T. & T. Foucault (1999). Minimum price variations, time priority and quote dynamics, *Journal of Financial Intermediation* 8, 141–173.
- Grossman, S. J. (1992). The informational role of upstairs and downstairs trading, *Journal of Business* 65, 509–528.
- Grossman, S. J., M.H. Miller, K.R. Cone, D.R. Fischel & D.J. Ross (1997). Clustering and competition in asset markets. *Journal of Law and Economics* 40, 23–60.
- Harris, L. (1991). Stock price clustering and discreteness. *Review of Financial Studies* 4, 389–415.
- Harris, L. (1994). Minimum price variations, discrete bid ask spreads, and quotation sizes. *Review of Financial Studies* 7, 149–178.
- Jones, C., and M. Lipson, 2001, Sixteenths: Direct evidence on institutional trading costs, *Journal of Financial Economics* 59, 253–278.
- Neiderhoffer, V. (1965). Clustering of stock prices. *Operations Research* 13, 258–265.
- Osborne, M.F.M. (1962). Periodic structure in the Brownian motion of stock prices. *Operations Research* 10, 345–379.
- Sonnemans, J. (2004). *Price Clustering and Natural Resistance Points in the Dutch Stock Market: A Natural Experiment*, Working paper, Faculty of Economics and Econometrics, CREED, Amsterdam, The Netherlands.

COSO-malli yritysten valvonnan viitekehyksenä ja työvälineenä

Annukka Jokipii & Teija Laitinen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstrakti

Jokipii, Annukka and Teija Laitinen (2005). COSO-malli yritysten valvonnan viitekehyksenä ja työvälineenä (COSO framework as a tool in organization's internal control). In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 33–64. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

One of the most important Acts stipulating about corporate governance is the Sarbanes-Oxley Act enacted in 2002 in the USA. It has world wide implications for internal control within organizations. According to Sarbanes-Oxley, every organization should have an internal control framework which satisfies the conditions of effective corporate governance. One such framework is presented in the report of the Committee of Sponsoring Organizations of Treadway Commissions, generally known as the COSO report. For example, the US Securities and Exchange Commission (SEC) has stated that the COSO framework that has also been applied in Finnish companies satisfies their criteria and may be used as an evaluation framework for the purposes of management's annual internal control evaluation and disclosure requirements. This article aims to describe the COSO as an internal control framework and an organizational tool.

Annukka Jokipii, M.Sc. (Econ.), Researcher, Department of Accounting and Finance, University of Vaasa, P.O. Box 700, FIN-65101 Vaasa, Finland.

Teija Laitinen, D.Sc. (Econ.), Department of Accounting and Finance, University of Vaasa, P.O. Box 700, FIN-65101 Vaasa, Finland.

Key words: Internal control framework, COSO, control activities.

The article is part of a project financed by National Technology Agency of Finland (Tekes) which is gratefully acknowledged.

1. Johdanto

American Institute of Certified Public Accountants, American Accounting Association, Financial Executive Institute, The Institute of Internal Auditors ja Institute of Management Accountants -järjestöt perustivat yhteistyössä vuonna 1985 komitean nimeltään The Treadway Commission. Komitean tehtäväksi tuli määritellä syyt, jotka johtavat vilpilliseen taloudelliseen raportointiin sekä tekemään ehdotuksia kyseisten raporttien vähentämiseksi. Komitea antoi useita sisäiseen valvontaan kohdistuvia suosituksia ja esitti vaatimuksen yrityksen tehokkaan sisäisen valvonnan tilaa koskevasta raportointivelvollisuudesta. Lisäksi komitea ehdotti yhteistyötä mainittujen järjestöjen kesken sisäisen valvonnan käsitteiden ja määritelmien yhdistämiseksi (COSO 1992: 96–97.)

Viimeksi mainitusta aloitteesta käynnistyneen työn tuloksena syntyi Committee of Sponsoring Organizations of Treadway Commission's Internal Control – Internal Framework, josta lyhenteenä käytetään nimeä COSO-raportti. Raporttia laadittaessa tutkittiin kirjallisuudesta noin 1700 julkaisua, tehtiin 45 henkilöhaastattelua, perustettiin kahdeksan työryhmää, pidettiin 12 seminaaria sekä tehtiin kirjallisia kyselyitä, joihin saatiin yli 500 vastausta. Tietojen hankinnassa kohderyhmänä olivat amerikkalaisten yritysten toimitusjohtajat, talousjohtajat, kontrollerit, sisäisen tarkastuksen johtajat, johdon konsultit, tilintarkastuskomiteoiden johtajat ja jäsenet, lainsäätäjät ja viranomaiset, ulkoiset tarkastajat ja kouluttajat (Moilanen 1996: 212).

Näin laadittu COSO-raportti julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1992. Se sisältää sisäisen valvonnan viitekehyksen, jonka avulla voidaan johtaa arviointimenetelmät sisäisen valvonnan tarkoituksenmukaisuuden saavuttamiseksi. Valvonta- ja ohjaustoimenpiteillä avustetaan yritystä saavuttamaan tuottavuustavoitteet, toteuttamaan toiminta-ajatustaan sekä ennaltaehkäisemään yllätyksellisten riskien aiheuttamia menetyksiä. Moilasan (1996: 212) mukaan yrityksen johdon on tällöin mahdollista selviytyä muuttuvassa talous- ja kilpailuympäristössä, kyetä vastaamaan asiakkaiden vaatimuksiin ja organisoida yritystä uudelleen tulevaisuuden muutoksia varten. Vuoden 1992 COSO-malli on parhaillaan kehitystyön kohteena. Uuteen COSO ERM-sovellukseen (Enterprise Risk Management – Integrated Framework 2004) on suunniteltu lisättäväksi laajempaa yritysrisikien tarkastelua.

Hyvän hallintotavan edistämiseksi annetuista laeista eräs merkittävimmistä on Sarbanes-Oxley -laki (SOX). Laki säädettiin Yhdysvalloissa vuonna 2002 ja sillä on ollut heijastusvaikutuksia maailmanlaajuisesti. SOX vaatii vaikutuspiiriinsä kuuluvilta organisaatioilta asianmukaisen sisäisen valvonnan järjestämisen. Tätä varten kuhunkin organisaatioon olisi luotava sellainen sisäisen valvonnan viitekehys, joka tyydyttää laissa asetetut vaatimukset.

U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) on todennut, että COSO-viitekehys on erityisen soveltuva sisäisen valvonnan tarpeisiin. Itse asiassa, se on ainoa sisäisen valvonnan viitekehys, joka mainitaan nimeltä SECin johdolle asettamissa raportointivaatimuksissa. SEC on todennut COSOn tyydyttävän sen asettamat kriteerit ja että sitä voidaan käyttää vuositason tehtävissä sisäisen valvonnan arvioinneissa. Vaikka SEC ei vaadikaan organisaatioita käyttämään tätä tiettyä viitekehystä, se vaatii kuitenkin yrityksen johtoa määrittämään, mitä viitekehystä on käytetty yrityksen sisäisen valvonnan tehokkuuden arvioinnissa taloudellisen raportoinnin osalta (Perry & Warner 2005: 51–55).

Myös suomalainen lainsäädäntö velvoittaa yritysjohtoa järjestämään riittävän sisäisen valvonnan. Osakeyhtiö- ja osuuskuntalakien mukaan yhtiön hallitus on vastuussa kirjanpidon ja varainhoidon valvonnan asianmukaisesta järjestämisestä. Osakeyhtiö- ja osuuskuntalakien mukaan yhtiön johto vastaa valvonnan konkreettisesta toteuttamisesta siten, että kirjanpito on lainmukainen ja varainhoito luotettavalla tavalla järjestetty. Lakia hallituksen vastuusta on sovellettu siten, että hallituksen jäsen voi tulla korvausvelvolliseksi huolimattomuudesta. Kun hallituksen rooli on tukea toimivaa johtoa taloudellisen lisäarvon tuottamisessa ja riskien mitoittamisessa, tarkoittaa tämä, että hallituksen vastuu on yhä konkreettisempi.

Yritysjohdon ohjausintressejä ei ole kuitenkaan syytä tarkastella vain lainsäädännölliseltä kannalta, vaikka lainsäädäntö on asettanut yritysjohdolle ja hallitukselle velvollisuuden toteuttaa liiketoiminnan valvontaa yrityksissä. Johdon ohjausjärjestelmään vaikuttavat lainsäädännöllisten velvollisuuksien rinnalla monet muutkin tekijät, esimerkiksi ulkoisen toimintaympäristön muutokset. Näillä tekijöillä on siten vaikutusta johdon apuvälineisiin, joita käytetään yrityksen toiminnan valvonnassa.

Tämän artikkelin pohjana on alkuperäinen COSO-viitekehys, jota myös suomalaisissa organisaatioissa on jo usean vuoden ajan sovellettu (ks. esim. Laitinen & Jokipii 2000). Viitekehyksessä on kysymys toisiinsa liittyvistä, organisaation sisällä olevista osatekijöistä, ei irrallisesta organisaation päälle rakennetusta järjestelmästä. Tässä artikkelissa on noudatettu COSO-raportissa käytettyä jaottelua sisäisen valvonnan osatekijöistä, jotka ovat

- 1) Valvontaympäristö
- 2) Riskien arviointi
- 3) Valvontatoiminnot
- 4) Informaatio ja sen välitys
- 5) Seuranta

Artikkeli pyrkii antamaan lukijalle kuvan sisäisen valvonnan viitekehyksestä ja sen soveltamismahdollisuuksista käytännön yritystoimintaan. Viitekehyksestä on esitelty pääkohdat, jolloin huomio on kiinnitetty viiteen sisäisen valvonnan osatekijään. Osatekijät on mallissa jaoteltu pienempiin, tarkentaviin osiin, joista joitakin esitellään yksityiskohtaisesti.

2. Valvontaympäristö – ilmapiiri, jossa ihmiset työskentelevät

Tarkasteltavista sisäisen valvonnan osatekijöistä ensimmäinen on valvontaympäristö. Valvontaympäristö luo hengen organisaatiossa toimivien henkilöiden valvontatietoisuuteen. Se voidaan ajatella yrityksessä vallitsevaksi valvontakulttuuriksi, joka on edellytyksenä hyvin toimivan sisäisen valvonnan järjestämiselle. Valvontaympäristöllä on vaikutusta siihen, miten yrityksen toiminnot jäsennetään, tavoitteet asetetaan ja riskit arvioidaan. Sillä on myös vaikutusta valvontaan, informaatiokanaviin ja seurantaan. Valvontaympäristö voi vaihdella yrityksen eri toimintoalueilla riippuen toimintojen johtajien mieltymyksistä ja johtamistyylistä. Tästä syystä on tärkeää tiedostaa, miten valvontaympäristön tekijät vaikuttavat sisäisen valvonnan muihin tekijöihin.

Valvontaympäristöön liittyvät tekijät vaihtelevat yrityksittäin. COSO-malli sisällyttää valvontaympäristön tekijöiksi rehellisyyden ja eettiset arvot, henkilöstön pätevyyden, johdon filosofian ja johtamistavan, organisaation rakenteen, tehtävien ja vastuunjaon ja henkilös-
töresurssipolitiikat ja -käytännöt.

2.1. Rehellisyys ja eettiset arvot

Sisäinen valvonta on yhtä toimivaa kuin yrityksessä toimivien henkilöiden rehellisyys ja eettiset arvot ovat. Rehellisyys ja eettiset arvot ovat tärkeitä elementtejä, sillä niiden vaikutus on laaja. Vaikutus yltää suunnitteluun, johtoon ja muiden sisäisen valvonnan komponenttien seurantaan. Yrityskulttuuri sisältää eettiset standardit ja käyttäytymisstandardit ja sen, kuinka niitä välitetään eteenpäin ja kuinka ne toimivat käytännössä. Virallinen politiikka määrittelee sen, mitä johto haluaa tapahtuvan ja yrityskulttuuri puolestaan vaikuttaa siihen, mitä todella tapahtuu ja kuinka sääntöjä noudatetaan. Ylin johto, alkaen toimitusjohtajasta, toimii avainroolissa yrityskulttuuriin vaikuttamisessa.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Yrityksen toiminnan turvaamiseksi voidaan tehdä säännöt, joiden avulla voidaan minimoida toimintaympäristössä olevat riskit. Johdon tehtävänä on tällöin selvittää riskien todennäköisyys ja vaikutukset. Nämä säännöt voivat koskea sekä työntekijöitä että yrityksen toimintoja. Sääntöjä voidaan päivittää riippuen yrityksen tai toimialan muutosnopeudesta.

Yrityksessä voidaan yleisesti pohtia, olisiko koko henkilökunnan tarpeellista tutustua sääntöihin ja allekirjoittaa ne. Jos sääntöihin tutustuminen ja allekirjoitus tapahtuvat tietyssä tilanteessa esim. uuden työntekijän tullessa taloon, on helppoa kontrolloida sitä, että säännöt tulevat koko henkilökunnan tietoon. Kun vanhin allekirjoitus on tehty vuosia sitten, voidaan olettaa, että sääntöjä on uusittu tämän jälkeen. Tällaisessa tapauksessa voidaan miettiä, olisiko tarpeen kerrata vanhojen työntekijöiden kanssa säännöt ja vahvistaa

ne allekirjoituksella. Uusin allekirjoitus pitäisi olla sidoksissa uusimman työntekijän työaloittamispäivämäärään.

Säilyttääkseen tavoitellut arvot yrityksessä johdon tulisi puuttua käyttäytymissääntöjen rikkomuksiin. Tärkeätä on myös kannustaa henkilökuntaa raportoimaan havaitsemistaan rikkomuksista. Johdon pitäisi käsitellä ongelmien oireet asianmukaisesti myös silloin, kun ongelman paikantamiseen ja hoitamiseen saattaa liittyä kuluja. Näissä tilanteissa tulisi myös pohtia sitä, olisiko syytä tiedottaa rikkomuksen johdosta tehdyt kurinpidolliset toimenpiteet muulle henkilökunnalle.

Yrityksessä tulisi valmistautua erikoistilanteiden varalle kuten siihen, että johto ei ole tavoitettavissa. Tällöin henkilökunnan tulee pystyä toimimaan itsenäisesti. Dokumentoidut ohjeet ovat tällöin kiistattoman hyvä asia. Jos dokumentoiduista tai suullisesti annetuista ohjeista joudutaan poikkeamaan, on syytä tarkastaa ohjeiden sisältö sekä se, onko annetut ohjeet ymmärrettävät.

Yrityksessä voidaan palkita henkilökuntaa palkankorotuksilla ja palkkioilla, jotka on kytetty esimerkiksi tuottavuuteen tai kannattavuuteen. Jos suoritustavoitteet on asetettu vain lyhyelle tähtäimelle, lisää se henkilökunnan paineita ja saattaa aiheuttaa kyseenalaista tuloksien tiedottamista. Suoritepalkkioiden perusteet tulisi tarkastaa aika ajoin, etenkin jos yrityksen toiminnoissa tai laskentatavoissa tehdään muutoksia. Henkilökuntaa voidaan palkita myös muulla tavoin kuten julkisilla tunnustuksilla. Tunnustuksen kriteerit tulisivat olla henkilökunnan tiedossa, jotta sovitun menettelyn mukaan voidaan tehdä ehdotukset henkilöistä, joille huomionosoitus osoitetaan.

2.2. Henkilöstön pätevyys

Henkilöiden valinta oikeisiin tehtäviin on vaativa tehtävä. Jotta tehtävää hoitavalle henkilölle voidaan määritellä haluttu osaaminen, täytyy toimenkuvausten olla ajan tasalla. Kun henkilöä valitaan hoitamaan tehtävää, punnitaan valintaa pätevyyden ja kustannusten vä-

lillä. Joissakin tehtävissä saattaa toimia yli- tai alikoulutettu, tehtävään liian vähän tutustunut tai jopa turhautunut henkilö.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Itsenäisesti toimivassa yksikössä korostuu henkilöstön merkitys. Jokaisen tehtävänkuvan tulisi olla yksiselitteinen myös vastuiden ja valtuutusten osalta. Erityistilanteissa kuten sairastumisen tai yrityksestä eroamisen yhteydessä on myös tärkeää, että työtehtävät on dokumentoitu. Tämä säästää sijaisen työpanosta sekä varmistaa sen, että tehtävät tulevat suoritetuksi.

Tehtävänkuvaukset tulisivat olla todenmukaisia. Jos päivitykset ovat vanhoja tai päivityksen jälkeen yrityksessä on ollut rakenteellisia muutoksia, niiden sisältö tulisi tarkastaa. Jos toimenkuvauksista on poikettu usein osoittaa se, että niiden sisältö on vanhentunutta. Tällaisessa tilanteessa voi olla tarpeen määritellä tehtävien sisältö uudelleen ja mahdollisesti kouluttaa henkilökuntaa uuteen tehtävään.

Haettaessa uutta henkilökuntaa täytettävän työtehtävän vaatimat tieto- ja taitotasot tulisi arvioida. Jos toimenkuvaukset on analysoitu aikaisemmin, voidaan niitä käyttää hyväksi palkkaamisprosessissa. Palkattavien työntekijöiden tulisi vastata mahdollisimman hyvin vaatimuksia, jolloin yrityksen toiminta voi jatkua johdon suunnitelmien mukaisesti.

Vastuuhenkilön valintaan vaikuttavat sekä henkilön aikaisempi koulutus, kokemus että sosiaaliset ominaisuudet. Valintaa tehtäessä voidaan lisäksi huomioida kaikki muutkin seikat, jotka voivat vaikuttaa tehtävästä suoriutumiseen. Jatkovalintojen vuoksi onkin tärkeää, että valintatilanteessa käytettävissä olleet tiedot dokumentoidaan. Tietoja tulee päivittää tarpeen mukaan. Puutteelliset taidot näkyvät nopeasti työtehtävien jäädessä osin hoitamatta tai virheellisesti tehtynä. Toiminnassa havaittuihin puutteisiin voidaan vaikuttaa koulutuksella tai työtehtävien selkiyttämällä.

2.3. Johdon filosofia ja johtamistapa

Johdon filosofia ja johtamistavat määrittelevät sen tyylin, kuinka yritystä johdetaan sekä sen riskitason, joka toiminnassa hyväksytään. Epävirallisesti johdetuissa yrityksissä valvotaan toimintoja henkilökohtaisesti face-to-face -tyylillä. Virallisesti johdetuissa, yleensä suuremmissa yrityksissä johto tukeutuu kirjallisiin toimintaperiaatteisiin, suorituskykymittareihin sekä raportteihin. Johdon filosofialla ja johtamistavalla on ennaltaehkäiseviä vaikutuksia yrityksessä mahdollisesti tapahtuviin väärinkäytöksiin.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Sisäisen valvonnan kattavuuteen vaikuttaa hyvin paljon se, kuinka sitoutunutta henkilökunta on yritykseen. Jos henkilökunnan keskuudessa on paljon vaihtuvuutta tai vaihdokset ovat yllättäviä, olisi selvitettävä, mistä tekijöistä vaihdokset johtuvat. Jos yritys ei ole saanut päteviä henkilöitä vaihtuneiden tilalle, tulisi pohtia, kuinka työtehtävät ovat tulleet hoidetuksi, miten toimitaan jatkossa ja millä houkutellaan päteviä henkilöitä yrityksen palvelukseen. Yrityksen toiminnan jatkuvuuden kannalta on selvää, että etenkin avaintehtävään palkattavan työntekijän kouluttaminen on aloitettava mahdollisuuksien mukaan niin, että tehtävän hoidossa ei tule katkoksia.

Johdon tulisi pyrkiä vaikuttamaan jo avainhenkilöitä valittaessa siihen, että valittu henkilö on valmis sitoutumaan yrityksen toimintaan. Yllättävien eroamisten syyt tulisi aina selvittää, jolloin yritys voi vaikuttaa eroamisten syihin. Samaten henkilöstön vaihtuessa olisi erityisen tärkeää, että työtehtävät on dokumentoitu. Jokaisen avain- ja vastuuhenkilön kohdalta tulisi olla tiedossa vaihtoehdot, jos tämä äkillisesti lopettaisi työt tai sairastuisi vakavasti.

Työyhteisön viihtyvyyteen vaikuttavat useat tekijät ja avainasemassa hyvän työilmapiirin luomisessa ovat johtohenkilöt. Johtohenkilöiden näyttämä esimerkki työilmapiirin rakentajana ja asiallisena käytöksenä heijastuu työyhteisöön.

2.4. Organisaation rakenne

Tarkoituksenmukainen organisaatorakenne riippuu yrityksen koosta ja toimintojen luonteesta. Hyvin jäsentynyt organisaatio muodollisine raportointikanavineen voi olla käytännöllinen suurissa yrityksissä. Pienten yritysten tarpeisiin se ei välttämättä ole paras vaihtoehto. Tärkeintä organisaatorakenteessa on kuitenkin se, että sen rakenne on suhteessa strategioihin, joilla ennalta asetetut tavoitteet saavutetaan.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Olemassa olevat toimintatavat ratkaisevat, kuinka tehokasta ja taloudellista voimavarojen käyttäminen on. Huonosti järjestetty organisaatorakenne voi hukata voimavaroja tehoton byrokraatiaan ja odottamiseen. Jos yritys on kasvanut nopeasti, tulisi organisaatorakenteeseen kiinnittää erityistä huomiota. Uudet toiminnot ja työtehtävät vaikuttavat informaation ja vastuualueiden jakamiseen.

Organisaatorakenteella ja informaatiokanavilla voidaan vaikuttaa henkilökunnan mahdollisuuksiin informoida johtoa yrityksen tilanteesta. Mitä lyhyempi on kommunikaatioviive johdon ja työntekijöiden välillä, sitä nopeammin johto saa tietoa. Myös kommunikaatioilmapiiriin voidaan vaikuttaa niin, että työntekijä tuntee olonsa mahdollisimman tervetulleeksi. Tällä tavoin saadaan yrityksen sisäinen tiedonkulku nopeaksi ja tehokkaaksi.

Henkilökunnan työtehtäviä ja vastuualueita jaettaessa voidaan määritellä työtehtäviin liittyvät vaatimukset. Tietty tavoitettavuus voidaan sisällyttää erityisesti päivystysluonteisiin työtehtäviin. Tässä yhteydessä kannattaa tarkastaa se, milloin viimeksi ohjeita poikkeavien tilanteiden varalle on annettu.

Yrityksessä on kahdentyypisiä informaatiokanavia, virallisia ja epävirallisia. Epäviralliset kanavat ovat sitä voimakkaampia, mitä heikompia viralliset informaatiokanavat ovat. Epävirallisten kanavien huono puoli on se, että niissä kulkeva tieto ei välttämättä ole to-

tuudenmukaista ja ajan tasalla olevaa. On syytä miettiä virallisten kanavien järjestämistä ja laajentamista, jos epäviralliset kanavat ovat yrityksessä hallitsevia.

Jos organisaatorakenteessa on ollut useita muutoksia lyhyen ajan sisällä, on mahdollista, etteivät viralliset tiedotuskanavat toimi. Organisaatiomuutosten ja henkilövaihdoksien yhteydessä voidaan tarkastaa tiedotuskanavien toimivuus. Tiedotuskanavien toimintaan vaikuttaa myös kanavissa liikkuvan tiedon laatu. Tarpeettoman ja vanhentuneen tiedon siirtäminen vie resursseja tarpeellisilta ja ajankohtaisilta tiedoilta.

Virallinen tiedotuskanava muodostuu osaltaan yrityksen raportointisysteemistä. Vanhentuneet raportit eivät tue tehtäviä päätöksiä, vaan tiedon on oltava mahdollisimman ajankohtaista. Jos myöhästyneistä raporteista valitetaan usein, tulisi ongelmakohdat raportoinnissa selvittää ja pyrkiä korjaamaan. Raportteja tarkasteltaessa on aina selvitettävä sen käyttäjät ja käyttökohde. Raportin tulee vastata käyttäjän tarpeisiin eli sen sisältöä ja rakennetta on muokattava tilanteen vaatimaksi.

Yrityksestä on lisäksi löydettävä kanava, joka takaa poikkeuksellisen tärkeän tiedon perille saamisen. Se voi olla henkilökohtainen tapaaminen, puhelin tai jokin muu, mutta tärkeintä on se, että voidaan varmistua erikoistilanteissa sekä johdon että henkilökunnan tavoitettavuudesta. Yrityksessä tapahtuva kommunikointi ei siten saa jäädä pelkästään raporttien varaan, vaan henkilökunnalle on varattava mahdollisuus tapaamiseen tai muuhun yhteydenpitoon ylemmän tason johtohenkilöiden kanssa. Henkilökohtaisissa tapaamisissa johdolla on mahdollisuus saada yrityksen toiminnasta sellaista tietoa, jota raporttien välityksellä ei ole mahdollista saada.

Organisaatorakenteen muutokset vaikuttavat yrityksen raportointisuhteisiin ja valvontavastuisiin. Jos rakenne on muuttunut useita kertoja viimeisen viiden vuoden aikana, on syytä paneutua tarkastelemaan raportointisuhteiden toimivuutta ja muita organisaatorakenteen muutosten vaikutusalueella olevia toimintoja tarkemmin.

2.5. Tehtävien ja vastuunjako

Yritykset ovat nykyään voimakkaasti keventäneet organisaatioitaan. Toimivaltaa on siirretty alemmille tasoille pyrkimyksenä markkinaohjautuminen, laatutietoisuus, kiertoajan vähentäminen tai asiakastyytyväisyyden lisääminen. Rakennemuutos saattaa vaikuttaa positiivisesti yrityksen mahdollisuuksiin kilpailla ja vastata asiakkaiden tarpeisiin. Se vaatii kuitenkin henkilökunnan pätevyyden lisäämistä sitä mukaan kun heidän vastuunsa kasvaa.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Vastuiden ja valtuuksien lähtökohtina voisi olla esimerkiksi aikaisempi työhistoria, koulutus sekä työntekijän aikaisempi näyttö työtehtävistä suoriutumisesta. Vastuut ja valtuudet tulisi dokumentoida tai selkeästi ilmaista, niin että työntekijä tietää työtehtävänsä tuomat velvollisuudet. Jos yrityksessä ilmenee usein valituksia siitä, ettei annettua työtehtävää pysty suorittamaan valtuuksien puuttuessa, ovat valtuudet ja vastuut väärillä henkilöillä. Niiden uudelleen jakamista tulisi tällöin harkita.

2.6. Henkilöstöressurssipolitiikat ja -käytännöt

Henkilöstöpolitiikka viestii henkilökunnalle yrityksessä vaadittavasta rehellisyydestä, käyttäytymisen säännöistä ja halutusta pätevyydestä. Henkilöstöpolitiikka näyttelee suurta osaa pätevien henkilöiden palkkaamisessa. Yritykseen palkatut henkilöt valitaan usein jonkin tietyn politiikan mukaisesti. Voidaan esimerkiksi palkata kokenein, koulutetuin tai kehityskelpoisin henkilö hoitamaan tiettyä tehtävää. Myös jatkokoulutukseen osallistujien valinta, suoritusten palkitseminen ja kurinpidolliset toimet viestivät kaikki noudatetusta henkilöstöpolitiikasta.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Yrityksen ilmapiiri muodostuu siinä toimivien henkilöiden mukaiseksi. Asianmukainen henkilöstöpolitiikka, jonka johto on hyväksynyt ja toimeenpannut, lisää henkilöstön motivaatiota ja tukee yrityksessä olevaa positiivista ilmapiiriä. Henkilöstöpolitiikkaa tulisi päivittää jatkuvasti ja erityisesti silloin, kun yrityksessä tapahtuu suuria muutoksia. Päivittäminen ei tällöin tarkoita jatkuvaa muutosta muutoksen vuoksi vaan tilanteen pitämistä ajan tasalla yrityksen tavoitteiden mukaisesti. Henkilöstöpolitiikka ei aina ole dokumentoidussa muodossa, vaan se tulee esille sekä suullisesti että työtehtävien suorittamisessa.

Yrityksessä ja kilpailuympäristössä tapahtuvat äkkinäiset muutokset aiheuttavat tilanteita, joihin täytyy reagoida nopeasti. Uusien henkilöiden rekrytointi, koulutus ja perehdyttäminen voidaan joutua tekemään pikaisesti sivuuttaen henkilöstöpolitiikassa sovitut säännöt. Jos yrityksessä on poikettu sovitusta henkilöstöpolitiikasta usein kuluneen puolen vuoden aikana, tulisi tarkastaa mistä syystä nämä poikkeukset on tehty.

Henkilökunnan tietoisuus henkilöstöpolitiikasta tulee käytännössä esiin siinä, kuinka annettuja suullisia tai kirjallisia ohjeita sovelletaan. Yrityksen ilmapiirille on tärkeää se, että henkilökunta on tietoinen noudatettavasta henkilöstöpolitiikasta ja sen vaikutuksista käytäntöön. Henkilöstöpolitiikan noudattamista voidaan seurata muun muassa viimeksi taloon palkattujen henkilöiden valintakriteereissä.

Yrityksen toiminnan suunnittelussa tulisi ottaa huomioon myös tulevaisuudessa tarvittavien henkilöiden määrä ja profiili. Suunnitelman perusteella voidaan ryhtyä rekrytoimaan tai kouluttamaan tarvittavia spesialisteja yrityksen erityistarpeisiin. Tällöin voidaan varata esimerkiksi tarvittavat työtilat ja työsuhteasunnot riittävän ajoissa. Pitkäjänteinen suunnittelu kantaa hedelmää vuosien kuluessa ja onnistunut rekrytointipolitiikka takaa yrityksen toiminnan jatkuvuuden.

Työsuhteen päättymisen yhteydessä sisäisen valvonnan tehtävänä on huolehtia salasanojen, kulkulupien, palkanmaksukoodien yms. lakkauttamisista. Tarkoituksena on estää lu-

vaton tiedostojen ja tilojen käyttö. Myöskään viivettä työsuhteen loppumisen ja koodien lakkauttamisen välillä ei saisi olla, vaan ne tulisi lopettaa samana päivänä.

Työsuhteen lopettamisen syyt voivat olla monenlaisia. Yrityksen työilmapiirin vuoksi voi olla tarpeen selvittää työsuhteen päättymisen syyt ja raportoida ne johdolle. Johto voi siten puuttua mahdollisiin epäkohtiin, joita yrityksen henkilöstöpolitiikassa tai sen soveltamisessa ilmenee. Raportoinnin tulisi tapahtua mahdollisimman pian selvityksen jälkeen, jotta asioihin voidaan puuttua tuoreeltaan.

Varautuminen työsuhteen loppumiseen näkyy työtehtävän tämänhetkisessä hoidossa. Valvontavastuiden ja työtehtävien siirtäminen toiselle työntekijälle onnistuu harvoin ongelmitta, jos työsuhde on päättynyt äkillisesti. Erityisesti sisäisen valvonnan kannalta on tärkeää, että valvontavastuut siirretään välittömästi työsuhteen päätyttyä toisen työntekijän vastuulle.

Henkilöstöpolitiikan tulee käsitellä eettisiä ja moraalisia normeja. Nämä saadaan mukaan käytännön toimintaan esimerkiksi asettamalla rehellisyys suoritusarvioinnin yhdeksi kriteeriksi. Suoritusarvioinnin yhteydessä on järkevää antaa kehitysehdotuksia, niin että arvioidulle toiminnalle voidaan odottaa parannusta seuraavan arviointikertaan mennessä. Ylennyspolitiikan ja suoritusarviointien tulee kytkeytyä käyttäytymissäännöstöön ja muihin ohjeisiin. Kriteerit ylennyksiin ja palkitsemiseen on määriteltävä selkeästi, että henkilöstö tietää mitä heiltä odotetaan. Kun yrityksessä on hyväksytty tietynlainen henkilöstöpolitiikka, sisäisen valvonnan tulee reagoida sen arvoista ja toimintatavoista poikkeamisiin niin, että korjaaviin toimenpiteisiin ryhdytään välittömästi. Näin henkilökunta motivoituu toimimaan yrityksen tavoitteiden mukaisesti.

3. Riskien arviointi – tavoitteiden saavuttamista uhkaavien riskien tunnistamista ja arviointia

Liiketoiminnan luonteeseen kuuluvat aina riskit, jotka johdon pitää tunnistaa ja hallita. Riskien vaikutus riippuu niiden määrästä ja laajuudesta. Tärkeää yrityksen tulevaisuuden

kannalta on, että toiminnalle on määritelty päämäärät eli tavoitteet, jolloin niihin pääsemistä uhkaavat riskit voidaan tunnistaa.

Toiminnan tavoitteiden vakiinnuttaminen voidaan tehdä joko muodollisesti tai epämuodollisesti riippuen yrityksen koosta ja menettelytavoista. Asettamalla tavoitteet yleis- ja toimintatasolle voidaan samalla hahmottaa menestykselle tärkeät kriittiset tekijät. Tavoitteet voidaan jakaa seuraavaan kolmeen ryhmään:

- Toiminnan tavoitteet
Toiminnan tavoitteet liittyvät tehtyjen operaatioiden vaikuttavuuteen ja tehokkuuteen. Näihin voidaan liittää suorituskyvyn mittauksen tuloksiin ja kannattavuuteen liittyviä tavoitteita. Toiminnan tavoitteisiin vaikuttavat erityisesti johdon kulttuuri ja toimintatavat.
- Taloudellisen tiedottamisen tavoitteet
Tähän sisältyy valmistautuminen julkaisemaan luotettavia taloudellisia raportteja. Ulkopuoliset sidosryhmät kohdistavat paineita tiedottaa yrityksen taloudellisesta tilanteesta. Tämä voi vaikuttaa mahdollisten sopimusten syntymiseen.
- Sääntöjen noudattamisen tavoitteet
Lait ja asetukset asettavat tiettyjä rajoituksia yrityksen toimintaan. Siksi näiden vaikutukset on otettava huomioon tavoitteiden asetannassa. Lait ja asetukset ovat riippuvaisia yrityksen ulkoisista tekijöistä.

Tavoitteet ovat monimuotoisia ja ne usein linkittyvät toisiinsa. Esimerkiksi tavoitteena voi olla 'toimittaa johdolle riittävän ajoissa tietoa tuotannossa tarvittavista raaka-aineista'. Toimitettu tieto tukee päätöksentekoa muutoksista raaka-aineissa (toiminnan tavoitteet), helpottaa vaarallisten aineiden seurantaa (sääntöjen noudattamisen tavoitteet) sekä tuottaa informaatiota kustannuslaskentaan (taloudellisen tiedottamisen tavoitteet/toiminta).

Kaikkien asetettujen tavoitteiden saavuttaminen sitoo resursseja, joten on siis käytännöllistä asettaa tavoitteet olemassa olevien tai saavutettavissa olevien resurssien mukaan.

Tavoitteita ja resursseja voidaan tasapainottaa etsimällä tärkeimmät toiminnalliset tavoitteet yrityksen yleistavoitteiden saavuttamiseksi. Kaikki tavoitteet eivät ole samanveroisia, joten yrityksen tulee priorisoida tavoitteensa. Nämä ovat kriittisiä menestystekijöitä eli asioita, joiden erityisesti tulee toimia että yritys saavuttaa tavoitteensa.

Johdon määriteltyä yritystason ja toimintotason päämäärät, heidän tulee tämän jälkeen tunnistaa ja analysoida riskit. Riskien arviointi sisältää seuraavat vaiheet:

- riskin olennaisuuden arvioiminen
- riskin todennäköisyys ja esiintymistiheys
- riskin hallinta ja tarvittavat toiminnot.

Tärkeintä on tunnistaa ne riskit, jotka ovat tavoitteiden saavuttamisen kannalta olennaisia ja todennäköisiä.

Riskien arvioinnissa tulisi huomioida sekä yrityksen ulkoisista tekijöistä johtuvat riskit että yrityksen sisältä tulevat riskit. Ulkoisia riskejä voi löytyä mm. tavarantoimittajista, teknologian muutoksista, luottottajien vaatimuksista, kilpailijoiden toimenpiteistä, lainsäädännöstä sekä luonnon katastrofeista. Sisäisiä riskejä nousee mm. henkilöstöresursseista, rahoituksesta, työntekijäsuhteista sekä informaatiojärjestelmistä. Kaikki nämä sekä muut mahdolliset riskitekijät yrityksen toiminnoissa tulisi arvioida edellä mainituin vaihein.

Pienissä yrityksissä riskien arvioiminen tapahtuu vähemmän muodollisesti kuin suurissa yrityksissä. Omistaja-johtajalla on hyvä mahdollisuus saada tietoa riskeistä suorilla kontakteilla asiakkaaseen, pankkiin, vakuutusyhtiöön sekä työntekijöihinsä. Tällöin riskien analysointi ja toimintasuunnitelmien toimeenpano tapahtuu nopeasti ja tehokkaasti ilman väliportaita. Yrityksen koosta riippumatta tavoitteiden saavuttamista uhkaavia riskejä tulisi tarkastella sekä koko yrityksen päämäärien että toimintotason päämäärien kautta.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Johdon tulee asettaa yritykselle tavoitteet siitä, mitä yritys haluaa toiminnallaan saavuttaa ja strategiat, joilla ne saavutetaan. Asetettuja tavoitteita tulisi tarkastella aika ajoin riippuen markkinatilanteesta ja yrityksessä tapahtuneista muutoksista. Tavoitteet tulisi olla kaikkien asianosaisten tiedossa siten, että toiminnalla on järkevät suuntaviivat. Tavoitteiden asettaminen mitattavaan muotoon helpottaa tavoitteiden saavuttamisen tarkastelua. Näin esimerkiksi voitaisiin todeta, että 'yrityksen tavoitteena on kasvattaa myyntiä' tai 'yrityksen tavoitteena on kasvattaa myyntiä 20 % seuraavan vuoden aikana'. Ensimmäisen tavoitteen osalta voitaisiin todeta, että tavoite saavutettiin. Jälkimmäisen tavoitteen osalta puolestaan voitaisiin todeta sen ylittyneen kolmella prosentilla. On siis paljon helpompi osoittaa mitattavissa olevien tavoitteiden saavuttaminen ja ymmärtää niihin vaikuttavat tekijät kuin epämääräisessä adjektiivimuodossa olevat tavoitteet. Johdon tulisi siis asettaa tavoitteet toimintojen ohjaamiseen sopiviksi ja riittävällä tarkkuustasolla. Tavoitteiden tulisi olla myös yrityksen nykytilanteeseen sopivia.

Yrityksen tavoitteisiin pääseminen edellyttää, että ne ovat yrityksen henkilökunnan tiedossa. Toimintaa voidaan tällöin suunnata tavoitteiden mukaiseksi. Johdon tulisi varmistua siitä, että asetetut tavoitteet eivät jää pöytälaatikkoon tai vain johdon ajatuksiksi, vaan ne tulevat työntekijöiden tietoon. Dokumentoinnilla voidaan varmistaa, että sovitut tavoitteet ovat tarkastettavissa ja niitä voidaan myös kirjallisesti jakaa asianosaisille. Dokumentointi ei aina ole välttämätöntä, esimerkiksi jos johto on lukumäärältään pieni ja yrityksen toiminnassa tuodaan usein suullisesti esille tavoitteita.

Riskien arviointi voidaan tehdä aina kun yrityksessä, sen sidosryhmissä tai ympäristössä tapahtuu muutoksia. Tämän lisäksi voidaan tehdä arviointeja ainakin tavoitteiden asettamisen yhteydessä. Myös riskianalyysyjä voidaan tehdä tietyin sovituin aikavälein.

Koko yritystä koskevien tavoitteiden tulisi olla yhdenmukaisia toiminnan strategiaan verrattuna. Strategisen suunnittelun tulisi siis tukea koko yrityksen tavoitteita. Suunnittelussa tulisi ottaa huomioon, että tavoitteita tukevat myös resurssien allokointi ja prioriteetit. Samaten toimintasuunnitelmat ja budjetit tulisivat olla yhdenmukaisia koko yrityksen tavoit-

teiden, strategisen suunnittelun sekä nykyisten olosuhteiden kanssa. Tämän tukemiseksi suunnitelmat ja budjetit tulisi olla riittävän yksityiskohtaisia, jotta niiden sisällön toteuttaminen ei poikkeaisi yrityksen yleisestä linjasta.

Koko yrityksen päämäärät koostuvat pienemmistä, toimintotasolle asetetuista päämääristä. Toimintotason päämäärillä tarkoitetaan eri toimintojen päämääriä. Ne ovat toiminnallisella tasolla, esimerkiksi eri tuotantolinjoille sovitut tavoitteet. Koko yrityksen päämäärät ja toimintotason päämäärät eivät saa olla keskenään ristiriidassa.

Toimintotason tavoitteiden laatimisen aikaväli on yrityskohtaista. Tavoitteiden laadinta tulisi ainakin ajoittua uuden tuotannon suunnittelun tai tuotannon uudelleen suuntaamisen yhteyteen, mutta tavoitteiden tarkastus tulisi kuitenkin tehdä vähintään puolivuositain. Tavoitteiden tarkastus olisi hyvä asettaa koko yrityksen tavoitteiden tarkastuksen yhteyteen, jolloin mahdollisilta ristiriidoilta vältytään. Myös toimintojen tavoitteet tulisi asettaa mitattavaan muotoon, jotta niiden saavuttamisen toteaminen ja raportointi olisi yksinkertaisempaa. Toimintojen mittaustuloksista voidaan tällöin viedä tarkkaa tietoa ylemmäksi, koko yrityksen tavoitteiden saavuttamisen mittareihin.

Koko yrityksen päämäärät eivät saa olla ristiriidassa toiminnoille asetettujen tavoitteiden kanssa. Tämä tarkoittaa myös sitä, että eri toiminnoille asetetut tavoitteet eivät voi olla ristiriidassa keskenään, vaan niiden pitäisi tukea toisiaan. Yrityksessä, jossa eri toiminnoille asetetaan tavoitteet erillään muiden toimintojen tavoitteista, voidaan törmätä ristiriitoihin. Jotta asetettuihin tavoitteisiin päästään, toiminnoille tulee kohdistaa resurssit niiden saavuttamiseksi. Resurssien määritys tulisi olla kytköksissä ainakin siihen ajankohtaan, jolloin tavoitteiden tarkastus on tapahtunut. Silloin voidaan todeta olemassa olevat resurssit ja niihin tarvittavat lisäykset, jotta tavoitteisiin päästään.

Tavoitteiden asettamisen yhteydessä on hyvä määrittää asiat, joiden on onnistuttava tai joissa epäonnistumisia ei sallita. Näiden asioiden kirjallinen tai suullinen informointi henkilökunnalle suuntaa toimintaa niin, että yritykselle asetettuihin tavoitteisiin on mahdollista päästä. On myös selvää, että henkilökunnan on sitouduttava asetettuihin tavoitteisiin. Samoin pitäisi pitää huoli siitä, että keskijohdolla on mahdollisuus vaikuttaa oman vastuu-

alueensa tavoitteiden asetantaan, jolloin sitoutuminen tavoitteisiin on voimakkaampaa. Jos johdolla on mahdollisuus osallistua tavoitteiden asetantaan, niihin sitoutuminen on todennäköisempää.

4. Valvontatoiminnot – tarpeelliset toimet tavoitteiden saavuttamiseen liittyvien riskien hallitsemiseksi

Valvontatoiminnot ovat toimintaperiaatteita sekä menettelytapoja, joiden avulla johto varmistaa sen, että riskien hallitsemiseksi annettuja määräyksiä ja ohjeita noudatetaan. Toimintaperiaatteet kertovat sen, mitä pitäisi tehdä (esim. tarkkailla asiakkaiden ostokäyttäytymistä) ja menettelytavat sen, miten toimintaperiaate muutetaan käytännöksi (esim. tarkastetaan asiakkaiden ostot ja ostovelat kuukausittain).

On tärkeää huomata, että valvontatoiminnot eivät sinällään ole itseisarvo. Valvontatoimenpiteet ovat vain osa prosessia, jolla organisaatio pyrkii saavuttamaan tavoitteensa. Valvontatoiminnoiksi voidaan luokitella erilaisia toimenpiteitä kuten valtuutukset, hyväksymiset, todentamiset, täsmäytykset, omaisuuden turvaaminen sekä työtehtävien eriyttämiset. Valvontatoiminnot voidaan jakaa tekijöitten mukaisesti kuuteen eri ryhmään. Näitä ovat ylimmän johdon tarkastelut, operatiivinen johtaminen, informaation hyödyntäminen, fyysiset kontrollit, yrityksen suorituskyvyn indikaattorit ja työtehtävien eriyttäminen.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Ylimmän johdon tehtäviin kuuluu määritellä yrityksen strategiset tavoitteet, suunnata yrityksen toimintaa tavoitteiden saavuttamiseksi sekä seurata toiminnan tuloksia. Ylin johto voi seurata toimintaa tarkastelemalla varsinaista suoritusta suhteessa budjettiin, ennusteisiin, aikaisempiin periodeihin sekä kilpailijoihin. Tarkastelun tulisi olla ajan tasalla niin, että nopeisiin muutoksiin voidaan reagoida välittömästi. Onnistuneen valvonnan kannalta tilanneraporttien tulisi tavoittaa johto välittömästi. Näiden avulla johdon on suunnattava yrityksen toimintaa niin, että asetetut tavoitteet saavutetaan kilpailutilanteessakin.

Valvonnan onnistumiseksi operatiivisen johdon tulee saada suoritusraportteja niin usein, että se pystyy johtamaan päivittäistä toimintaa. Raporttien vertailun avulla operatiivinen johto voi kartoittaa liiketoiminnan kehittymistä ja samalla niistä voidaan todeta tehtyjen toimenpiteiden onnistuminen. Raporttien laskenta- ja kokoamisperusteet tulisi tarkastaa ainakin silloin, kun yrityksessä otetaan käyttöön uusia laskentaohjelmia tai -järjestelmiä. Vuosittain tehty tarkastus pitää perusteet ajan tasalla. Näin varmistetaan raporttien mekaaninen järjestelmällisyys. Raporteissa tulisi tämän lisäksi huomioida se, että lukija muodostaa omista lähtökohdistaan käsityksen raporttien sisällöstä. Vaikka raportti on oikein koottu ja luvut täsmäävät, raportin käyttäjät saattavat ymmärtää lukujen merkityksen eri tavoin. Yhteiset säännöt siitä, kuinka suuret muutokset aiheuttavat toimenpiteitä yhdenmu-kaistavat raportteihin suhtautumista.

Raportteja tulisi analysoida myös käytön kannalta. Raportissa ei tulisi olla turhaa ja laskentatavoiltaan vanhentunutta tietoa. Analysoinnin tuloksena saattaa tulla suuriakin muutoksia laskentajärjestelmään. Nämä voivat johtaa muutoksiin myös tuotannossa.

Tehokkaaseen valvontaan sisältyy yrityksessä tehdyt fyysiset kontrollit, joissa varastoa, kalustoa, rahaa sekä muuta rahoitusomaisuutta valvotaan inventointien avulla. Inventoinnit voidaan suunnata niille osa-alueille, joissa saldoeroja ja muita virheitä useimmiten tapahtuu, kuitenkin niin että kaikki alueet inventoidaan riittävän usein tilikauden aikana. Tällöin saldoerojen selvittämiseen on hyvät mahdollisuudet. Erojen ollessa vahvasti miinusmerkkisiä eli hävikin ollessa suurta on tarkasteltava omaisuuden käsittelyprosessia kokonaisuudessaan. Käsittelyprosessin ollessa kunnossa voivat mahdolliset erot löytyä kirjanpidosta. Tällöin varastojen tasearvo voi olla vääristynyt, jaksotukset ovat virheellisiä jne.

Tilintarkastajat kiinnittävät tilintarkastuksessa huomiota hävikkeihin ja ylijäämiin sekä siihen, kuinka erot ovat selvitetty ja korjattu. Puutteet tulisi olla johdon tiedossa heti inventaarion jälkeen, niin että mahdollisiin selvityksiin ja korjaaviin toimenpiteisiin voidaan ryhtyä välittömästi. Näin yrityksellä on hyvät edellytykset nopeuttaa tilintarkastusta.

Fyysisiin kontrolleihin voidaan laskea mukaan myös kiinteistönvalvonta. Kiinteistönvalvontaan kuuluvat palo-, LVIS-, ovi- ja hissihälytykset, joiden avulla saadaan nopeasti tietoa yritys kiinteistön ongelmista. Tärkeä osa valvonnasta ovat esimerkiksi kulkuluvat, joilla yritykseen pääsee sisälle myös työaikojen ulkopuolella. Järjestelmän avulla voidaan kontrolloida kävijöiden henkilöllisyys ja ajankohdat, jolloin käynnit ovat tapahtuneet. Samoin palo- ja LVIS-hälytysjärjestelmät ovat erityisen tärkeitä kun suojellaan yritystä fyysisiltä vahingoilta.

Eräs valvonnan tunnetuimmista keinoista on työtehtävien eriyttäminen. Tällä pienennetään virheiden ja laittomuuksien mahdollisuutta. Esimerkiksi liiketoimien hyväksyminen, tallentaminen sekä niihin liittyvän omaisuuden käsittelyn tulisi olla eriteltyinä. On myös olemassa tehtäviä, joiden suorittaminen yleensäkin tulisi olla eri henkilöillä kuten maksuliikenteen hoito ja kirjanpito.

5. Informaatio ja sen välitys – olennaista toiminnallista tai taloudellista tietoa

Sisäisen valvonnan kannalta informaation olennaisuus, oikea-aikaisuus ja muoto ovat ratkaisevassa asemassa. COSO-mallissa informaatiolla on aivan erityinen rooli, sillä se yhdistää sisäisen valvonnan eri osatekijät toisiinsa. Hyvin toimivan sisäisen valvonnan ehdoton edellytys on olennaisen toiminnallisen ja taloudellisen tiedon asianmukainen kulku organisaatiossa. Yrityksen tietojärjestelmät tuottavat raportteja, joista löytyy tietoja talouteen, toimintaan ja seurantaan liittyvistä asioista. Tieto kulkee organisaatiossa sekä vertikaalisesti että horisontaalisesti. Johdon tulisi tunnistaa tärkeä informaatio ja tiedot tulisi välittää henkilöstölle sellaisessa muodossa, että se pystyy suorittamaan tarvittavat työtehtävät.

Tiedon monikäyttöisyys tulisi huomioida arvioitaessa informaatiojärjestelmää. Esimerkiksi taloudellista tietoa voidaan käyttää sekä ulkoisiin tiedotteisiin että myös suorituskyvyn mittaamiseen ja resurssien allokointiin. Sisäinen taloudellinen mittaus on elintärkeää myös suunnittelulle, budjetoinnille, hinnoittelulle ja suoritusten arvioinnille. Sisäisen

valvonnan näkökulmasta tiedon olennaisuus on keskeisessä roolissa. Tämä olennainen informaatio voidaan välittää sisäisen tai ulkoisen tiedonvälityksen avulla.

5.1. Olennainen informaatio

Henkilökunnan tulisi saada tarvittavaa tietoa suoriutuakseen työtehtävistä. Tiedon jakaminen tasapuolisesti voi olla ongelmallista johtuen epäonnistuneista informaatiokanavista. Joidenkin työntekijöiden kohdalla voidaan puhua jopa liiallisesta informaatiosta eli informaatiohäkystä, kun taas toiset työntekijät eivät välttämättä selviydy työtehtävistään liian vähäisen informaation takia.

Informaatiohäkyssä tiedon laatua ja määrää ei kontrolloida, vaan kaikki tieto leviää suodattamatta niin, että henkilökunnalla on vaikeuksia erottaa tärkeä ja oleellinen tieto turhasta tiedosta. Informaatiohäky kuluttaa yrityksen voimavaroja. Tilannetta voidaan korjata tiedotustapoja muuttamalla. Voidaan myös valita henkilö, joka vastaa informaation muodosta, kehittämisestä ja jakamisesta niin, että yrityksessä kulkeva informaatio on järkevää yrityksen toiminnan kannalta.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Nopean tiedon saaminen on yrityksen elinehto. Esimerkiksi luottomyynnissä asiakkaan luottotietojen tarkastaminen täytyy onnistua nopeasti ja helposti. Tiedon saamisen tarpeet tulisi tarkastaa ainakin silloin, kun yrityksessä on tehty organisaatiomuutoksia tai tehtävämuutoksia. Tarpeiden analysointi osoittaa yrityksessä ne kohteet, joiden tiedonsaanti on erityisen tärkeää yrityksen toiminnan kannalta.

Tiedon tarpeiden analysoinnissa voi tulla esiin raportteja ja yhteenvetoja, joille ei todellisuudessa löydy käyttäjiä. Niitä tuotetaan usein vanhojen kaavojen mukaisesti kyseenalaistamatta sitä, onko niille todellista käyttöä. Jos yrityksessä tuotettujen raporttien yhteenlaskettu määrä on korkea, kannattaa tarkastaa niiden todelliset käyttöarvot.

Johdolle toimitettavien raporttien tulee olla käytettävissä oikeaan aikaan, jotta he pystyvät reagoimaan tilanteisiin ajoissa. Edellisen kuukauden raportit tulisi olla johdolla mahdollisimman nopeasti. Jos viive on useita päiviä, kannattaa selvittää mistä se johtuu. Kaikkien raporttien sopivuus tulee tarkastaa aika ajoin, mutta on erityisen tärkeää, että johto saa riittävällä tarkkuustasolla olevaa informaatiota. Tällä tarkoitetaan sitä, että informaatio ei saa olla liian yksityiskohtaista eikä liian suurpiirteistä. Käyttäjän tulisi itse määritellä työtehtäviinsä sopiva informaation taso.

Raporttien koostamiseen käytetään eri tietolähteistä olevaa tietoa. Tietolähteiden turvallisuus ja tiedon käsittelyn eri vaiheet tulee tarkastaa ajoittain. Vastuuhenkilön, joka vastaa johdolle annettujen raporttien oikeellisuudesta, tulee varmistaa raportin kokoamisketju tiedon lähteeltä valmiiseen raporttiin asti.

Raporteista suuri osa tuotetaan tietokoneella. Raporttien kokoaminen koetaan helpommaksi kuin aikaisemmin, mutta se on aiheuttanut sen, että raportteja tuotetaan entistä enemmän tarkastamatta niiden todellista sisältöä. Raporteissa esiintyvien faktojen todenperäisyys tulisi tarkastaa, sillä usein käyttäjä ei näe niiden muokkautumista syötteestä lopulliseen muotoonsa. Ohjelmassa tai laskukaavoissa voi olla virheitä, jotka eivät löydy kuin vasta kriittisen tarkastelun jälkeen. Ohjelmistojen jäykkyys ei saisi rajoittaa tarvittavien raporttien sisältöä, vaan ohjelmistoja tulisi vaihtaa tarpeen mukaisiksi.

Informaatiokanavissa on selviä ongelmia, jos kuluneen kolmen kuukauden aikana henkilökunnalla on ollut ongelmia suoriutua töistä puutteellisen tiedon vuoksi. Tällaiset tilanteet aiheuttavat usein yritykselle tuottojen menetyksiä, kustannuksia ja lisävelvoitteita. Tiedonsaamisen tarpeita tulisi nopeasti analysoida ja tehdä tarvittavia muutoksia informaatiokanaviin.

Olellaiseen informaatioon kuuluu raportointi yrityksen tuloksesta vertailtuna asetettuihin tavoitteisiin nähden. Tämä tieto on johdolle erityisen tarpeellista.

5.2. Sisäinen tiedonvälitys

Onnistunut sisäinen tiedonvälitys johtaa siihen, että johto saa sisäisen valvonnan avulla sellaista informaatiota, jonka kautta se pystyy korjaamaan yrityksessä olevia epäkohtia. Jos sisäinen tiedonvälitys ei toimi, ongelmat jatkuvat ja mahdollisesti pahentuvat ajan kuluessa. Jos sisäinen tiedonvälitys toimii, epätavallisten tapahtumien sekä seurauksiin että syihin voidaan puuttua välittömästi. Esimerkiksi sopii hyvin vaikkapa rikkoutuneen tavaran löytyminen varastosta. Tällaisen tapahtuman tulisi johtaa automaattisesti selvitykseen siitä, miksi tavara on rikkoutunut. Tämän jälkeen tulisi pohtia sitä, miten jatkossa vastaavanlaiset rikkoutumiset voitaisiin estää. Ei siis pelkästään tyydytä kirjanpidon oikaisuun vaan esimerkiksi tarvittaessa vaihdetaan tavaran rikkoneet varaston heiluriovet liukuoviksi. Tämän tyyppinen ajatusmaailma vaatii johdolta pitkäjänteistä yrityksen kehittämistä.

Jokaisen työntekijän tulisi ymmärtää sisäisen valvontajärjestelmän olennaiset piirteet, työskentelytavat sekä oma rooli ja vastuut järjestelmän osana. Työntekijöiden tulisi olla tietoisia oman toimensa tavoitteista ja yrityksen yhteisistä tavoitteista. Työntekijöiden tulisi myös tietää se, kuinka heidän työnsä vaikuttaa muiden tekemään työhön. Tämä tieto helpottaa ongelmien aiheuttajien löytymistä, ongelmien ratkaisua sekä korjaustoimenpiteiden suorittamista. Se, kuinka usein tavoitteet tarkastetaan ja uudelleen suunnataan, tulisi heijastua myös henkilökunnan informointiin.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Tieto tulisi jakaa ymmärrettävässä muodossa siten, että henkilökunta voi sitoutua päivittäisessä työssään tavoitteiden saavuttamiseen. Molempien osapuolien tulisi ymmärtää asetetut tavoitteet samanlaisina niin, että kommunikointi jatkossa onnistuu. Tavoitteista tulisi informoida riittävän usein ja siten, että voidaan varmistua siitä, että henkilökunta on ymmärtänyt heille asetetut tavoitteet.

Sisäisen tiedonvälityksen tason yksi mittareista on se, kuinka asianmukaisesti henkilökunta saa työtehtävissään tarvitsemansa tiedot. Työtehtävistä suoriutumiseksi on tiedon

saamisen tarpeet analysoitava ja tarvittava tieto on jaettava työntekijöille. Jatkuva tiedon myöhästyminen tai puute turhauttaa henkilökuntaa, hidastaa työsuorituksia ja aiheuttaa tappioita yritykselle. Sisäiseen tiedonvälitykseen vaikuttavat suurella määrällä yrityksen sisäiset henkilösuhteet. Jos yrityksessä on useita virheitä johtunut asianmukaisen tiedon puutteesta, on sisäisen tiedonvälityksen järjestelyihin puututtava.

Henkilökunta on avainasemassa kehitettäessä tuotteita ja tuotantotapoja. Sisäisen tiedonvälityksen tulee taata mahdollisuudet tehdä parannusehdotuksia yrityksen toimintatapoihin. Työntekijät aistivat herkästi verbaaliset ja ei-verbaaliset signaalit, joita johto lähettää, kun työntekijät kertovat työssään kohdanneista ongelmista. Jos johto on kiireinen ja haluton kuuntelemaan, on vaarana että kommunikaatiokanava sulkeutuu. Siksi työntekijöille tulisi järjestää muitakin tapoja kertoa mahdollisista parannuskohteista.

Työntekijöiden on hyvä tietää, mikä katsotaan sopivaksi raportointikäytännöksi ja on hyväksyttävää toimintaa. Tiukan budjettitavoitteen takia johtaja voi neuvoa alaisiaan pysyttelemään budjettitavoitteessa keinoja kaihtamatta. Johdolta tullut viesti saattaa ohjata alaisia epärehelliseen raportointiin, jolloin hyväksyttävän ja ei-hyväksyttävän toiminnan raja hämärtyy. Johdon merkitys yrityksen viestinnän rehellisyydessä on siis voimakas. Henkilöstön tulisi tiedostaa, että asiaankuuluvan tiedon välittämisestä ei seuraa rangaistuksia. Yrityksessä tulisi myös välittyä viesti siitä, että se kannustaa raportoimaan raportointikäytännön vastaisen toiminnan ja kohtelee tiedon välittäneitä henkilöitä asianmukaisesti.

Muodollinen dokumentointi ei ole aina tarpeellista toimittaessa tehokkaasti. Ongelmia saattaa syntyä silloin, kun yritys kasvaa nopeasti. Pienessä yrityksessä on totuttu kommunikoidaan epävirallisesti ilman dokumentointia. Kun yritys kasvaa ja henkilökuntaa tulee lisää, siirtyminen virallisiin informaatiokanaviin ja uusiin työtehtäviin vie aikaa. Mukaan tulee dokumentointi, jonka tarkoituksena on varmistaa se, että käsitellyt asiat on talletettu. Siirtymävaihe epävirallisesta kommunikoinnista dokumentoituun, formaaliin tiedonvälittämiseen vaatii voimavaroja. Jos tässä onnistutaan, voidaan luoda toimiva ja riittävän kevyt informaatiojärjestelmä.

5.3. Ulkoinen tiedonvälitys

Ulkoinen yritykseen päin suuntautuva tiedonvälitys välittää tietoa yrityksen asiakkaiden mieltymyksistä, kilpailevien tuotteiden kehittämisestä, lainsäädännöllisistä muutoksista jne. Näin ulkopuolisista lähteistä saadaan tietoa siitä, miten yrityksen sisäinen valvontajärjestelmä toimii. Viranomaisten, asiakkaiden ja tavarantoimittajien hyväksymiä laskuja, kuukausiyhteenvetoja ja palautteita voidaan verrata sisäisesti tuotettuihin tietoihin ja näin löytää mahdollisia ongelmakohtia sisäisessä valvonnassa. Pankkien ja vakuutusyhtiöiden raportit yrityksestä voivat johtaa heikkouksien löytymiseen yrityksen sisäisestä valvonnasta. Myös tilintarkastus tuottaa johdolle tietoa sisäisen valvonnan toimivuudesta. Ulkoinen yrityksestä ulospäin suuntautuva tiedonvälitys välittää tietoa osakkeenomistajille, lainsäätäjille, yritysanalyytikoille ja muille ulkoisille sidosryhmille.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Palautejärjestelmän olemassaolo yksin ei riitä, vaan sen on myös toimittava. Jos palautejärjestelmä koetaan huonoksi, on tärkeää selvittää, miksi näin on sekä miten järjestelmää voidaan parantaa. Palaute ei ole pelkästään valituksia, vaan se sisältää myös parannusehdotuksia, kehittämisideoita, kiitosta ja huomioita. Saatuun palautteeseen voidaan verrata yrityksen nykytilannetta ja yhteistyökumppaneiden tarpeita. Jos yritys ei ole saanut minäkäänlaista palautetta, palautejärjestelmän toimivuus kannattaa tarkastaa. Palautetta annetaan myös suunnittelukokouksissa, projektipalavereissa yms. tilanteissa. Nämä palautteet tulisi myös saada mukaan palautejärjestelmään. Jos suuri osa palautteesta jää dokumentoimatta, kannattaisi palautejärjestelmää kehittää toimivampaan suuntaan.

Toimivaan palautejärjestelmään kuuluu, että palautteet käsitellään valituksen kohteesta riippumattomissa olosuhteissa. Tämä estää sen, että jonkun osaston tai toiminnon suorituksesta tulleet valitukset jäisivät huomioimatta tai ne sivuutettaisiin. Palautejärjestelmän toimivuus näkyy myös tulleen palautteen hyödyntämisessä. Asianosaisille voidaan välittää saadut ehdotukset ja valitukset. Valmiit kanavat helpottavat ja nopeuttavat tiedon siirtämistä.

Dokumentointi helpottaa palautteen hyödyntämistä ja sen varmistamista, että palaute ei häviä. Näin palaute on käytettävissä myös silloin, kun sen vastaanottanut henkilö ei ole paikalla tai kun tarkastellaan järjestelmässä esiintyneitä virheitä. Kun palautteet dokumentoidaan, voidaan niitä helposti myös raportoida johdolle. Palautteiden yhteenveto auttaa johtoa suuntaamaan toimintaa sekä valvomaan tilannetta. Aiheellisen palautteen tulisi aina johtaa toimenpiteisiin. Myös henkilökunnan motivaatio vaikuttaa palautteen vastaanottamiseen ja käsittelyprosessiin sekä mahdollisiin muutoksiin yrityksen toiminnassa.

6. Seuranta – valvonnan laadunvarmistaja

Sisäisten valvontajärjestelmien toimivuus ja laatu varmistetaan seurannalla. Seuranta voidaan jakaa jatkuvaan seurantaan ja erillisiin arviointeihin. Jatkuvaan seurantaan kuuluvat säännölliset johtamis- ja ohjaustoimenpiteet sekä muut työn ohessa tehtävät seurannat. Erillisillä arvioinneilla voidaan arvioida valvontajärjestelmän osia, joihin erityisesti halutaan kiinnittää huomiota. Erillisten arviointien laajuus ja tiheys riippuvat riskien suuruudesta sekä jatkuvan seurannan tasosta. Keskeinen osa seurantajärjestelmää on niiden avulla löydettyjen epäkohtien raportointi.

6.1. Jatkuva seuranta

Yrityksen jatkuvaan seurantaan katsotaan kuuluvan johdon toimenpiteet sekä työntekijöiden suorittama päivittäinen valvonta. Johdon suorittaessa johtamistoimenpiteitä tulee jatkuvasti esille tietoa, josta voi arvioida sisäisen seurantajärjestelmän toimivuutta.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Yrityksessä on kaksi erilaista tietolähdettä, jotka tuottavat tietoja operatiivisesta toiminnasta ja taloushallinnosta. Nämä kaksi informaatiolähdettä ovat sidoksissa toisiinsa ja täsmäyttämällä niiden tuottamat tiedot keskenään voidaan varmistua siitä, että käytettävissä

on mahdollisimman oikeellista tietoa. Toimintoraporttien täsmäytys taloudelliseen raportointisysteemiin paljastaa poikkeukset nopeasti.

Operatiivisen ja taloushallinnon järjestelmien tietojen täsmäyttämisen aikaväli riippuu yrityksen voimavaroista ja riskien luonteesta. Täsmäyttäminen tulee tapahtua niin usein, että johto voi varmistua tiedon oikeellisuudesta. Virheiden suuruusluokan tulisi vaikuttaa suunniteltuihin toimenpiteisiin. Mitä vaikuttavampi virhe on, sitä voimakkaammat korjaustoimenpiteiden tulisi olla. Virheiden syyt tulisi kuitenkin aina selvittää, kuten onko kyse raportointiteknisestä virheestä, alkuperäisen tiedon syöttövirheestä, laskuvirheestä vai jostakin muusta.

Vaikka yrityksen vastuuhenkilö varmistaa ja hyväksyy taloudelliset tiedot allekirjoituksellaan, on aika ajoin syytä tehdä tarkastuksia hyväksynnän jälkeen. Tällä varmistetaan se, että vastuuhenkilö on ymmärtänyt hyväksynnän merkityksen. Virheen löytyessä selvitetään sen alkuperä, korjataan lähde ja varmistetaan seurannalla se, että jatkossa virhettä ei enää synny.

Valvontamenetelmät vanhenevat yrityksen toimintojen muuttuessa. Niitä tulisi arvioida aina kun yrityksessä tapahtuu muutoksia ja erityisesti silloin, kun havaitaan ongelmia, joita valvontamenetelmät eivät ole estäneet tai tuoneet esille riittävän ajoissa. Jos yrityksessä on havaittu ongelmia, joiden olisi pitänyt tulla esille aikaisemmin valvontamenetelmien avulla eikä valvontamenetelmiä tällöin ole arvioitu, on nopeasti puututtava tilanteeseen.

Säännölliset tarkastustoimenpiteet kuuluvat jatkuvaan seurantaan. Inventaarioilla voidaan valvoa valvontajärjestelmän toimivuutta. Inventaarioissa verrataan fyysistä omaisuutta esimerkiksi kirjanpitoon kirjattuun omaisuuteen. Näin saadaan esille mahdolliset poikkeavuudet. Jos poikkeavuuksia löytyy, niiden aiheuttaja tulisi selvittää ja korjata.

Seurannan onnistumiseen vaikuttaa myös yrityksessä vallitseva asenne sisäisten tarkastajien tai tilintarkastajien antamiin suosituksiin sisäisen valvonnan vahvistamiseksi. Jos yrityksessä ei ole sisäistä tarkastajaa, tilintarkastaja voi antaa suosituksia sisäisestä val-

vonnasta. Tilintarkastajan antamiin suosituksiin tulisi suhtautua vakavasti ja niiden toimeenpanemisen päättäminen tulisi tapahtua riittävän korkealla johtotasolla. Myös suositusten toimeenpanemista tulisi seurata.

Työtehtäviin integroidut sisäiset seurantajärjestelmät toimivat yleensä reaaliajassa ja siten ne ovat tehokkaampia kuin yksittäiset erilliset arvioinnit, koska virheelliset toiminnot huomataan nopeasti. Erilliset arvioinnit ovat kuitenkin välttämättömiä esimerkiksi jatkuvan arvioinnin tehokkuuden varmistamisessa.

6.2. Erilliset arvioinnit

Erillisillä arvioinneilla saadaan arvokasta tietoa siitä, kuinka tehokkaasti valvontajärjestelmä toimii. Erillisten arviointien laajuuteen ja suoritusiheyteen vaikuttavat valvottavien riskien olennaisuus ja suoritettavien kontrollien tehokkuus. Yleensä erillisillä arvioinneilla pyritään arvioimaan kontrolleja, jotka liittyvät kohonneisiin riskeihin. Erilliset arvioinnit poikkeavat jatkuvasta valvonnasta siten, että ne suunnitellaan ja toteutetaan yksilöllisesti tarpeen niin vaatiessa. Valvontajärjestelmää kokonaisuudessaan tulisi arvioida silloin, kun yrityksessä tapahtuu suuria organisaatio-, henkilöstö-, tai toimintatapamuutoksia.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Erillinen arviointi voi tapahtua esimerkiksi itsearviointina, jolloin vastuuhenkilöt määrittelevät omiin toimintoihinsa liittyvien kontrollien tehokkuutta. Osastopäällikkö voi esimerkiksi arvioida omaan valvontaympäristöönsä liittyviä tekijöitä ja pyytää osastonsa vastuuhenkilöitä arvioimaan oman vastuualueensa tehokkuutta. Tällöin arvioijan tulee aluksi määritellä kuinka yrityksen kontrollit toimivat. Tämän jälkeen verrataan olemassa olevia kontrolleja sisäisen valvonnan tavoitteisiin. Päämääränä on siis määritellä, antaako olemassa oleva järjestelmä kohtuullisen varmuuden sisäiselle valvonnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Arvioinnit voidaan yhdistää ja toimittaa johdon käsiteltäväksi.

Mahdollisuuksia arviointimenetelmän avuksi on useita. Monissa lähteissä esitellään erilaisia tarkastuslistoja, kyselylomakkeita ja laskennallisia menetelmiä, joita voidaan hyödyntää arvioinnissa. On kuitenkin otettava huomioon se tosiasia, että yrityksen tavoitteiden ja olosuhteiden erilaisuus sisäisessä valvontajärjestelmässä asettaa tiettyjä rajoitteita valmiiden listojen ja benchmarking-tietojen hyväksikäyttämiseen. Jos listoja ja benchmarking-tietoja ei ole räätälöity juuri kyseisen yrityksen käyttöön, tulisi niitä käyttää vain soveltuvin osin.

Arviointiprosessi tulisi suunnitella järkeväksi kokonaisuudeksi. Arviointitiimi, joka suunnittelee arvioinnit ja seurannat koko yrityksen kattaviksi, pystyy käsittelemään sisäisen valvonnan kokonaisuutena yrityksen näkökulmasta. Arviointitiimin jäseninä voivat toimia ylin johto, osastajohtajat sekä vastuuhenkilöt riippuen työtehtävien luonteesta ja käytettävissä olevista resursseista.

Eräs erillisen seurannan erityistapauksista on yrityksen sisäinen tarkastus. Tällaisen tarkastuksen voi suorittaa joko yrityksen oma sisäinen tarkastaja tai se voidaan ostaa joltakin ulkopuoliselta palveluntarjoajalta.

6.3. Epäkohtien raportointi

Yrityksen sisäisen valvontajärjestelmän epäkohdat tulevat ilmi useista lähteistä kuten jatkuvan seurannan prosessista tai erillisistä arvioista. Epäkohdat määritellään tässä tapauksessa sellaisiksi olosuhteiksi, jotka vaativat huomiota ja mahdollisia toimenpiteitä. Kyseessä voi olla siis mahdollinen tai todellinen puute tai mahdollisuus parantaa sisäistä valvontajärjestelmää. Yrityksen tulee vetää suuntalinjat sille, minkälaisia epäkohtia halutaan raportoitaviksi.

Sovelluskäytänteitä organisaatioissa

Ehdottomasti yrityksen kannalta katsottuna tulee vaatia raportoitaviksi ne sisäisen valvonnan puutteet, jotka vaikeuttavat yrityksen tavoitteiden saavuttamista. Raportti tulee osoittaa niille henkilöille, joilla on toimivaltaa puuttua tilanteeseen sekä mahdollisesti yhtä porasta ylemmäksi, jotta voidaan varmistua siitä, että tilanteeseen reagoidaan asiaankuuluvasti. Raportoinnin säännöt laatii johto, joka määrittelee mitä tietoja ja miten epäkohdista halutaan tietää. Yleensä tarvitaan sitä yksityiskohtaisemmat tiedot, mitä alempana organisaatiossa ollaan.

Kun epäkohtia havaitaan ja tehdään suunnitelmia niiden korjaamiseksi, tulee myös varmistaa, että korjaaviin toimenpiteisiin ryhdytään. Korjattavan toiminnon tiimoilta voidaan esimerkiksi valita henkilö, joka vastaa korjaukseen ryhtymisestä ja loppuun saattamisesta henkilökohtaisesti.

Toiminnasta löytyvät epäkohdat ja niiden korjaamiseksi tehdyt toimenpiteet ovat eritasoisia ja eri laajuisia. Pieniin epäkohtiin kohdistetut toimenpiteet voidaan raportoida suullisesti, mutta suurissa epäkohdissa toimenpiteet kannattaa jatkoseurannan takia raportoida kirjallisesti. Raportoinnin merkitys toimenpiteiden osalta tulee esille siten, että varmistetaan, että toimenpiteisiin on ryhdytty ja niistä on jonkinlainen selvitys olemassa.

Raportteja vastaanottavat tahot voivat antaa ohjeita halutun tyyppisistä tiedoista, joita raporteihin halutaan mukaan. Johdon ja hallituksen kannattaa spesifioida tietyt laajuudeltaan ja vaikutuksiltaan suurimmat epäkohdat ja toimenpiteet, joista halutaan välittömästi tietoa. Täytyy kuitenkin varoa liian yksilöityjä vaatimuksia, ettei raportointiprosessin tehokkuus vaarannu.

7. Lopuksi

Valvonta voidaan käsittää monella tapaa. Monen mielikuva valvonnasta on, että se koostuu ylhäältä annetuista säännöistä, jotka rajoittavat henkilökunnan työntekoa. Käytäntö on

kuitenkin osoittanut, että tehokkaan valvonnan hyödyt ilmenevät kustannussäästöinä ja suorituskyvyn parantumisena sekä mahdollisuutena vaikuttaa omaan työtehtävään. Sisäisen valvonnan tavoitteina voidaankin yleisesti pitää yrityksen toiminnan tehokkuutta ja taloudellisuutta, taloudellisen raportoinnin luotettavuutta ja lakien ja säädösten noudattamista. Näiden tavoitteiden saavuttaminen edellyttää henkilökunnalta tietoa ja kykyä hyödyntää valvontaa oikeaan aikaan ja oikealla päätöksentekotasolla.

Alun perin sisäinen valvonta suuntautui lähinnä jälkikäteisen kirjanpidon ja omaisuuden valvontaan. Sisäiseen valvontaan liitettiin usein virheiden ja väärinkäytösten paljastaminen, josta periytyy vieläkin toisinaan kielteinen sävy puhuttaessa sisäisestä valvonnasta. Nykyään sisäinen valvonta niin maailmanlaajuisesti kuin Suomessakin painottaa kuitenkin yritysten keskeisten toimintojen tukemista ja arviointia lähtökohtaisesti yritysten ylimmän johdon näkökulmasta.

Yrityksen toimiala, koko, yritysmuoto, toimintojen kompleksisuus ja omistus pohja vaikuttavat sisäisen valvonnan järjestämiseen. Hyvin toimivan sisäisen valvonnan luomiseksi on mietittävä kyseessä olevan yrityksen erityispiirteet. Tällöin tulisi huomioida ainakin yrityskulttuuri, henkilöstön asenteet, koulutus, motivaatio ja palkitsemiskäytännöt. Myös työilmapiiri, johdon ja henkilöstön välinen vuorovaikutus, valvonnan kustannukset ja ylläpito sekä toimintojen rakenne on otettava huomioon. Tämä tarkoittaa myös sitä, että samantyyppisissä yrityksissä voi olla toisistaan hyvin paljon poikkeavat sisäiset valvontajärjestelmät. Yrityksen sisällä toimintojen tai rakenteiden muuttuessa sisäisen valvontajärjestelmän tulisi mukautua olemassa olevaan tilanteeseen.

Kun pienissä yrityksissä sisäistä tarkastusta ei yrityksen pienuuden takia ole järjestetty, on yritys johdon vastuulla kuitenkin sen varmistaminen, että sisäinen valvonta on järjestetty. Toimivan sisäisen valvonnan minimitaloite on, että tahattomat ja epähuomioissa tehdyt virheet sekä tahalliset väärinkäytökset paljastuvat ajoissa. Lisäksi tavoitteena on estää ylimääräiset varallisuuden menetykset ja muut vahingot. Yrityksen kasvaessa ja toimintojen monipuolistuessa myös valvontavastuu kasvaa. Suurissa yrityksissä sisäisillä tarkastuksilla voidaan seurata, onko sisäinen valvonta toimivaa ja asianmukaista.

Lopuksi on vielä muistutettava, että valvonnalla voidaan saavuttaa vain kohtuullinen varmuus. Tämä johtuu valvontaprosesseissa mukana olevasta inhimillisestä tekijästä. Ihminen voi päätöksissään tehdä virhearvioita. Lisäksi kontrollit voidaan kiertää useamman ihmisen yhteistyönä tai johto voi ohittaa valvonnan kokonaan. Huomioon tulisi ottaa myös kustannus- ja hyötynäkökulmat. Kustannusten tulee olla tasapainossa saavutettavien hyötyjen kanssa, jolloin hyväksytään tietoisesti tai tiedostamatta jonkin asteisia riskejä, joiden seurauksia ei ehdottomalla varmuudella voida ennakoida. Tässä artikkelissa esitelty COSO-malli tarjoaa hyvän viitekehyksen yrityksen sisäisen valvonnan järjestämiseksi.

Lähteet

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (2004). *Enterprise Risk Management – Integrated Framework*.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (1992). *Internal Control – Integrated Framework*.

Laitinen, T. & A. Jokipii (2000). Pk-sektorin teknologiayritysten sisäisen tarkastuksen ja valvonnan kehittämisprojekti. Teknologian kehittämiskeskuksen rahoittama hankeraportti. Julkaisematon.

Moilanen, M. (1996). COSO-raportti. *Tilintarkastus – Revision 3*, 211–221.

Perry, W. & H.C.P. Warner (2005). A quantitative assessment of internal controls. *Internal Auditor* April, 51–55.

**Teoria ja interventio suomalaisissa johdon laskentatoimen
case- tai field-menetelmällä tehdyissä akateemisissa opinnäytteissä
1997–2005**

Marko Järvenpää & Jukka Pellinen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Järvenpää, Marko and Jukka Pellonen (2005). Teoria ja interventio suomalaisissa johdon laskentatoimen case- tai field-menetelmällä tehdyissä akateemisissa opinnäytteissä 1997–2005 (About theory and intervention in the management accounting case and field studies in Finnish academic dissertations and licentiate theses 1997–2005). In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 65–108. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

In this study we discuss the roles of theory in the case and field studies on management accounting. We ground our arguments by analysing thoroughly 12 Finnish dissertations and licentiate theses published during 1997–2005. According to our analyses, interpretative dissertations typically employ several theories in order to support different parts of interpretations. They are probably chosen because of their considered usefulness to analyse the preliminary findings figured out from the preliminary data analysis. Secondly, we argue, that in all four interventionist case-studies analysed, which are called constructive research or development inquiries, some interpretative contributions have been made. This demonstrates the tendency of interventionist studies to produce interpretations, but it reveals also, that as such they are very near to the conventional concept of action research approach. It may be so, that the heavy contribution requirements are sought through the usage of multiple theories, multiple methods (case and survey) and multiple approaches (constructive and interpretative) in a single dissertation. Thirdly, if considered as pieces of ethnographic research, the analysed studies are typically mixed versions between the two major versions of grounded theory method and the interpretative ethnography. This leads us to the conclusion, that it may be necessary to re-evaluate the relationship between the induction process and the process of making interpretations guided by explanatory theories, while making case-studies in management accounting. We divide the studies in four new categories according to their relationships with theory and intervention. Moreover, we conclude, that the research in management accounting may become re-oriented towards the postmodernist direction in the near future, alongside with the wider global scientific movements and also alongside with the global trends inside the management accounting research. We conclude also, that the methodological discussion as such has been very fruitful in Finland in order to develop the overall methodological awareness and to stimulate the case-study research. The discussion shall go on!

Marko Järvenpää, Professor, School of Business and Economics, University of Jyväskylä
Jukka Pellinen, Professor, School of Business and Economics, University of Jyväskylä

Key words: case-study, fieldwork, management accounting

1 Johdanto

Kun toinen allekirjoittaneista kirjoitti professori Timo Salmen kanssa artikkelia ”Laskentatoimen case-tutkimus ja tutkimusajattelu sulassa sovussa” (Salmi & Järvenpää 2000) esittivät he artikkelissaan mm. seuraavia huomioita: *”Keskeisenä piirteinä tulevat esiin havaintojen luonne kummassakin tutkimusajattelussa, sekä teorian, deduktion ja induktion merkitys tutkimusprosessissa On keskeistä tiedostaa, että teorioilla on keskeinen rooli tutkimusotteessa. ... Case-lähestymistavassa tutkittavan kohteen tarkasteleminen usean teorian näkökulmasta on suhteellisen tavanomaista. Case-tutkimus painottuu usein teorian kehittämisvaiheeseen.”* Edelleen jatkoimme konstruktiiivisesta tutkimuksesta: *”konstruktion on perustuttava aikaisempaan teoriaan. Konstruktio ei saa olla olemassa vain irrallisena, yksittäisenä anekdoottina.”* Lopuksi totesimme mm. seuraavaa... *”Case-tutkimuksen havainnonnin ja analysoinnin menetelmien sekä tutkimuksen arvioitavuuden edistäminen ovatkin edelleen ensiarvoisen tärkeitä.”* Tätä työtä yritämme nyt vaatimattomalla panoksellamme jatkaa.

Kun meillä on näin mieluisa tilaisuus juhlistaa arvostetun kollegamme professori Timo Salmen 60-vuotisjuhlaa juhla-julkaisun merkeissä, tuntuikin houkuttelevalta ajatukselta jatkaa noin viiden vuoden kuluttua tuon edellä mainitun artikkelin teemasta laskentatoimen case-tutkimuksen kehittämistä ja arviointia. Uskomme myös, että tämä artikkeli voi kiinnostaa Timoa erityisesti, koska hän on aktiivisesti osallistunut suomalaiseen jatkokoulutustoimintaan eri foorumeilla, kuten laskentatoimen ja rahoituksen Graduate Schoolissa, tutoriaaleissa ja tutkimusseminaareissa.

Tämän lyhyen artikkelimme tarkoitus on pohtia teorian roolia laskentatoimen, erityisesti johdon laskentatoimen kenttätöissä eli case- ja field-tutkimuksissa. Tarkastelemme sekä lähtökohdiltaan tulkitsevia, että kehittämistyöhön orientoituneita tutkimuksia.

Kenttätö johdon laskentatoimen tutkimuksessa on yleistynyt nopeasti viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Sen keskeisiä maailmanlaajuisia puolestapuhujia ovat olleet Kaplan ja Hopwood, joskin eri näkökulmien pohjalta. Kaplan (1986) näki kentällä tapahtuvan empiirisen tutkimuksen tarpeelliseksi edelläkävijäyritysten laskentatoimen tutkimi-

seksi ja edelleen näiden innovatiivisten laskentatapojen kehittämiseksi ja levittämiseksi (Kaplan 1998). Hopwood (1983) puolestaan haastoi laskentatoimen tutkijoita tarkastelemaan ilmiötä teknistä näkökulmaa laajemmin ja tutkimaan sitä organisatorisessa ja sosiaalisessa kontekstissaan. Suomessa tämän näkökulman osalta on kirjoittanut paljon mm. Pihlanto (1988, 1994). Suomessa puolestaan 1990-luvun alussa alettiin 1990-luvun alussa myös ehdottelemaan, että laskentatoimen tutkimuksessa voisi olla mukana normatiivisempiakin sävyjä ja voitaisiin kehittää yrityksiin ja yritysten kanssa ratkaisuja heidän tarpeisiinsa osana tieteellistä tutkimusta (Kasanen & Lukka & Siitonen 1991, 1993; Tamminen 1991, 1993).

Viime vuosikymmenten aikana case- ja field-tutkimukset ovat olleet liiketaloustieteellisen tutkimuksen valtavirtaa, lukuun ottamatta rahoitustutkimusta. Myös johdon laskentatoimessa useimmat maassamme hyväksytyistä väitöskirjoista ja liseniaattitutkimuksista ovat luonnehdittavissa tähän tutkimustyyppiin kuuluviksi. Toisaalta case- ja field-tutkimus on tutkimuskategoriana hirvittävän laaja, ja sen puitteissa voi tunnistaa monia toisistaan kovastikin poikkeavia tutkimuksia. Usein on katsottu myös, että pelkkä case- tai field-tutkimus ei kerro varsinaisesta tutkimuksesta, sen tavoitteista ja tutkimuksen hyvyden kriteereistä juuri mitään. Siksi on katsottu tarpeelliseksi jaotella case- ja field-tutkimuksia edelleen (mm. Keating 1995; Lukka 1999). Lukan (ibid.) esittämä jaottelu perustuu tunnettujen case- ja field-tutkimusten ryhmään kuuluvien tutkimusideaalien tunnistamiseen normatiivisessa metodologiakirjallisuudessa. Olemme valinneet tähän tutkimuksemme hieman induktiivisemmän strategian, ja käytämme eri tutkimustyyppien tunnistamisessa lähtökohtana joukkoa tuntemiamme johdon laskentatoimen akateemisia opinnäytteitä vuosilta 1997–2005. Tavoitteenamme on opinnäytteitä lukemalla löytää piirteitä jotka olisivat samanlaisia useimpien opinnäytteiden kesken. Tuloksena tästä voisi olla eräänlaisen suomalaisen johdon laskentatoimen case- tai field-väitöskirjan 'standardin' keksiminen. Toisaalta tarkastelemme myös opinnäytteiden välisiä eroja, erityisesti teorian ja intervention suhteen. Tuloksena voidaan nähdä case- tai field-tutkimusten uudenlainen tyypittely ja se mitä eri tyyppisistä tutkimuksista toteamme.

2 ”Teoriaa”

2.1 Keskustelua tutkimusotevalinnan taustoista

Metodologia voitaneen määritellä tutkimuksenteon yleiseksi lähestymistavaksi. Tiettyä metodologiaa ei voida sinänsä pitää oikeana tai vääränä, vaan joko enemmän tai vähemmän käyttökelpoisena tutkimuksen taustateorioiden, tarkoituksen ja aihepiirin kannalta. (näin esim. Silverman 1993) Tyypillisesti keskustelu johdon laskentatoimen case-tutkimus on ensinnäkin ankkuroitunut paljolti Burrellin ja Morganin (1979) subjektivistinen-objektivistinen-jatkumoon¹. Sen avulla yhteiskuntatieteelliset tutkimukset on perinteisesti jaettu joko nomoteettisiin tai ideografisiin. Burrell ja Morgan (ibid.) jaottelivat edellä mainitun subjektivistisuus-objektivistisuus-janan avulla tutkijan käsitykset ja niistä kumpuavat tutkimuksen valinnat ontologian, epistemologian, ihmiskäsityksen sekä metodologian tasolla. Lisäksi he ottivat tarkastelunsa toiseksi akseliksi tutkimuksen/tutkijan suhtautumisen yhteiskuntaan, ts. nähdäänkö yhteiskunta sääntelyyn perustuvasta vai radikaalin muutoksen näkökulmasta.

Kun esim. kotimaisessa laskentatoimen tutkimuksessa varsin vakiintunut on ollut oletta-
mus säännelystä ja vakaasta yhteiskuntarakenteesta, ovat tutkimukset olleet lähestymis-
tavaltaan leimallisesti joko subjektivistisempia eli tulkitsevia tai objektivistisempia eli
funktionalistisia. Toisinaan niiden on mainittu sisältävän piirteitä molemmista alueista,
toisin sanoen sekä funktionalistisia, että tulkitsevia piirteitä. Laskentatoimen ammatti-
laisten keskuudessa ja myös koulutuksen perinteessä on tapana korostaa ilmiön funktiona-
listisia piirteitä, joten tulkittaessakin tietty määrä funktionalistisuutta on tyypillisesti
haluttu pitää mukana. Tällä tavoin ehkäpä pyritään tiedostamatta varjelemaan laskenta-
toimen ammattilaiseksi kouluttautumisen tuloksena omaksuttua suhtautumistapaa las-
kentatoimesta tekniikoiden ja järjestelmien kokoelmana. Suhtautumistavan vaihtamisen
vaatima poisoppiminen lienee paljon vaikeampaa kuin opitun suhtautumistavan vahvista-
minen siihen sopivilla uusilla tiedoilla. Kansainvälisesti on toki yleistynyt myös kriittinen
laskentatoimen tutkimus, eli kriittinen radikaalin muutoksen näkökulma on voittanut alaa

¹ Toinen hyödyllinen jaottelu on ollut Morganin & Smircichin (1980) objektiivisuus-subjektiiivisuus-jatkumo, jossa todellisuutta, ihmiskäsitystä, epistemologista perustaa ja metaforia on jäsenneilty tarkemmin.

(Chua 1986; Morgan & Willmot 1993), mutta kotimaassa varsinainen kriittinen tutkimus on toistaiseksi ollut melko vähäistä. Jos sitten kriittisyydeksi ei katsota yleensä ottaen naivien selitysten vastaisuutta laskentatoimeen liittyvän ihmisten toiminnan selittämisessä, jolloin likimain kaikki tässäkin tarkastelemamme case- ja field-tutkimukset voitaisiin katsoa kriittisiksi tutkimuksiksi (Mouritsen ym. 2002).

Ehkä Burrellin ja Morganin innoittamina Suomalaisessa liiketaloustieteellisessä tutkimuksessa on potentiaaliset tutkimusotevaihtoehdot luokiteltu kahta akselia ja niistä syntyvää nelikenttää hyväksikäyttäen viiteen kategoriaan: nomoteettinen, päätöksentekometodologinen, toiminta-analyyttinen ja käsiteanalyyttinen tutkimusote (Neilimo & Näsi 1980; Lukka 1986 ja 1991) ja konstruktiviseen tutkimusotteeseen (Kasanen ym. 1991, 1993).

Toiminta-analyyttisen (action-oriented) tutkimuksen voidaan katsoa kuuluvan subjektivistisuus-objektivistisuus jatkumon keskivaiheille, kuitenkin sen subjektivistisemmän ääripään puolelle (Lukka 1988). Siinä tutkittavaa ilmiötä pyritään toiminta-analyyttiselle tutkimusotteelle tunnusomaiseen tyyliin selittämään ja ymmärtämään ("verstehen") teleologisesti ja lähestymistapaan sisältyy sille ominaisella tavalla subjektivistisia ja tulkitsevia piirteitä. (esim. Burrell & Morgan 1979; Neilimo & Näsi 1980; Pihlanto 1992) Toiminta-analyyttinen tutkimus onkin siis tyypiesimerkki tulkitsevasta tutkimuksesta. Toiminta-analyyttiseen tutkimusotteeseen verrattuna konstruktivinen tutkimus sisältää huomattavasti enemmän normatiivisia piirteitä. Kysymys on käytännön yritys-elämän ongelmaan tutkimuksen perusteella luodusta ongelmanratkaisusta. (Kasanen ym. 1993).

Konkreettinen empiirinen kytkentä ainakin suomalaisissa tulkitsevissa ja interventio-nistisissa johdon laskentatoimen tutkimuksissa on pääosin tehty **case-metodin** avulla yhden tai muutaman kohdeyrityksen kautta. Useamman casen tapauksessa voitaneen jo puhua myös ns. **field studysta**. Case-tutkimuksen ja field-tutkimuksen ero onkin määrittelykysymys ja sellaisena luonteeltaan häilyvä (Pihlanto 1992) Ne voidaan erotella (mm. Bruns & Kaplan 1987; Kasanen & Suomi 1987; Lukka 1988) tai pitää niitä suunnilleen samana asiana (esim. Lumijärvi 1990). Field study ymmärretään ehkä yleisimmin tutkimukseksi, jolle on ominaista jossakin määrin case-studya valmiimpi koejärjestely-

asetelma. Empiirisiä tutkimuskohteita on myös tyypillisesti useampia (ks. esim. Lukka 1988), kun taas case-tutkimuksessa niitä on yksi tai muutama (Pihlanto 1992).

Tutkimusotevalinnan tulisi perustua viime kädessä tutkijan todellisuutta, tiedon luonnetta, ihmistä ja metodologiaa koskeviin perusolettamuksiin (Burrell & Morgan 1979) sekä luonnollisesti myös tutkittavan kohteen erikoispiirteisiin ja tutkimusongelman luonteeseen (Mäkinen 1980). Tutkimusotteen ja -menetelmän valinnassa tulisi siis ajatella, miten kyseisessä tutkimustehtävässä ja tutkimustilanteessa saataisiin aikaan mahdollisimman hyvä tulos. Varmasti myös monet muut asiat, kuten sopivuus maassa tai kotiyliopistossa vallitsevaan paradigmaan, sopiva aineisto tai menetelmän hallinta on käytännössä vaikuttanut monien tutkijoiden valintoihin tässä suhteessa.

2.2 Keskustelua Case- ja field-tutkimuksella saavutettavista tutkimustuloksista

Yleistettävyyys tuli liiketaloustieteessä yleisemmän keskustelun kohteeksi 1970-luvulla case-tutkimuksen noustessa selkeästi esiin uutena vaihtoehtona (Lukka & Kasanen 1993). Case-tutkimusta voidaan suorittaa monin eri tavoin ja alue on metodologisesti heterogeeninen (mm. Scapens 1990; Pihlanto 1992; Lukka 1999). Sitä voidaan tehdä yhtä hyvin modernistisessä kuin hermeneuttisessa hengessä. Jälkimmäistä tapaa kutsutaan Suomessa toiminta-analyyttiseksi. Lisäksi case-tutkimus voi olla tyypiltään joko deskriptiivistä (toiminta-analyyttinen) tai normatiivista (konstruktiivinen). Suomessa yleistettävyyden keskustelua laskentatoimessa käytiin aktiivisesti 1990-luvulla ja sitä on pohdittu ahkerasti myös läpikäymissämme väitöskirjoissa.

Case-tutkimuksen ongelma on luonnontieteellisen ajattelutavan tai yleensä modernismin näkökulmasta tilastollisen yleistämisen mahdottomuus, kun tutkimuskohteita on vain muutama. (Lukka & Kasanen 1993) Tilastollisen päättelyn puuttuminen on pyritty korvaamaan teoreettisella tai käytännöllisellä relevanssilla, analyysin tai tulkinnan syvällisyydellä ja metodien yhteiskäytöllä (mm. Yin 1984). Onnistuneen case-tutkimuksen ominaispiirteiksi on esitetty, että sen pitäisi olla kiinnostava, uusia näkökulmia, havaintoja ja syvällisiä tulkintoja yksittäisestä tutkimuskohteesta tarjoava, ja uskottavan kokonaisuuden

muodostava tutkimus, jossa tulosten uskottavuus ja mielenkiinto on kyetty osoittamaan ongelman ja tulosten kytkennällä tärkeisiin aiheisiin ja osoittamaan saatujen tulosten mahdollinen käyttötapa teorian tai käytännön kehittämisessä (Lukka & Kasanen 1993). Lisäksi puhutaan kvalitatiivisen tutkimuksen analyysin arvioitavuudesta, eli siitä, miten hyvin lukija kykenee seuraamaan tutkijan päättelyä (Ehnrooth 1990). Case-tutkimuksessa on tyypillistä, että samasta aineistosta voi tulla useampi perusteltu tulkinta. Voidaan jopa ajatella, että tulkintojen runsaus on tutkimuksessa pyrkimyksenä. Tulkittavassa aineistossa voi olla eri tasoja, joita yksi tutkimus ei mielekkäästi voi saada esiin. (Haaparanta & Niiniluoto 1986); Ehnrooth 1990.)

Kvantitatiivinen tutkimusmaailma on varauksellisesti hyväksynyt case-tutkimuksen uusia hypoteeseja tai tutkimusideoita luovana vaiheena (Lukka & Kasanen 1993). Esim. 1950-luvun sosiologisissa metodikirjoissa kvalitatiivinen tutkimus nähtiin usein esitutkimuksenomaisena niin, että sen tulokset piti alistaa kvantitatiiviseen verifiointiin. Näkemys oli sidoksissa tieteenihanteeseen, joka tavoitteli vain yleisiä kausaaliteorioita (Mäkelä 1990). Case-tutkimuksessa onkin ollut tapana huomauttaa, etteivät tulokset ole yleistettävissä tai siihen on ainakin syytä suhtautua varovaisesti tai korvata yleistämistavoite muodollisesti pyrkimyksellä tuottaa käyttökelpoisia tuloksia. Toiset ovat puolestaan ehdottaneet yleistämistavoitteen ihanteen hylkäämistä ja nimenomaan yksittäisten tapausten syvällisen analysoinnin tavoittelemista, joka onkin case-tutkimuksen vahvuusalue. Ajattelun taustalla on vuosisadan filosofisen ajattelun keskeinen käänne, jossa yleisen ohella myös yksittäinen nostettiin hyväksytyksi tutkimuskohteeksi pragmatistien, fenomenologien ja eksistentiaalisten ja myöhemmin postmodernistien alkaessa kyseenalaistaa perinteistä tieteenihannetta (Lukka & Kasanen 1993; Niiniluoto & Saarinen 1986). Käytännössä taustalla on sosiologien ja antropologien sekä toimintatutkijoiden pioneerityö kentällä, joista myöhemmin ovat ottaneet oppia monet muut tieteenalat, mukaan lukien liiketaloustieteet.

Nykykäsityksen mukaan case-tutkimus voi tuottaa teoreettisesti tai analyttisesti yleistäviä tutkimustuloksia. (ks. esim. Yin 1984; Scapens 1990). Konkreettisina keinoina yleistämisen saavuttamiseksi on esitetty voimakasta teoriakytkentää ja ns. grounded theory ajattelun mukaista systemaattista useampaa case-tutkimusta rinnakkain vertailevaa asetelmaa (ks. Lukka & Kasanen 1993; Glaser & Strauss 1967; Silverman 1985; 1993, Fox-

Wofgramm 1997). Yksittäistapausten syvällisen ymmärtämisen ohella case-tutkimuksilla lienee useimmiten tosiasiaa ainakin jonkinlaisia piileviä yleistämistavoitteita esimerkiksi viitekehysten osalta. Keinoina voivat olla totuusalueen laajennus, rakenneyhtäläisyyden siirtäminen tutkimusaineiston ulkopuolelle, kuvaustavan löytäminen ilmiötyypille tai ilmiöiden syntyä selittävien tendenssien tunnistaminen. Yleistys saattaa tapahtua piilevänä yleistysten lähdeviittausten muodossa, joka voi osin tiedostamatta luoda tutkimusyhteisön todellisuutta. (Lukka & Kasanen 1993.)

Kun tilastollisessa tutkimuksessa yritetään välttää harhaa kaikin tavoin, niin case usein valitaan juuri sen takia, että sen uskotaan tukevan tai olevan vastaan jotain yleistä periaatetta tai teoriaa. Validiteetti ei riipu populaatiosta vaan siitä, että ilmiö esitetään edustavasti tähän periaatteeseen nähden. Ei siis vaadita edustavuutta tai tyypillisyyttä vaan virheetöntä logiikkaa. (Silverman 1985; Denzin 1970). Lukan ja Kasanen (1993) mukaan tilastollisen päättelyn lisäksi yleistämiseen voi olla käytettävissä myös kuvailevaan ja selittävään case-tutkimukseen soveltuva kontekstuaalinen yleistämistoriikka.

2.3 Case-tutkimuksen luokittelua ja siihen liittyviä ongelmia

Case-tutkimusten tyypeistä on tehty muutamia luokitteluja, joista esitämme tässä kaksi viime aikoina useasti esitettyä jäsenystä, joihin on viimeaikaisessa väitöskirjatyöskentelyssä usein viitattu. Keating (1995) jakoi johdon laskentatoimen case-tutkimukset niiden kontribuutioiden luonteen mukaisesti teorian löytämiseen (theory discovery), havainnollistamiseen (theory illustration) ja kehittämiseen (theory refinement) tai sen kumoamiseen (theory refutation) liittyviksi.

Lukka (1999) jaotteli case-tutkimuksen erilaiset lähestymistavat laskentatoimessa teoreettisen kytkennän ja toisaalta ja tutkijan intervention suhteen kuuteen tyyppiin: etnografiseen, grounded theory-tyyppiseen, teoriaa havainnollistavaan, teoriaa testaavaan, toimintatutkimukseen sekä konstruktiviseen tutkimukseen. Tämä ansiokas jaottelu on ollut erittäin havainnollinen ja hyödyllinen runsaalle joukolle laskentatoimen jatko-opiskelijoita ja varttuneitakin tutkijoita.

Käytännössä näiden tutkimusluokittelujen soveltamisen osalta kahvipöytäkeskusteluissa nuoret tutkijat ovat pohtineet mm. seuraavia kysymyksiä: mahtaako heidän tutkimuksensa kuulua etnografiseen vai grounded theory -tyyppiseen teoriaa kehittäväseen luokkaan? Kehittykö teoria tehtäessä etnografiaperusteista tulkintaa? Entä miten toimintatutkimus ja konstruktiiivinen tutkimus eroavat toisistaan? Ovatko konstruktiiivisen tutkimuksen markkinatestausten vahvat ehdot liian vaativia? Entä miksi konstruktiiivisista tutkimuksista tulee myös tulkitsevia tuloksia? Mikä on teorian rooli tutkimuksessa? Pitäisikö siitä muodostaa teoreettinen viitekehys? Miksi me laskentaihmiset mietimme ihmeellisiä sosiologisia ja filosofisia kysymyksiä? Emme toki kykene tyhjentävästi vastaamaan näihin kysymyksiin, mutta analyysimme liittyy olennaisesti juuri näihin kysymyksiin.

Jos ymmärrämme erilaiset metodologiatyypit tutkimuksen tekemisen ideaaleina, niin kannattanee myös pohtia mitä *ideaali* oikein tarkoittaa. Käsitksemme mukaan ideaali antaa toiminnalle suunnan, määrittää tavoitteen ja toimintatavankin, mutta niitä ei juuri koskaan voi tosielämässä saavuttaa. Sen verran tosielämän kaltaisena case- ja field tutkimusta myös pidämme, että jonkin metodologisen ideaalin saavuttamista on vaikea pitää lopulta kovin tärkeänä tutkimuksen hyvyyden kriteerinä. Tutkijan ei siis tarvitse olla yhden metodologisen idean puhtauden puolesta taisteleva Don Quijote. Ideaalit toiminevatkin parhaiten erilaisten vaihtoehtojen ja niiden ominaispiirteiden hahmottamisessa ja jäsentämisessä.

2.4 Keskustelu kääntyy etnografiaan ja grounded theory -menetelmään

Yhdeksänkymmentäluvun loppupuolella myös suomalaisessa johdon laskentatoimen case-tutkimuksessa alettiin yhä enemmän käyttää antropologiasta peräisin olevaa ja sosiologiassa yleisesti käytettyä etnografian käsitettä case-tutkimuksen mahdollisena tiede-ihanteena, mallitapana tehdä hyvää case-tutkimusta (Järvenpää 1998 ja 2002; Lukka 1999, Partanen 2001. Etnografiaa on mm. kuvattu seuraavasti:

“Definition of the term ethnography has been subject to controversy. For some it refers to a philosophical paradigm to which one makes a total commitment, for others it designated a method that one uses as and when appropriate ... In practical terms, it usually refers to forms of social research having a substantial number of the following features:

-A strong emphasis on exploring the nature of particular social phenomena, rather than setting out to test hypotheses about them.

-A tendency to work primarily with an unstructured data, that is, data have not been coded at the point of data collection in terms of a closed set of analytical categories.

-Investigation of small number of cases, perhaps just one case, in detail.

-Analysis on data that involves explicit interpretation of the meanings and functions of human actions, the product of which mainly takes the form of verbal descriptions and explanations, with quantification and statistical analysis playing a subordinate role at most.” (Atkinson & Hammersley 1994: 248)

Etnografialle on tyypillistä, että tutkija pyrkii selvittämään tutkimuskohteen (laskentatoimessa yleensä tutkittavan organisaation) arvoja, toimintamalleja ja tapoja omaksumalla sen yksilöiden näkemyksen ja ajattelutavan tutkittavista asioista. Etnografiassa siis keskeistä ovat tutkittavien yksilöiden ajattelutavat, merkitysrakenteet, inhimilliset käytännöt ja vuorovaikutus. Etnografialle on siis tyypillistä hyvin syvälinen analysointi, usein myös tietty eksploratiivisuus. (Silverman 1990; Lukka 1999) Tärkeätä on läheinen kontakti tutkittavaan caseen, tilannekohtaisen analyysin kytkeminen vähintään teoreettisiin peruskäsitteisiin tai laajimmillaan myös teorian kehittämiseen (Partanen 2001).

Etnografisissa tutkimuksissa suhde teoriaan on vaihteleva. Etnografista tutkimusta voidaan siis harjoittaa sellaisena tulkitsevana tutkimuksena, jossa tulkinnan perustana on jokin teoria. Toinen päävaihtoehto on teorian kehittäminen. Tällöin tarkoituksena on välttää etukäteisteorioita ja muodostaa teoria ”puhtaasti” empiriasta saatujen havaintojen pohjalta eli em. GT-metodin avulla (Lukka 1999; Partanen 2001) Samaan aikaan 1990-luvun lopulla alkoikin etnografiaan liittyen laskentatoimessa laajempi viritä keskustelu teorian kehittämisestä grounded theory-ajattelun pohjalta (Järvenpää 1998; Lukka 1999).

Esim. sosiologian piirissä ns. interaktionistisen ja etnometodologistisen suuntauksen edustajat eivät olleet nähneet kvalitatiivisen ja subjektiivisen tutkimuksen jäävän vain kuvaamisen tai hypoteesien muodostamisen tasolle vaan kykenevän luomaan itsessään selityksiä, jotka on mahdollista yleistää takaisin teoriaan analyttisen induktion avulla. Yleistäminen voi olla ainakin kontekstuaalista. (Silverman 1985) Metodeja ei pidetä neutraaleina tekniikkoina, koska jo tutkimusongelma on symbolisesti konstruoitu ja tutkija joka tapauksessa muotoilee aineiston jollain tietyllä tavalla. Etnografiassa yritetään jakaa tutkittavien yksilöiden elämää, jotta kyettäisiin ymmärtämään heidän symbolimaailmansa. Etnografian ei tarvitse olla sidottu tutkimusongelman ennakoitelmään, tiukkaan

tiedonkeräykseen tai hypoteeseihin samoin kuin esim. kyselytutkimuksen suorittajan. Etnografiseen tutkimukseen liittyvien ongelmien ratkaisussa, samoin kuin tutkimuksen validoinnissa, näyttelee triangulointi usein merkittävä osaa. Trianguloinnissa tutkija voi yhdistellä sopivasti dokumentoitua materiaalia, havainnointia, osallistumista ja haastatteluja. (Silverman 1985; Glaser & Strauss 1967; Garfinkel 1967; Denzin 1970).

GT-metodin toteuttamisesta esiintyy kaksi eri päälinjaa sen alkuperäisten kehittäjien Glaserin ja Straussin ajaututtua jossakin määrin eri linjoille. Yleisesti ottaen GT siis on tutkimustapa, jonka tarkoituksena on teorian luominen ja kehittäminen induktiivisesti hyödyntäen systemaattisesti tutkimusaineiston keräämistä ja analysoimista koskevaa menetelmävalikoimaa. (Glaser & Strauss 1967; Strauss & Corbin 1990; Glaser 1992) Tarkoituksena on jäsentää empirian analysoinnin perusteella nousevia erilaisia käsitteellisiä ideoita teorian muotoon löytämällä ja kehittelemällä havaintoja yhdistäviä osia. (Glaser & Strauss 1967).

Strauss & Corbin (1990: 24) määrittelevät GT-menetelmän seuraavasti:

”A qualitative research method that uses a systematic set of procedures to develop and inductively derive grounded theory about a phenomenon.”

Glaserin (1992: 16) määritelmä on seuraava:

“The grounded theory approach is a general methodology of analysis linked with data collection that uses a systematic applied set of methods to generate an inductive theory about a substantive area.”

Analyttisessä induktiossa tutkija määrittelee selitettävän ilmiön "karkeasti", muotoilee hypoteettisen selityksen, jonka soveltuvuutta testataan casen avulla. Jos selitys ei sovi faktoihin, tutkija muokkaa teoriaa empiriaan sopivammaksi. Käytännön varmuutta hankitaan usein useamman casen avulla, mutta negatiivinen tapaus todistaa selityksen pätemättömäksi ja johtaa uudelleenmuotoiluun. Prosessi jatkuu periaatteessa, kunnes universaali selitys on saatu. Teoriaa (ns. "grounded theory") muotoillaan case-testein negatiivisia tapauksia hakemalla selitysvoimaltaan yhä paremmaksi. Tärkein menetelmä on siis jatkuva vertaileva analyysi (the constant comparative method). Sillä tarkoitetaan

empiirisen aineiston ja siitä muodostettujen käsitteiden, käsityryhmien ja käsitteiden ominaisuuksien systemaattista vertaamista tutkimusaineistoon. Teorioita voidaan kehittää prosessuaalisemmiksi kuvaamaan interaktioita yli ajan ja siirtyä "substantiivisista" teorioista kohti "formaaleja" teorioita (vrt. Glaser & Strauss 1967), esimerkiksi joitakin toimintolaskennan käyttöönoton ja yleistymisen piirteitä voidaan ehkä jossakin määrin yleistää myös tulokortin käyttöönoton piirteisiin (vrt. Cobb ym. 1995; Malmi 1997; Kasurinen 2003; Wenisch 2004). Case-tutkimusten analyyttisen induktion logiikka on siis muotoiltu teorian eikä tilastollisuuden mukaisesti. Case-tutkimus on validi, jos se perustuu artikuloituun teoriaan, sen selitys perustuu loogisiin ja kausaalisiin yhteyksiin ja se on riippuvainen teoriasta.

Teorian muodostaminen GT-tutkimuksessa on siten monimuotoinen ja iteratiivinen prosessi, jossa relevantit teoreettiset käsitteet tulevat esille ja täsmentyvät tutkimustyön eri vaiheissa aineistosta nousevan alustavan teoreettisen käsityksen täsmentyessä. Käsitteiden yhtäläisyyksien ja erojen tunnistamisen kautta edetään teorian kehittämässä noudattaen aineiston herkkyuden periaatetta. Etukäteistä teoriaa GT:ssa ei siis käytetä, vaan teoria luodaan induktiivisesti. Tietenkään kaikki induktiivinen tutkimus ei ole juuri GT-menetelmällä tuotettua. (Glaser & Strauss 1967; Strauss & Corbin 1994; Partanen 2001). Tulkinta itsessään on luonnollinen osa myös GT-prosessia, mutta etukäteisteoriaa ei hyödynnetä sen apuna.

Glaserin (1992) ja Strauss & Corbinin (1990) linjan merkittävin ero liittyy kysymykseen, kuinka empiirisen aineiston käsittely tulee suorittaa aineiston herkkyysperiaatetta noudattaen. Strauss & Corbinin (1990) mukaan GT-mallin menetelmällinen ydin on kolmiportainen koodaus, muodostettujen käsitteiden testaamisen ja verifioinnin ja vertailevien menetelmien käytön. Glaserin (1992) mukaan nämä kuitenkin mekanisoivat liikaa tutkimustapaa, tuhoavat induktiivista luovuutta ja keskittyvät liikaa teorian testaamiseen ja täsmentämiseen teorian kehittämisen kustannuksella. Hänen mukaansa jatkuvan vertailemisen menetelmä ilman mainittuja erityistekniikoita riittää. Hän luottaa tutkijan luovuuteen ja aineiston huolelliseen ja jatkuvaan läpikäymiseen.

Toinen keskeinen ero on suhteessa teoriaan. Molempien mielestä tärkeätä on, että tutkimukseen lähdetessä tutkija ei ole sitoutunut mihinkään etukäteisteoriaan. Strauss & Corbinin mukaan aikaisempaa tieteellistä doktriinia voi kuitenkin hyödyntää, koska tietovarannon hallinta parantaa tutkimuksen teoreettista tasoa tuomalla jo koeteltuja käsitteitä omaan aineiston analyysiin, mahdollistamalla aineiston ilmiöiden arvioinnin aikaisempien tutkimusten valossa jo tutkimuksen aikaisemmissa vaiheissa, ruokkimalla aineistolle tehtäviä kysymyksiä, tukemalla teoreettisia otantoja aineistosta sekä tutkimushavaintojen validoinnissa. Heidän mukaansa siis kirjallisuudella on merkittävä rooli tutkimuslöydösten tunnistamisessa ja suhteuttamisessa aikaisempaan doktriiniin. Glaserin (1992) mukaan kirjallisuuteen perehtyminen voidaan aloittaa vasta, kun aineistoa on kerätty jo laajasti. Se vain häiritsee GT-tutkimusta suuntaamalla tutkijan etsintää vanhojen tulosten perusteella ja niiden suuntaan.

Kolmas ero liittyy tutkittavan ilmiön valintaan. Strauss & Corbinin (1990) mukaan tutkija voi lähteä kentälle valmiiksi määritellyn tutkittavan ilmiön pohjalta, kun taas Glaserin (1992) mukaan vasta kentältä hankitun aineiston pohjalta voidaan löytää aidot tutkimuksen kohteet.

2.5 Aikaisemmin toisaalla, eli hivenen historiaa laskentatointa laajemmasta tutkimuksen maailmasta

Jotta osaisimme paremmin asemoida johdon laskentatoimen kehityksen suurempaan kuvaan tutkimuksen maailmasta, kirjoitamme seuraavaksi erittäin lyhyen tarinan laadullisen, etnografisen tutkimusperinteen kehittymisestä. Se avaa myös joitakin mielenkiintoisia näköaloja johdon laskentatoimen tutkimuksen tulevaisuuteen.

On huomattava, että merkittävät ponnistelut etnografisen ja yleensä laadullisen tutkimuksen menetelmällisten muodollisten pelisääntöjen kehittämistyö osui tämän tutkimusgenren toiseen – modernistiseen – kauteen, jota Denzin & Lincoln (1998) kuvaavat termillä ”golden age of rigorous qualitative research”. Vaikkakin näitä menetelmiä on tämän ”jälkipositivismin” hengessä sittemminkin aktiivisesti kehitetty ja käytetty, tämä

kausi oli kukkulansa harjalla karkeasti ottaen toisen maailmansodan ja vuoden 1970 välillä, ja tiivistyi sellaisiin klassikoihin, kuten Glaserin ja Straussin (1967) ”The Discovery of the Grounded Theory”.

Laadullisen tutkimuksen varhaisvaiheet nähtiin aikavälillä 1900-luvun alusta ensimmäiseen maailmansotaan, ja sen täyttivät ”elämää suuremmat” antropologit ja myyttiset maailmanmatkaajat (”Myth of Lone Ethnographer” (Rosaldo 1989)). He pyrkivät raportoimaan mahdollisimman objektiivisesti kaukana asuvista eksoottisista vieraista kansoista. Kertomukset olivat tai niiden käsitettiin olevan objektiivista, imperialistisia, monumentaalista (kuin museon vitriiniin taltioitua) ja ajatonta (Denzin & Lincoln 1998) Hahmottaaksemme kuvan sellaisesta seikkailututkimuksesta, voimme ajatella mielessämme vaikkapa Indiana Jonesia tai Nordenskjöldiä.

Edellä käsitelty toinen vaihe pyrki muodollistamaan ja tieteellistämään etnografista tutkimusta, mutta voidaan toisaalta sanoa, että tietty romanttinen ja idealistinen ote paljolti säilyi aina Vietnamin sodan pitkittymiseen ja yhteiskunnalliseen muutokseen saakka. Tutkimus keskittyi suuriin yhteiskunnallisiin teemoihin. (Denzin & Lincoln 1998) Ajan hengestä voisi ehkä saada kuvan katselemalla Martin Luther Kingistä tai vastaavista henkilöistä tehtyjä dokumenttiohjelmiä.

Kolmatta kautta (1970–1986) on kutsuttu sekavuutta kuvaavalla termillä ”Blurred Genres”. Tutkijoilla oli nyt käytettävissään runsas joukko lähestymistapoja, teknisesti hioutuneita menetelmiä sekä mittava määrä hyvinkin erilaisia teoreettisia näkökulmia. (Denzin & Lincoln 1998) Kuitenkin alettiin korostaa entistä enemmän tulkinnallisuutta ja avoimuutta aikaisemman funktionalistisen ja positivistisesti orientoituneen kvalitatiivisen tutkimuksen sijaan (Geertz 1973, 1983) Merkityssuhteiden muodostuminen tuli tärkeäksi, yhteiskuntatieteet lähenivät humanistisia tieteitä. Etsittiin rikkaita kuvauksia erityisistä tapahtumista, huomattiin, että etnografia on tulkintaa toisten tulkinnoista. Esseemuotoiset kirjoitelmat alkoivat korvata tieteellisiä artikkeleita. Toisaalta muodollinenkin laadullinen tutkimus vankisti asemiaan. (Denzin & Lincoln 1998).

Neljänneksi hetkeksi, joka alkoi 1980-luvun puolivälissä, nimeävät Denzin ja Lincoln (1998) representaatiokriisiksi (Crisis of Representation). Tutkimus muuttui entistä reflektioivammaksi ja kriittisemmäksi. Sukupuoli, rotu ja luokka nousivat entistä useammin tutkimusteemaksi. Tulkitsevat teorit voittivat alaa GT-teorioilta. Etnografisen tutkimuksen uskottavuus tuli jälleen omalla tavallaan keskusteluun. Tilanteen voi jossakin määrin pelkistää Stoller & Olkes (1987) havaintoon: ”Informants routinely lie to their anthropologists”. Raportin kirjoittaminen tuli entistä kriittisemmäksi vaiheeksi ja sen nähtiin entistä enemmän kietoutuvan yhteen kenttätöön kanssa. Raportti oli kuitenkin vain tutkijan luomaa todellisuutta, eikä sellaisenaan autenttista kuvausta todellisuudesta. Laadullisen tutkimuksen legitimitetti oli uudessa kriisissä ja sen arvioitavuus vaati itsessään uudelleenarviointia.

Viides hetki, eli nykyhetki, jota meidän on vielä vaikea arvioida, lähtee liikkeelle edellä mainitusta tilanteesta. Teoriat ovatkin entistä enemmän pieniä paikallisia tarinoita kentältä, kuin suuria tarinoita, joita uskottiin voitavan kirjoittaa vielä esim. 1960-luvulla (Denzin & Lincoln 1998; Marcus 1998). Näin siis yhteiskuntatieteellinen tutkimus on tullut postmoderniin vaiheeseen tai ainakin tästä vaiheesta on käyty runsaasti keskustelua. Seuraavaksi kerromme lyhyesti postmodernista tutkimusajattelusta.

2.6 Postmodernin käsite

Eräs viime vuosien yleisempiä käsitteitä sosiaalitieteissä on ollut postmoderni². Postmodernin käsitteellä pyritään tekemään ymmärrettäväksi aikamme ominaispiirteitä ja meneillään olevaa muutosta. (Peltola & Saastamoinen 2000). Lyotard (1985) on esittänyt tunnetun väitteen, että ns. postmodernia aikaa leimaa suurten maailmaa selittävien kertomusten pirstoutuminen, jopa katoaminen. Tällä hän tarkoitti suurten uskonnollisten, poliittisten ja tieteellisten maailmanselitysten ajautumista kriisiin. Suurten kertomusten tilalle ovat astuneet erilaiset pienet kertomukset, vähemmän kunnianhimoisemmat

² Erityisesti suomen kielessä kannattaa erottaa postmodernin ja postmodernismin käsitteet toisistaan. Postmodernin käsitteellä viitataan tavallisesti yhteiskuntatieteelliseen teoretisointiin. Postmodernismilla viitataan taiteisiin, arkkitehtuuriin ja elokuvaan. Toisaalta on kyllä nähtävissä, että postmodernissa ajassa raja yhteiskunnan tutkimuksen ja kulttuurintutkimuksen välillä hämärtyy (ks. esim. Peltola & Saastamoinen 2000).

maailman selitykset, jotka pyrkivät selittämään omasta näkökulmastaan jotain oleellista yhteisestä todellisuudestamme. Usein postmodernit kertomukset tunnustavatkin oman puutteellisen näkökulmansa verrattuna entisiin suuriin tarinoin (Peltola & Saastamoinen 2000).

Termi postmoderni viittaa siihen, mitä modernin jälkeen tulee. Modernin, eli suurten keksintöjen ja teollistumisen myötä syntyneen uuden ajan, juuret voidaan jäljittää Renessanssin aikakauteen ja siitä edelleen kehittyneeseen Valistusaikaan 1600- ja 1700-luvuilla Euroopassa. 1600-luvulla alkoi Euroopassa perinteinen tapa turvautua uskontoon elämän keskeisten kysymysten auktoriteettina joutua kriisiin. Valistusfilosofien, kuten Descartes, myötä alkoi yleistyä ajatus autonomisesta ihmisestä joka toteuttaa Jumalan tahtoa käyttämällä omaa järkeään maailman selittämisessä ja hallitsemisessa. Ihmisten oli hyväksyttyä yrittää ymmärtää ympäröivää materiaalista maailmaansa havainnoimalla ja tutkimalla sitä systemaattisesti, mitä oli aiemmin pidetty jumalanpilkkana.. Maailman tutkiminen alkoi siirtyä kirkolta vapaata järkeään käyttäville maallistuneille tieteenharjoittajille. Tämän seurauksena syntyi vähitellen länsimainen kehitysoptimismi ja tieteellinen vallankumous (Peltola & Saastamoinen 2000).

Ponnistelut ja läpimurrot saivat aikaan teollisen yhteiskunnan syntymisen 1800-luvulta alkaen. Modernin perusoletuksena on järjen ja tieteen avulla saavutettu edistys. Modernissa ajattelussa ihminen nähdään rationaalisenä olentona. Tämä yleinen usko alkoi heiketä mm. toisen maailmansodan kauhujen, atomipommien ja keskitysleirien jälkeen, kun ihmiskunnan jatkuva kehitys vakavasti kyseenalaistui. (Peltola & Saastamoinen 2000).

Keskusteltu postmodernista liittyy siis modernin projektin vajavaisuuksiin, kun tiede ei ole onnistunut antamaan ihmisille varmuutta maailmassa vaan pikemminkin epävarmuus ja kaoottisuus ovat lisääntyneet. Varhaisaikoina totuuden lähde oli kirkko, modernina aikana objektiivinen tiede, mutta postmodernina aikana totuuden määrittelykenttä on pirstoutunut (Peltola & Saastamoinen 2000).

Postmoderni voidaan tulkita myös täysin kehittyneeksi moderniksi tai väärästä tietoisuudesta vapautuneeksi moderniksi. (Bauman 1996) Se nähdään tilanteeksi, jossa kulttuuri

kykenee refleksiivisesti tarkastelemaan olemassaoloaan. Postmoderni ei liene myöskään vain aivan lyhytaikainen poikkeama modernin "normaalista tilasta" eikä modernia vaivaava sairaus vaan itseään uudentava ja ylläpitävä tila. Postmoderniin liitetään myös nykyaikaisia ilmiöitä, kuten kulutusyhteiskunta ja kulutustottumusten liittyminen yksilöllisen identiteetin muokkaukseen, rakennusprosesseihin, monikulttuurisuus, verkostoyhteiskunta, globalisaatio, informaatio-vallankumous, elämysteollisuus, vallan ja tiedon läheinen suhde, hypertodellisuus, virtuaali-todellisuus, mediakuvat, mediavyöry, jälkiempiirinen ja jälkifaktuaalinen maailma, jossa faktojen tilalle ovat tulleet kuvat, jotka muodostavat ja ohjaavat "todellisuutta" ja joiden "takana ei ole mitään"³ (Peltola & Saastamoinen 2000; ks. myös MacIntosh ym. 2000).

Monet postmodernin ajatukset eivät ole uusia. Sen piirteitä löytyy aikaisemmin filosofiasta (esim. Nietzsche), kirjallisuudesta ja taiteista (surrealismi) (Peltola & Saastamoinen 2000). Postmoderni ei myöskään viittaa mihinkään yksittäiseen teoriaan tai filosofiaan. Se koostuu pikemminkin vallitsevaa tilaa koskevista erilaisista tulkinnoista.

Postmodernia maailmaa luonnehtii jatkuva näkökulmien muutos ilman yhteisiä tulkinnallisia viitekehyksiä. Sen tiedekäsitystä leimaa kriittisyys modernin ajan pyrkimyksille luoda yhteinen objektiivinen totuus maailmastamme. Tutkimuksessa keskitytään yhä enemmän todellisuuden erilaisten näkökulmien ymmärtämiseen. Todellisuus on merkitysrakenne, joka rakentuu ihmisten välisessä kielellisessä vuorovaikutuksessa. Meillä on olemassa ihmisistä riippumaton materiaallinen todellisuus, mutta emme voi kuvata sitä muuten kuin käyttämällä symbolista kommunikaatiota eli kieltä. Tutkittaessa todellisuutta on tutkittava kuinka ihmiset tuottavat todellisuuden vuorovaikutuksessaan. Kielen ja merkitysten taakse johonkin puhtaaseen ihmisestä riippumattomaan todellisuuteen meillä ei ole mahdollisuutta päästä (Peltola & Saastamoinen 2000).

Postmodernin tavoite on siis ymmärtää todellisuuden kielellistä ja sosiaalista rakentumista eri toiminnan konteksteissa, pyrkimättä löytämään jotain suurempaa kaikille yhteistä

³ Esim. Derrida on todennut: "*tekstin ulkopuolella ei ole mitään*". Niinpä postmodernin käsityksen mukaan elämme maailmassa, missä ei ole faktoja vaan ainoastaan symboleja ja kuvia sekä tulkintoja niiden merkityksistä. (Roiser 1997).

totuutta ja todellisuutta merkitysrakenteiden takaa, kuten modernissa tiedekäsityksessä. Postmodernille tieteen- ja tiedonkäsitykselle ominaisia piirteitä ovat: tieto on keskustelunomaista, narratiivista, se esiintyy kertomuksena, tieto on kielellistä, se on sidoksissa kielipeleihin, puheakteihin ja puhekäytäntöihin ja se on yhteisesti luotua ja yhteisön kielirakenteisiin sidottua (Peltola & Saastamoinen 2000; Marcus 1998).

Tämän hieman postmodernisti organisoidun vyörytyksemme jälkeen voimmekin siis kysyä, millaista voisi olla postmoderni laskentatoimen tutkimus Suomessa? Kansainvälisesti genreä esiintyy jo jonkin verran varsinkin alan kriittisissä lehdissä, mutta myös jonkin verran laajemmin. Postmoderneja elementtejä voitaneen havaita joissakin viime vuosien tunnetuissakin tutkimuksissa, kuten Ahrens (1997), Quattrone & Hopper (2001), Ahrens & Chapman (2002), Briers & Chua (2001). Postmoderni tutkimus tarjoaa johdon laskentatoimen case-tutkimusten raportoinnille sekä mahdollisuuksia, että haasteita. Selkeä mahdollisuus on postmodernin tavan raportoinnin muoto, jolla voidaan ratkoa joskus ylipääsemättömän vaikeita ongelmia raportoida maailmanselitysorientoituneita ”perinteisiä” case-tutkimuksia lyhyen artikkelin muodossa. Postmoderni tapa antaa tutkijalle ehkä tulevaisuudessa laajemmaltikin hyväksytyyn mahdollisuuden kertoa ja julkaista tieteellisesti mielenkiintoinen pieni paikallinen yksilöllinen tarina. Haasteena puolestaan kasvaa edellä mainitun tutkimuksen arvioitavuus. Perinteisissä case-tutkimusraporteissa on pyritty useimmiten osoittamaan niiden täyttävän tieteellisyyden kriteerit eli ne on rakennettu myös arvioitavuutta silmälläpitäen. Nähdäksemme tämä varmasti onnistuu rikkaan, mutta hallitun spesifin tarinan ja sitä täydentävien tutkimuksen toteutusta kuvaavien liitetietojen yms. avulla. Toistaiseksi näitä uudentyyppisiä tutkimuksia ovat julkaisseet lähinnä kansainvälisesti arvostetut huippututkijat, joilla on vankkoja näyttöjä tutkimuksenteon monipuolisesta osaamisesta. Tämä vahvistaa käsitystämme, että myös ”postmodernin tutkijan” on osattava asiansa, kuten tutkimusmenetelmät, ongelmanasettelun ja raportoinnin vähintään siinä missä perinteisen tutkijankin. Joka tapauksessa uskomme, että myös laskentatoimen akateemisten opinnäytteiden arvioitsijat saavat tulevina vuosina arvioitavakseen postmoderniin genreen kuuluvia tutkimuksia, joten tilanteeseen kannattaa alkaa henkisesti varautua.

2.7 Interventiotutkimusten ominaispiirteistä

Case- ja field tutkimuksissa yleisimmin käytettyjä tiedonhankinnan keinoja ovat haastattelu ja osallistuva havainnointi. Tutkijan roolista on ajateltu, että se voi vaihdella osallistuvan havainnoijan ja puhtaan havaintojen keräämisen välillä. Toisaalta mm. kulttuuri-tutkimuksessa on jo kauan sitten havaittu tosiasia, että tutkija vaikuttaa aina tutkittavan todellisuuteen, halusipa tai ei. Myös johdon laskentatoimen tutkija joutuu tietoa kerätäkseen menemään johonkin yritykseen tai muuhun organisaatioon ja keskustelemaan monien ihmisten kanssa heidän työhönsä ja kokemusmaailmaansa liittyvistä seikoista. Esittämällä kysymyksiä, tutkija suuntaa haastateltavan huomion tiettyihin asioihin, joita haastateltava ei välttämättä olisi tullut erityisesti huomanneeksikaan. Tilanne ei ole kovin erilainen vaikka tutkija ei itse ilmestyisi paikan päälle vaan lähettäisi lomakkeita ihmisten luettavaksi ja täyteltäväksi. Kyse on siis vuorovaikutuksesta, tietojen vaihdosta. Tutkija ei voi saada tietää, jollei itse ensiksi anna tietoa. Siis jo varovaisimmissa muodoissaankin pelkkä tietojen kerääminen on interventio, tosin hyvin vaatimaton sellainen.

Vaikuttaminen voidaan nähdä myös varsinaisen tutkimuksen olennaiseksi osaksi, ei siis pelkäsi epätoivottavaksi sivuvaikutukseksi. Johdon laskentatoimi, kuten liiketaloustieteet yleensäkin, ovat saaneet alkunsa ja oikeutuksensa käytännön liike-elämän tarpeista. Lupaamme opetusta ja tietoa entistä parempien käytäntöjen luomiseksi. Miksi siis emme tekisi yhteistyötä myös tutkimuksessa käytännön toimijoiden kanssa? Käytännöstä löytyvät uusimmat ja kiinnostavimmat ongelmat, joiden ratkaisemiselle on myös markkinoita. Käytännössä on myös paljon sellaista tietoa, joka ei ole meille tutkijoille vielä valjennut. Toisaalta me tutkijat tiedämme paljon sellaista, mistä käytännössä toimivat eivät ole ehtineet ottaa selvää. Tietojen jakamisesta ja yhdessä kehittämisestä voisi olla hyötyä kaikille. Parempaa tutkimusta. Varmasti relevanttia. Ratkaisuja käytännön ongelmiin. Tietoa ongelmien ratkaisumahdollisuuksista. Kaikkea tätä lupaavat erilaiset toimintatutkimuksen muodot, joista meillä Suomessa tunnetuimpia ovat konstruktiiivinen (Kasanen ym.1991 ja 1993) ja kehittämistutkimus (Tamminen 1991). Muualla puhutaan yleensä toimintatutkimuksesta, joka saatetaan usein määritellä jopa käytännön parantamispyrkimyksiltään vaatimattomaksi versioksi (Jönsson 1996).

Alun perin toimintatutkimuksen kehitti sosiaalityön tutkija Kurt Lewin (1946). Toimintatutkimus yhdistää osallistumisen käytännölliseen kehitystyöhön kentällä ja teorian kehittämisen. Siinä siis olennaista uutta oli osallistuminen tutkimuksen kohteena olevan henkilön parantamiseen tai tutkimuskohteena olevan ryhmän toimintaan liittyvän ongelman poistamiseen tähtäävä toiminta kentällä. Tutkimusmenetelmällisesti siinä sovelletaan muuten normaaleja etnografisia menetelmiä, kuten haastattelu ja havainnointi, mutta tavoitteena on potilaan parantaminen tai toiminnassa olevan ongelman poistaminen. (Ks. myös esim. Gill & Johnson 1991; Lukka 1999; Labro & Tuomela 2003).

Yhteistä toimintatutkimuksen suomalaisille versioille on, että ne ovat käytäntöön vaikuttamispyrkimyksiltään kaikkea muuta kuin vaatimattomia. Konstruktiivisen tutkimuksen tavoitteena on luoda sellaisia laskentatoimen innovaatioita, uusia tiedon tuottamisen ratkaisuja, jotka voitaisiin ottaa käyttöön mahdollisimman laajasti. Siinä missä konstruktiivisessa tutkimuksessa tavoitellaan yleisiä keksinnöllisiä ratkaisuja, kehittämistutkimuksen tavoitteena on muuttaa paikallisia käytäntöjä. Kehittämistutkimuksessa tavoiteltavien käytännön parannusten paikallisuus perustuu siihen perusolettamukseen, että laskenta-järjestelmässä on ensisijaisesti kyse sosiaalisesti luodusta organisaatiotodellisuudesta. Kehittämistutkimusta voi siis luonnehtia organisaatiokohtaiseen tietämiseen ja merkityksellisen tiedon paikallisuuteen kiinnittymisen vuoksi etnografisemmaksi ja postmodernimmaksi kuin konstruktiivista tutkimusta. Konstruktiiviseen tutkimukseen mahtuva tavoite uusien oppikirjoihin sisällytettävien laskentatekniikoiden keksimisestä sopii hyvin laskenta-ammattilaisten jokseenkin teknokraattiseen ajatteluun. Molempien tutkimustyyppien ensisijaisena tavoitteena on käytännössä toimivaksi todetun parannuksen aikaansaaminen käytäntöön. Parannuksen aikaansaamiseksi vaaditut kokeilut ja tiedonhankinta mahdollistavat tutkijalle parannuksen perustelemisen, ymmärrettäväksi tekemisen vaatiman selittämisen ja tutkimustiedon lisäämisen käytäntöjen parantamiseen tähtäävien muutosprosessien hallitsemiseksi.

Jos suomalaisissa toimintatutkimuksen variaatioissa pyritään ensisijaisesti parannuksen aikaansaamiseen, ”ruotsalainen versio” (Jönsson 1996) näkee kokeilut ja kehittämisen lähinnä tutkijan tiedonhankintaan ja osallistuvan havainnoinnin mahdollistamiseen liittyvänä strategiana. Kokeiluja tehdään ja ongelmiin tarjotaan ratkaisuja, jotta voitaisiin oppia

ihmisten laskentatoimeen liittyvästä käyttäytymisestä jotakin. Toimintatutkimuksen alkuperäisiä perusteluja on ollutkin ajatus, että yrittämällä muuttaa mielenkiintonsa kohdetta, meille laskentajärjestelmiä, voi vasta erottaa olennaisen ja saada tietoa monesta sellaisesta asiasta jota ei millään muulla tavoin saisi esille.

3 ”Empiirinen osa”

Esimerkkeinä otamme Helsingin kauppakorkeakoulusta (HKKK), Jyväskylän yliopistosta (JY), Turun kauppakorkeakoulusta (TuKKK) ja Vaasan yliopistosta (VY) muutaman viimeaikaisen (tutkimuksemme aikaväli on 1997–2005) johdon laskentatoimen pääosin case-menetelmää soveltavan väitöskirjan ja lisensiaattitutkimuksen Suomesta. Näitä ovat (väitöskirjoja) Pellinen (1997), Granlund (1998), Agbejule (2000), Kurunmäki (2000), Partanen (2001), Vaivio (2001) Järvenpää (2002), Kasurinen (2003) Puolamäki (2004) ja Wingren (2005) sekä lisensiaatintutkimuksia Tuomela (2000), joka on otettu mukaan täydentämään toimintatutkimusten ”otosta” etenkin, kun sen pohjalta on kirjoitettu myös konstruktiiivista tutkimusta käsittelevä artikkeli (Labro & Tuomela 2003). Samoin Taipaleenmäen (2004) lisensiaatintutkimus valittiin mukaan aineistoon hyvin sopivana case-tutkimuksena. Tarkasteltavia tutkimuksia on siis HKKK:sta 2 kpl, TuKKK:sta 6 kpl, VY:stä 2 kpl ja JY:sta 2 kpl eli yhteensä 12 kpl. Tutkimuksista jätettiin pois esim. Malmin (1997) ja Hussainin (2000) väitöskirjat, koska ne sisälsivät case-tutkimuksen lisäksi esim. laajat postikyselyt, samoin Kihnin (1997) ja Ylisen (2004) tutkimukset, joka toteutettiin postikyselynä. Samoin Pellisen (1996), Partasen (1997), Järvenpään (1998), Puolamäen (1998) ja Kasurisen (1999) lisensiaatintutkimukset on jätetty tarkastelusta pois ja keskitytty heidän väitöskirjoihinsa. Useimmiten väitöskirjat ovat tavalla tai toisella jatkaneet lisensiaatintutkimuksessa aloitettua prosessia tai lisensiaatintutkimuksessa on raportoitu väitöskirjaksi tarkoitetun tutkimuksen osaa.

Näistä tutkimuksista otteeltaan toimintatutkimusta lähellä olevia ovat Pellinen (1997), Tuomela (2000), Puolamäki (2004) ja Wingren (2005). Näistä Pellinen mainitsee tutkimuksensa tyypiksi kehittämistutkimuksen ja loput sitoutuvat ns. konstruktiiiviseen tutkimusotteeseen. Menetelmänä nämä kaikki tutkijat ovat käyttäneet tutkimusotteelle

ominaiseen tapaan case-metodia. Data on kerätty pääosin haastattelujen ja osallistuvan havainnoinnin muodossa. Sen tukena Wingren on käyttänyt myös survey-metodia muutamassa kohdeyrityksessään. Pellisen ja Tuomelan aineisto on kerätty yhdestä case-yrityksestä, kun taas Puolamäellä case-yrityksiä on kaksi ja Wingrenillä useita. Näistä tutkimuksista Pellisen, Tuomelan ja Puolamäen työt ovat monografioita, Wingrenin artikkeliväitöskirja.

Pellisen (1997) laskentajärjestelmän muutosta koskeva väitöskirja on luonteeltaan kehittämistutkimus. Kohdeyrityksiä on yksi. Tutkimuksessa on lisäksi erittäin vahvoja tulkitsevan tutkimuksen piirteitä. Tutkimus sisältääkin varsinaisen kehittämiskuvauksen lisäksi neljä laajaa hieman esseetyyppistä tulkinnallista kokonaisuutta. Tämä sopii sinänsä kehittämistutkimuksen ymmärrystä ja hermeneutiikkaa sekä tehdyn sovelluksen uniikkisuutta korostavaan luonteeseen. Tutkimuskohdetta pitää ymmärtää syvällisesti, jotta aito ja organisaation tarpeisiin sopiva kehittämistyö olisi mahdollista. Kuitenkin merkillepantavaa on, että tulkinnalliset tulokset ovat tutkimuksessa merkittävässä roolissa. Ilman näitä tulkintoja olisi vaikeata ymmärtää tutkimuksen myötä saavutetun parannuksen luonnetta ja merkitystä. Kolmessa esseessä laskentajärjestelmästä ja sen kehittämisestä tehtävät tulkinat rakentuvat paljolti laskentatoimen ulkopuolelta omaksuttujen tulkintateorioiden varaan. Teorioina sovelletaan yleistä systeemiteoriaa, Pierre Bourdieaulta (1985) lainattuja valta-analyysin käsitteitä ja Bruno Latourin (1991) toimijaverkostoteoriaa. Yksi tulkintoista nousee kuitenkin suoremmin itse aineistosta. Sitä voi pitää etnometodologis-fenomenologisena tulkintana laskentajärjestelmää koskevasta ajattelusta tässä nimenomaisessa organisaatiossa. Tutkimusta ei kokonaisuudessaan olisi kovin väärin kutsua myöskään toimintatutkimukseksi. Sitäkin se varmasti on. Mainittakoon, että väitöskirjansa väli-raporttina Pellinen (1996) julkaisi myös liseniaatintutkimuksen, jossa doktriinina oli lähinnä johdon laskentatoimen ja strategisen laskentatoimen kirjallisuutta.

Tuomelan (2000) tutkimuksessa kehitetään kohdeyritykselle asiakaslähtöistä strategista ohjausjärjestelmää. Tutkimus on selkeästi kytketty konstruktiiiviseen tutkimusotteeseen. Subjektivistisuuteen ja tulkinnallisuuteen kuitenkin kiinnitetään huomiota tutkimus-metodologia-luvussa. Teoriapohja liittyy asiakaslähtöisyyteen sekä strategiseen ohjaukseen ja suoritustutkimukseen, joiden pohjalta konstruktioita luodaan. Etenkin strategisen ohjauk-

sen doktriini antaa kuitenkin myös välineitä tulkita tilanteen kehittymistä kohdeyrityksessä. Tutkimus etenee konstruktiiivisen tutkimuksen vaiheiden mukaan, mutta ensimmäistä hahmoteltua konstruktiota ei oteta käyttöön vaan siitä poikkeava uusi ratkaisu. Tämän johdosta huomiota kiinnitetään myös laskentatoimen organisatorisiin käyttäytymis-aspekteihin, kuten, miksi ensimmäistä mallia ei otettukaan käyttöön ja edelleen, miten mallia itse asiassa lopulta yrityksessä käytettiin. Konstruktiiivisen tutkimuksen markkinatestausta pohditaan, mutta lisäksi huomio kiinnittyy siis tulkinnallisiin tuloksiin. Tutkija on ollut osana järjestelmien kehittämissyhmää. Kovin kaukana ei olla toimintatutkimuksen määritelmistä, joskin vaikuttaminen on ollut mahdollisimman voimakasta ja intentionaalista.

Puolamäki (2004), jonka tutkimus käsittelee strategisen johdon laskentatoimen konstruktioita kahdessa case-organisaatiossa, lähtee eksplisiittisesti liikkeelle sekä konstruktiiivisesta tutkimuksesta, että Giddensin (1984) strukturaatioteoriasta. Tavoitteen on siis sekä kehittää tai ainakin olla kehitysprosessissa mukana ja tulkita. Näin ollen tutkimusta voinee luonnehtia varsin hyvällä omallatunnolla myös toimintatutkimukseksi olematta pahasti hakoteillä. Puolamäen liseniaattitutkimus (1998), johon väitöskirja pohjaa, oli vielä selkeämmin konstruktiiivinen tutkimus, joskin myös se tarjosi mielenkiintoisia tulkitsevia tuloksia. Liseniaattitutkimuksen teoriavarannossa korostui strategisen johdon laskentatoimen ja strategisen johtamisen kirjallisuus, jotka teemat myös väitöskirjassa ovat edelleen tutkimuskohteena.

Wingren (2005) tutkii väitöskirjassaan massaräätälöidyn toimintolaskennan kehittämistä. Tutkimus on konstruktiiivinen, mutta sisältää myös toiminta-analyttisiä ja tulkitsevia piirteitä. Teorianäkökulmaksi käytetään laskentatoimen muutostutkimusta ja oppimisteorioita sekä strategisen laskennan doktriinia, erityisesti arvoketjuajattelua ja aineettoman varallisuuden mittauskirjallisuutta. Tutkimus alkaa konstruktiiivisissä merkeissä ja alussa keskitytään uuden mallin kehittämiseen. Myöhemmin tutkimuksen varsinaisissa artikkeleissa tutkitaan käyttöönoton luonnetta erikaltaisissa organisaatioissa (teorianäkökulmaksi laskentatoimen muutostutkimus), organisatorisena oppimisprosessina, hyödynnettävyyttä arvoketjuajattelun soveltamisessa ja yhteyksiä aineettoman varallisuuden johtamiseen. Artikkelit ovat case- ja field-tutkimuksia ja kokonaisuutenaan tutkimusta voitaisiin ehkä pitää lähinnä field-

tutkimuksena. Artikkeleista yksi on varsin tulkitseva ja kolme melko funktionalistista luonteeltaan. Keskeisimpänä johtopäätöksenä kuitenkin tässä suhteissa on se, että tulkinnallisuus on tutkimuksessa varsin merkittävässä roolissa ja eri teoriapohjilla on analysoitu erilaisia tutkimuksen alakysymyksiä.

Tämä kaikki osoittaa toisaalta konstruktiiivisen tutkimuksen kykyä tuottaa myös tulkinnallisesti tai teorian kehittämisen kannalta mielenkiintoisia näkökulmia. Aivan samoin on tilanne kehittämistutkimuksen osalta Pellisen tutkimuksessa. Edelleen kuitenkin voimme pohtia, onko kehittämis/konstruktiiivisessäkin tutkimuksessa teorian tulkinnallinen tai induktiivinen kehittäminen sittenkin funktionalistisen laskentamallin kehittämistä mielenkiintoisempaa vai johtuuko tutkimusten tulkinnallinen suuntautuminen maassamme vallineesta vahvasta tulkinnallisen johdon laskentatoimen case-tutkimusperinteestä. Tässä perinteessä kasvaneilla tutkijoilla on halu ja kyky tulkinnallisten tulosten löytämiseen myös edellä läpikäydyistä interventionistisista tutkimusasetelmista. Vai onko kyse vaatimuksesta saada väitöskirjan kokoinen kontribuutio kokoon, joka muuten on epävarmaa, etenkin, jos konstruktiota ei saada kokonaisuudessaan toimimaan tai parannus mittaus- ja raportointijärjestelmään näyttää funktionalistisessa mielessä jokseenkin vaatimattomalta, mikä lienee laskentajärjestelmien käyttöönoton ja kehittämisen osalta enemmänkin normaalitilanne kuin poikkeus. Varsinkin konstruktioiden markkinatesti, kuten Lukka (2000) ja Labro & Tuomela (2003) itse ovat todenneet, on varsin vaativa ja aikaa vievä haaste etenkin akateemisen opinnäytteen kirjoittajalle, jonka pitäisi saada tutkimus valmiiksi määräajassa. Esimerkiksi akateemisessa opinnäytteessä harvoin päästäneen ns. heikkoa markkinatestiä pidemmälle.

Tulkitsevia tai sitä lähellä olevia case- tai field-tutkimuksia edustavat Granlund (1998), Agbejule (2000), Kurunmäki (2000), Partanen (2001). Vaivio (2001), Järvenpää (2002), Kasurinen (2003) ja Taipaleenmäki (2004). Granlundin, Kurunmäen, Vaivion ja Kasurisen tutkimukset ovat artikkeliväitöskirjoja, Agbejulen, Partasen ja Järvenpään puolestaan monografioita, samoin Taipaleenmäen lisensiaatintutkimus. Aineiston hankinnan päämenetelmänä on useimmiten ollut haastattelututkimus, jota on täydentänyt osallistuva havainnointi ja arkistomateriaali. Osallistuvan havainnoinnin aste vaihtelee tutkimuksittain, etenkin Kurunmäen ja Kasurisen väitöskirjoissa sillä on ollut merkittävä rooli.

Granlund (1998) määrittelee johdon laskentatoimen muutosta ja pysyvyyttä käsittelevän tutkimuksensa tulkitseväksi ja toiminta-analyyttiseksi. Hän käyttää strukturaatioteoriaa (jonka mahdolliset sovellusalueet Granlund huomauttaa olevan sinänsä tulkitsevaa paradigmaa laajemmat) ja institutionaalisen teorian NIS-versiota (New institutional sociology). Niiden tarkoitus on auttaa kohdeilmion ymmärtämisessä ja tulkinnassa. Teorian roolia laskentatoimen tutkimuksessa pohditaan syvällisesti. Jo otsikossa todetaan tutkimuksen olevan case-tutkimus. Aineisto onkin kerätty yhdestä case-yrityksestä. Granlundin (1994) lisensiaatintutkimuksessa sovellettiin myös strukturaatioteoriaa yhdessä case-yrityksessä.

Agbejulen (2000) väitöskirja käsittelee toimintolaskennan implementointia. Kohdeyrityksiä on viisi kpl, joista kolmessa case-tutkimus on ollut pitkäkestoinen ja kahdessa tutkimus on luonteeltaan kenttätutkimusta. Tutkimuksessa hyödynnetään teoriapohjana muutos-tutkimuksia (Cooper & Zmud 1990, Anderson 1998, Krumwiede 1998), joita kutsutaan hallinnolliseksi teoriaksi, sekä institutionaalista teoriaa (sekä OIE, että NIS-teoriaa). Näiden avulla analysoidaan aineistoa ja kehitetään erilaisia toimintolaskennan muutosmalleja. Tässä on käytetty termiä ”analysoida”, koska Agbejule ei kovin voimakkaasti ankkuroidu nimenomaan tulkitsevaan tutkimusperinteeseen. Tutkimus sisältääkin varsin funktionalistisia piirteitä, joskin myös tulkitsevat piirteet ovat selviä, vaikkakin implisiittisiä.

Kurunmäki (2000) tutkii valtasuhteiden muutoksia terveydenhuollon alalla erityisesti laskentatoimen ja talousajattelun osalta. Hänen luonnehtii tutkimustaan kenttätutkimukseksi. Empiirisinä tutkimuskohteina on ollut useita sairaaloita (6 Suomessa, lisäksi aineistoa on kerätty Iso-Britanniasta). Merkillepantavaa on osallistuvan havainnoinnin suuri rooli. Tutkimus ankkuroituu teoreettiselta perustaltaan laskentatoimen sosiaalista ja institutionaalista kontekstia käsittelevään kirjallisuuteen (mm. Hopwood & Miller 1994, Miller 1994), ammattikuntien tutkimukseen ja erityisesti Bourdieaun teorioihin. Tutkimus on ehkä lähinnä tulkitsevaa paradigmaa ja tulokset ovat artikkelikohtaisesti erilaisia tulkintoja otsikon aihepiireistä. Kurunmäen lisensiaatintutkimus (1994) oli puolestaan kehittämistutkimus.

Partanen (2001) puolestaan toteaa otsikoinnissaan muuttuvaa johdon laskentatoimintaa ja organisatorista oppimista käsittelevän tutkimuksensa olevan field-tutkimus. Tutkimuksessa on viisi kohdeyritystä. Myös Partanen käsittelee teoriantekemistä laskentatoiminnan tutkimuksessa syvällisesti. Tutkimus asemoidaan toiminta-analyttiseksi, tulkitsevaksi ja etnografiseksi. Grounded theory lähestymistapaa käsitellään laajasti, koska tutkimuksen nähdään sisältävän sen piirteitä, etenkin aineiston käsittelyn osalta, vaikkakaan puhtaana GT-lähestymistapana Partanen ei tutkimustaan pidä. Hän on luonut vahvan tutkimusalueen koskevan esiyymmärryksen ja tutkimuksen tehtävänä on muodostaa uusi teoria suhteuttaen luotu teoreettinen konstruktio muodostettuun esiyymmärrykseen. Esiyymmärryksestä ei ole haluttu muodostaa viitekehystä. Yksittäisenä teoriana keskeisessä asemassa on organisatorisen oppimisen teoria. Tutkimus asemoidaan myös Keatingin jäsentelyn avulla ”theory discovery” -vaiheeseen. Partanen liseniaatintutkimus (1997) sovelsi laskentatoiminnan muutostutkimuskirjallisuutta ja organisatorista kulttuuritutkimusta teoriaustanaan. Lisensiaatintutkimus oli luonteeltaan tulkitseva toiminta-analyttinen tutkimus. Tutkimus liittyi läheisesti väitöskirjahankkeeseen, joskaan väitös ei ollut aivan yksi yhteen jatkumo liseniaatintutkimuksesta.

Vaivion (2001) väitös käsittelee ei-rahamääräistä mittausta. Tutkimus sisältää kolme artikkelia ja se on case-tutkimus, jossa on yksi kohdeyritys. Ensimmäisen artikkelin teoriaperusta on institutionaalinen teoria ja laskentatoiminnan muutosmalli (Innes & Mitchell 1990). Toisen artikkelin teoriaperusta muodostuu ”sosiologifilosofisesta” teoriakokonaisuudesta, jossa mm. Foucaultin valta/tieto käsitteillä on merkittävä rooli, samoin Miller & O’Leary (1987 ja 1994) tutkimuksilla. Kolmannen artikkelin teoriapohja puolestaan perustuu organisatorisen tiedonmuodostuksen ja hiljaisen tiedon teorioille. Väitöskirja on luonteeltaan tulkitseva. Myös Vaivion liseniaatintutkimus (1995) käsitteli ei-taloudellista mittausta.

Järvenpää (2002) hyödyntää johdon laskentatoiminnan kulttuurimuutosta käsittelevässä vertailevassa case-tutkimuksessaan organisatorista kulttuuritutkimusta, laskentatoiminnan muutosmallia (Cobb ym. 1995) sekä institutionaalista teoriaa (NIS) ja yksilöä käsittelevää humanistisen laskentatoiminnan kirjallisuutta. Tutkimuksessa on kolme kohdeyritystä. Pyrkimyksenä on tulkinta ja sen pohjalta tapahtuva laskentatoiminnan teorian kehittäminen.

Tutkimuksessa pohditaan etnografiaa ja GT-tutkimusmallia. Tutkimus määritellään tulkitseväksi ja toiminta-analyyttiseksi. Tutkimus jatkaa Järvenpään lisensiaatintutkimusta (1998), jossa hyödynnettiin institutionaalista teoriaa (NIS), yksilöihin liittyvää humanistisen laskentatoimen doktriinia sekä strategisen johtamisen ja strategisen laskentatoimen kirjallisuutta. Myös lisensiaatintutkimus oli luonteeltaan tulkitseva.

Kasurisen (2003) artikkeliväitöskirjan tutkimuskohde on laskentatoimen muutos Balanced Scorecardin yhteydessä. Tutkimuksen artikkelit ovat pitkäkestoisia case-tutkimuksia. Case-kohteita on kaksi, toinen ensimmäisessä artikkelissa ja toinen toisessa ja kolmannessa artikkelissa. Osallistuva havainnointi on tutkimuksessa merkittävässä roolissa. Tutkimus on määritelty toiminta-analyyttiseksi ja tulkitseväksi. Teorioina hyödynnetään johdon laskentatoimen muutosmallia (Cobb ym. 1995), institutionaalista teoriaa (OIE 1. Old institutional economics) ja organisatorisen oppimisen teoriaa. Tutkimuksessa kehitetään johdon laskentatoimen muutosmallia, sekä käytetään institutionaalista teoriaa tulkinnan välineenä, joskin tulkinnoista syntyy myös laskentatoimen teoriakehitelmiä. Yksi Kasurisen artikkeleista perustuu lisensiaatintutkimukselle (1999), jossa sovellettiin laskentatoimen muutostutkimusta teoriaperustana.

Taipaleenmäen (2004) lisensiaatintutkimuksessa tutkitaan controllerin roolia tuotekehitysprojektissa. Kyseessä on jo otsikonkin mukaan case-tutkimus. Tutkimuksessa on yksi kohdeyritys ja se on luonteeltaan subjektivistinen, tulkitseva ja toiminta-analyyttinen. Keskeisenä teoriana on organisatorisen oppimisen teoria ja tulokset ovat luonteeltaan tulkitsevia ja niiden esittämisessä korostuu ymmärrys-termin käyttö. Tuloksia voidaan kuitenkin pitää myös teorian kehittämisenä ja työssä on induktiivisia ja eksploratiivisia piirteitä.

4 Analyysi

Mutta miten em. tutkimukset sitten asemoituvat suhteessa teorian rooliin ja teorian kehittämiseen? Ja millaisia yhteisiä piirteitä tutkimusten kesken on löydettävissä? Toimintatutkimustyyppisistä väitöskirjoista kaikissa on nähtävissä se yhteinen piirre, että

ensinnäkin niiden suhde teorian kehittämiseen oikeastaan muistuttaa varsin pitkälle tulkitsevaa tutkimusta siten, että tutkimustulokset suuntautuvat merkittävältä osin teorian kehittämiseen, ei esim. niinkään konstruktiiviselle tutkimusotteelle ominaisesti konstruktioiden perusteluihin ja sovellusalueiden laajuuden osoittamiseen eli markkinatestaukseen. Näistä tutkimuksista teoriaa tulkinnan avaimena käyttää Puolamäki (2004), joka ankkuroituu Giddensin strukturaatioteoriaan. Pellinen (1997) hyödyntää Latouria, Bourdieaut ja systeemiteoriaa avaamaan kehittämisprosessia ja tekemään sen ”paikalliset tulokset” paremmin ymmärrettäviksi. Wingren (2005) laajentaa tutkimustaan nopeasti konstruktiossaan teoriasuuntautuneeksi pyrkiessään tutkimaan kehittämänsä mallin implementointia erityyppisissä organisaatioissa, sekä implementointiin liittyvää oppimista sekä kytkee sen analysoinnin arvoketjuajatteluun ja aineettomaan varallisuuteen. Wingren hyödyntää erityisistä teorioista työssään lähinnä oppimisteorioita sekä laskentatoimen muutokseen, arvoketjuajatteluun ja aineettomaan varallisuuteen liittyviä aikaisempia tutkimuksia. Edelleen Tuomelan tutkimuksessa huomiota kiinnitetään käyttäytymisnäkökulmaan, kuten, miksi ensimmäistä mallia ei otettukaan käyttöön ja edelleen, miten mallia itse asiassa lopulta käytettiin.

Näin siis huomataan muutama merkillepantava seikka. **Ensinnäkin kyseiset kehittämistyöhön suuntautuneet tutkimukset ovat käytännössä varsin lähellä tulkitsevaa tutkimusperinnettä ja niiden ensisijainen tai vähintään keskeinen toissijainen kontribuutio suuntautuu tähän maailmaan. Ne hyödyntävät tässä tulkinnassaan yhteiskuntatieteellisiä tai organisaatioihin tai johdon laskentatoimeen liittyviä laajempia teorioita tai teoriakehitelmiä.** Osallistuminen kehittämistyöhön kaikissa väitöskirjoissa on varsin intensiivistä, mutta ensisijainen tiedonintressi näyttää kuitenkin vähintään implisiittisesti olevan tulkitsevan teorian kehittämisessä ja teorian hyödyntämisessä tulkinnan avaimena. Voidaan edelleen kysyä niiden lopputuloksia tarkastellessa **miten ne lopultakaan eroavat perinteisestä toimintatutkimuksen (Lewin 1946) käsitteestä ja sisällöstä?** Eroja varmasti on etenkin periaatteellisella tasolla, mutta jälkikäteen tarkasteltuna ne eivät käytännössä ole kovin suuria.

Edelleen tarkasteltaessa tulkitsevaan tutkimukseen ankkuroituvia väitöskirjoja huomataan eräs merkillepantava seikka. Niistä lähes kaikki ammentavat voimaa tulkinnalleen

useammasta kuin yhdestä teoreettisesta lähtökohdasta. Granlundilla keskeinen lähtökohta on strukturaatioteoria, mutta sitä täydennetään toisessa artikkelissa institutionaalisella teoriolla. Vaivio hyödyntää laskentatoimen muutostutkimusta, institutionaalista teoriaa, Foucaultia, sekä organisatorisen tiedonmuodostuksen kirjallisuutta. Partanen lähtee liikkeelle oppimisteorioista. Järvenpää hyödyntää tutkimuksessaan organisatorista kulttuuri-tutkimusta, laskentatoimen muutosmallia sekä institutionaalista teoriaa ja tulkinnallista lisätukea ammennetaan vielä humanistisesta laskentatoimen tutkimuksesta. Kasurinen kehittää laskentatoimen muutosmallia ja hyödyntää uutta institutionaalista teoriaa. Näin voidaan tehdä johtopäätös, että **kaikki em. tulkitsevat väitöskirjat ovat hyödyntäneet useita teorioita analyysissään.** Artikkeliväitöskirjoissa korostuu yhden pääteorian käyttö per artikkeli ja monografioissakin osaongelmia on pyritty tutkimaan aina tilanteeseen sopivan teorian avulla. Yksi teoria näyttäisikin riittävän mainiosti tieteelliseen artikkeliin, mutta **väitöskirjatasoisessa tutkimuksessa ratkaisuna on näyttänyt olevan useamman näkökulman tuominen kontribuutioon joko useamman teorian yhteiskäytöllä, kun yhdellä teoriolla voi analysoida tai sen perustalta kehittää teoriaa johonkin sopivaan kohtaan. Toisena vaihtoehtona on ollut kehittävän tutkimusotteen ja tulkinnalliseen teoriaan ankkuroitumisen yhdistäminen.** Kolmas strategia, jota tässä tutkimuksessa ei nyt tarkemmin analysoitu, oli case-tutkimuksen ja kartoittavan kyselytutkimuksen soveltaminen väitöskirjan eri artikkeleissa (Malmi 1997; Hussain 2000). Licensiaattitutkimuksissa teorioita on tyypillisesti vähemmän, yleensä yksi ja teorit eivät niinkään usein olleet yhteiskuntatieteellisiä ”metateorioita” (näitäkin toki on, esim. Granlund 1994 ja Järvenpää 1998) vaan kiinnittyivät keskeisesti organisatorisiin ja laskentatoimen doktriiniin liittyviin teoriakehitelmiin. Myös teoreettisen viitekehyksen eksplisiittinen käyttö on tutkimuksissa vähentynyt sekä ajan myötä, että siirryttäessä licensiaattivaiheesta väitösvaiheeseen. Eksplisiittisen viitekehyksen muodostamisen ja hyödyntämisen rooli oli keskeinen vielä esim. Lukan (1988) ja Wikmanin (1993) väitöksissä sekä Partasen (1997) ja Järvenpään licensiaattitutkimuksissa. Voidaan myös havaita, että metateorioiden käyttö on lisääntynyt. Väitöskirjoissa Pellinen käytti niitä 1997 ja Granlund 1998. Aikaisemmin niitä ei käytetty käytännöllisesti katsoen ollenkaan lukuun ottamatta Granlundin licensiaattitutkimusta 1994. Seuraavassa taulukossa olemme koonneet suomalaisen johdon laskentatoimen case- ja field-menetelmillä tehdyn akateemisen opinnäytetutkimusten ominaispiirteitä.

Taulukko 1. Suomalaisen johdon laskentatoimen case- ja field-menetelmillä tehdyn akateemisen opinnäytetutkimusten luokittelua.

Tutkija	Aihepiiri	Teoriat	Teorian käyttö	Kontribuutio
”Tulkitsevat”				
Granlund (1998)	Johdon laskentatoimi, muutos ja pysyvyys.	- Strukturaatioteoria - Institutionaalinen teoria (NIS)	Tulkinnan ja ymmärtämisen väline, teorian havainnollistaminen	Tulkinta
Agbejule (2000)	Toimintolaskennan implementointi	-NIS -OIE, -hallinnollinen teoria (laskentatoimen implementointi)	Analysoinnin väline	Tulkinta, teorian kehittäminen.
Kurunmäki (2000)	Laskentatoimi ja julkistalouden muutos	-Bourdieu	Tulkinnan väline, teorian havainnollistaminen	Tulkinta
Partanen (2001)	JLT ja oppiminen	-Oppimisteoriat	GT-tyyppinen	Teorian löytäminen.
Vaivio (2001)	Ei-taloudelliset mittarit	-Laskentatoimen muutosteoria, -Foucault	Tulkinnan väline, induktion jäsenys	Tulkinta
Järvenpää (2002)	Johdon laskentatoimen kulttuurimuutos	-Kulttuuriteoria -laskentatoimen muutosteoriat -NIS -humanistinen laskentatoimi	Tulkinnan väline, induktion jäsenys	Tulkinta, teorian kehittäminen
Kasurinen (2003)	Laskentatoimen muutos	Laskentatoimen muutosteoria -OIE	-Kehitettävä teoria -Tulkinnan väline	Tulkinta, teorian kehittäminen
Taipaleenmäki (2004)	Controller R & D prosessin tukena	-Oppimisteoria	-Tulkinnan väline, induktion jäsenys	Tulkinta, teorian kehittäminen
”Toimintatutkimukset”				
Pellinen (1997)	Laskentajärjestelmän muutos	Systeemitteoria Bourdieu Latour	Tulkinnan väline, induktion jäsenys	Järjestelmän kehittäminen Tulkinta
Tuomela (2000)	Asiakaslähtöisen suoritusmittariston kehittäminen	Strateginen suoritusmittaus, asiakaslähtöisyys	Konstruktion perusta	Konstruktio ja tulkinta
Puolamäki (2004)	Strategisen laskentatoimen kehittäminen	Strukturaatioteoria	Tulkinnan väline	Tulkinta
Wingren (2005)	Massaräätälöidyn ABC:n kehittäminen	Implementointiteoria Strategisen laskennan teoria Aineeton varallisuus	Tulkinnan väline	Tulkinta, teorian kehittäminen, myös konstruktio.

5 Johtopäätökset

Voimme havaita, että suomalainen johdon laskentatoimen väitöskirjatutkimus on ainakin edellä mainittujen tutkimusten osalta kiinnittynyt varsin selkeästi etnografiseen suuntaukseen ja toimintatutkimusta lähellä olevaan suuntaukseen. Valmiiden tulkintateorioiden maailmassa ei kovinkaan Grounded theory-tyyppisiin tutkimuksiin ole lähdetty, vaan viimeistään siinä vaiheessa, kun alustavia hahmotelmia mahdollisista tutkimustuloksista on luonnosteltu tai mielenkiintoisia havaintoja on saatu, on yleensä otettu tulkinnan työkaluksi jokin yhteiskunnallinen tai organisatorinen teoria. Lähimpänä GT-mallia – molemmista sen versioista ammentaen – lienee Partanen (2001).

Alustava havainto tai induktioluonnos ikään kuin jatkojalostetaan jonkin yleisesti hyväksytyyn teorian avulla. Teorioita hyödynnetään siis ikään kuin käsitteellistämisen välineinä. Tutkijat ovat tavallaan kulkeneet hermeneuttista kehää ja ehkä ajatelleet, ”Ymmärtääkseni tai tulkitakseni tämän ilmiön, voisi se parhaiten onnistua tuolla teoriolla.” Teorioita on laajassa väitöskirjatyössä voinut olla useita eri kohdissa, etenkin artikkeliväitöskirjoissa. Teoriat ovat vaihdelleet yhteiskuntatieteellisistä tai filosofisista metateorioista (institutionaalisen teorian muodot, strukturaatioteoria, Bourdieu, Latour, Foucault) organisatorisiin teorioihin (kulttuuriteoriat, hallinnolliset teoriat, laskentatoimen muutostutkimus, organisatorinen oppiminen ja tiedonmuodostus) ja edelleen laskentatoimen substanssiin (yleensä uusiin innovaatioihin) liittyvään doktriiniin (strateginen laskentatoimi, toimintolaskenta, ei-taloudelliset mittarit, aineeton varallisuus). Toimintatutkimusta lähellä olevat tutkimukset ovat puolestaan myös orientoituneet tulkinnalliseen teoriatyöskentelyyn, vaikkakin ovat lähteneet vahvasti konstruktiiiviseen tutkimusotteeseen tai kehittämistutkimukseen ankkuroituneina matkaan. Kontribuutio puolestaan kaikilla tutkimuksilla on tutkimusalasta johtuen ensisijaisesti laskentatoimen doktriiniin. Useimmiten kontribuutio on muodostunut tulkinnan apuvälineenä käytettävän teorian ”sekoittumisesta” laskentatoimen doktriiniin. Keatingin (1995) viitekehyksessä tarkasteltuna näyttää siltä, että suomalaiset johdon laskentatoimen case-tutkimukset lisensiaatti- ja väitöskirjatasolla liittyvät selkeimmin teorian kehittämiseen uuden tulkinnan avulla tarkoitetuksi tai ainakin sellaisiksi ne ovat muodostuneet. Partanen (2002) mainitsi tavoitteekseen teorian ”löytämisen” (theory discovery).

Tämä ei lainkaan tarkoita, että käsitteet konstruktiiivinen tutkimus tai kehittämistutkimus olisivat mitenkään turhia. Päinvastoin, ne ovat lisänneet toimintatutkimuksen soveltamista laskentatoimessa ja ovat myös olleet omiaan kehittämään toimintatutkimusten luokittelua erityyppisiksi versioiksi. Vilkas metodologinen keskustelu Suomessa on mielestämme pitänyt suomalaisen metodologisen tietämyksen ja siihen liittyvän pohdiskelun varsin korkeatasoisena. Uskomme myös, että käyty keskustelu on stimuloinut johdon laskentatoimen case-tutkimusta ja vienyt sitä eteenpäin.

Konstruktiiivisessa tutkimuksessa puhtaimmillaan korostuu tulosten sovellusalueen laajuuden tarkastelu ja niiden teoriaperusta ja myös sen soveltajat (Labro & Tuomela 2003) ovat havainneet sen potentiaalin myös tulkinnallisten tulosten kehittämisessä. Kehittämistutkimusversiossa puolestaan korostuu ratkaisun uniikki luonne, sen tarkoitus on soveltua vain kyseiselle organisaatiolle ja kehittelyvaiheessa erilaisten vaihtoehtojen mahdollisuus. Milloin käytännössä tutkimuksen tulokset ankkuroituvat voimakkaasti tulkinnallisten teorioiden maailmaan, voitaneen myös harkita termin ”toimintatutkimus” käyttöä, etenkin kun käytännössä tutkijat ovat usein vain yksi palanen kehittämisen rattaissa isoissa organisaatioissa. Silloin suurinkin henkilökohtainen interventio jäää ison organisaation massassa lopulta varsin pieneksi ja sellaisenaan loistavankin konstruktion käyttöönotto voi epäonnistua. Siitä huolimatta tutkijan teoreettinen kontribuutio voi osoittautua tiedeyhteisölle arvokkaaksi.

Keskeiset johtopäätöksemme siis ovat, että tyypillisesti **johdon laskentatoimen case-väitöskirjoissa hyödynnetään useita teorioita joko tulkinnan tai alustavan induktion apuvälineinä**. Edelleen toteamme, että **johdon laskentatoimen interventioon pyrkivät tutkimukset ovat varsin lähellä perinteistä toimintatutkimusta** ja että niiden keskeiset tulokset ovat itse asiassa usein luonteeltaan tulkitsevia.

Jos väitöskirjoja analysoidaan etnografisen ja grounded theory –lähestymistapojen pohjalta, huomataan, että useimmat niistä ovat oikeastaan sekoituksia tulkitsevasta etnografiasta sekä kahdesta eri GT-versiosta. Niissä tyypillisesti ei analysoida dataa tiukan metodisäännösten puitteissa, kuten Strauss & Corbin (1990) esittävät, vaan ote on ”luovemmin induktiivinen” muistuttaen Glaserin ajatuksia. Kuitenkin aikaisempaan

doktriiniin ja kirjallisuuteen suhtaudutaan suomalaisissa väitöskirjoissa tyypillisesti enemmän Strauss & Corbinin ajatuksia mukaillen. Niille on varattu usein varsin merkittäväkin rooli. Itse asiassa rooli on edelleen usein niin vahva, että voidaan puhua etnografiasta ilman GT-menetelmää. Induktio ei siis ole syntynyt äärimmäisen mekaanisen ja standardoidun aineiston käsittelyn tuloksena, vaan huolellisen aineiston käsittelyn ja luovan tulkinnan yhdistelmänä. Induktio ja etukäteisteorian käyttö sekoittuu, ehkä hyödyllisestikin, kun teorioita käytetään induktioiden jatkojalostukseen. Laajemmin näitä asioita oli koetettu pohtia Järvenpään (2002) ja etenkin Partasen (2001) tutkimuksissa. Muissa niiden pohdintaa ei niinkään esiintynyt, vaan arvioimme ja tulkitsimme näiden osalta lukemaamme.

Tämä tutkimuspaperi oikeastaan kuvaa omalla tavallaan induktiivista prosessia ja olemassa olevaa doktriinia tai selittäviä teorioita. Olemme itse asiassa varsin induktiivisesti pyrkineet jäsentämään tehtyjä väitöskirjoja, jotta saisimme niistä joitakin keskeisiä ominaisuuksia esiin. Kuitenkin se, mitä olemme saaneet esiin ja jäsentäneet, on tapahtunut suhteessa aikaisempiin käsitejärjestelmiin ja luokitteluihin. Jokainen voi nyt mielessään miettiä, onko raporttimme nyt siis GT-tyyppinen vai aikaisempaa ”teoriaa” tulkinnan välineenä käytävä? Entä millainen siitä olisi tullut, jos olisimme käsitelleet asian toisin?

Edelleen Glaserin (1992) ja Strauss & Corbin (1990) keskustelun valossa analysoituna voidaan väitöskirjoista havaita, että pääosin tutkijat ovat lähteneet kentälle valmis tutkimusongelma mielessään, eli siis lähempänä Strauss & Corbinin mallia. Kuitenkin toisissa väitöskirjoissa tilanne on ehkä edennyt siinä suhteessa juuri edellä mainitsemallamme tavalla niin, että tutkijan mielessä on ollut valittuna tutkimusongelma, ehkä jo varsin tarkkakin, mutta empiriasta saatujen havaintojen perusteella se on jäsentyntä tarkemmiksi osakokonaisuuksiksi, joista ehkä kukin tarvitsee oman tulkintansa tai jatkokehittelynsä. Näin siis elävä todellisuus on useimmiten ikään kuin näiden ideaalisten ihanneratkaisujen välimaastossa ja sisältää piirteitä niistä kaikista. Tämä kaikki saa meidät pohtimaan, **olisiko jatkotutkimuksissa hyödyllistä analysoida ja jäsentää teorian muodostuksen prosesseja vielä jollakin uudella tavalla, koska olemassa olevat kategoriat näyttävät toimivan jossakin määrin todellisuudessa harjoitetuista käytännöistä poikkeavalla**

tavalla. Näin siis osoittavat empiriastamme nostetut ja jäsennellyt (jossain määrin GT-tyyppiset) havaintomme.

Vaikka case- ja field tutkimuksille löytyykin paljon yhteisiä piirteitä, myös eroja on paljon. Erotteluja voidaan tehdä hyvin monella tapaa, ja ratkaisevaa onkin kuinka erotte- lussa käytettävät tärkeät ulottuvuudet määritetään. Näkemyksemme mukaan analysoi- miemme case- ja field tutkimusten välisien tärkeimpien erojen hahmottamisessa auttaa kahden näkökulman erottaminen. Ensinnäkin, kuinka tutkija suhtautuu interventioon ja tutkimuksen kohteena olevan käytännön parannuksen tavoitteluun? Toiseksi, missä vaiheessa teoria astuu mukaan tutkimukseen? Näiden ulottuvuuksien ja tutkimuksen perusvalintojen suhteen voimme määrittää oheisessa nelikentässä esittämämme case- ja field tutkimuksen perusvaihtoehdot.

Käytännön kehittäminen	(1) Pellinen (1997)	(2) Tuomela (2000)
Interventio	(3) Järvenpää (2002) Vaivio (2001)	(4) Granlund (1998) Kurunmäki (2000)
Teoria		
Ex post - Löydösten merkityksellistäminen		Ex ante – Aiheen rajaaminen

Kuvio 1. Teoria ja interventio suomalaisissa johdon laskentatoimen case- tutkimuksissa.

Jos yllä muodostetut neljä case-tutkimuksen variaatiota haluttaisiin nimetä, niihin jokai- seen sisältyvien ratkaisujen luonnetta ja erityispiirteitä lienee paikallaan ensin tarkastella

hieman lähemmin. Pellisen (1997) kehittämistutkimus ja Tuomelan (2000) konstruktii-
vinen tutkimus edustavat toistaiseksi tässä käytännön kehittämiseen tähdänneitä johdon
laskentatoimen tutkimuksia. Pellisen (ibid) tutkimuksessa kehittäminen yhdistyi moniin
kehittämisestä tehtyihin tulkintoihin, joten kyseessä voidaan katsoa olevan *monitulkintai-
nen kehittäminen (1)*. Tuomelan (ibid) tapauksessa kehittämistä tarkasteltiin funktionalisti-
sessa viitekehyksessä, joten sitä voinee nimittää *yksitulkintaiseksi kehittämiseksi (2)*.
Vastaavasti ilman vaikuttamispyrkimyksiä käytäntöä havainnoivia tutkimuksia otamme
tähän tarkasteluun neljä kappaletta, joissa voidaan erottaa erilaisuutta suhteessa tulkin-
nassa käytettyjen teorioiden määrään ja merkitykseen. Järvenpään (2002) ja Vaivion
(2001) tutkimuksissa on käytetty tulkinnassa apuna useita teorioita ja teorioiden voi nähdä
tulleen avuksi aineiston keräämisen jälkeen tulkintojen muodostamisen avuksi. Tutki-
muksia voinee nimittää *monitulkintaiseksi havainnoinniksi (3)*. Granlundin (1998) ja
Kurunmäen (2000) tutkimuksissa tiedämme että teoreettinen näkökulma aiheeseen on
valittu jo hyvin varhaisessa tutkimusvaiheessa ja teorian roolina on ollut paljolti myös
huomion suuntaaminen rajattuun tematiikkaan. Samaa logiikkaa noudattaen kyseessä voi
nähdä siis olevan *yksitulkintainen havainnointi (4)*. Esimerkkitapauksistamme tosin esim.
Granlund on soveltanut myös institutionaalista teoriaa strukturaatioteorian ohella. Samoin
Tuomela jatkotutkimushankkeissaan lienee siirtymässä monitulkintaisen havainnoinnin
suuntaan. Tämä osoittaa, että tutkimusten kategorisointi on varsin vaikeata. Niissä on
tyypillisesti monia piirteitä.

Väitöskirjalle vaadittavaa kontribuutiota on useimmiten lähdetty hakemaan monitahoi-
sesti, monen tutkimuskysymyksen, monen teorian, monen artikkelin tai monen metodin,
ehkä jopa monen tutkimusotteen avulla. Tätä havaintoa vahvistavat myös aineiston ulko-
puolelta esim. Malmin ja Hussainin useampaa metodia soveltavat tutkimukset. Tämä
osoittaa myös väitöskirjan haasteellisuuden esim. suhteessa yhteen artikkeliin, jossa on
mahdollisuus paremmin keskittyä em. dimensioiden osalta.

Tutkimukset ovat olleet useimmiten kohtalaisen pitkäkestoisia empiirisen tutkimuksen-
keruun osalta. Tämä osoittaa toisaalta uskottavan case-tutkimuksen haasteellisuutta tutki-
mustyyppinä sekä tulkitsevien tutkimusten että toimintatutkimusten osalta. Kun pitkä-
kestoiseen havainnointiin lisätään vielä aineiston käsittely, tulkinta ja raportointi, vievät

projektit usein vuosia, maisterista tohtoriksi, toistaiseksi useimmiten lisensiaattivaiheen kautta on vierähtänyt useinkin kymmenkunta vuotta. Toisaalta pitkäkestoisuus ja organisaation lähihistorian ”penkominen”, sen selvittäminen, mitä organisaatioissa tapahtuu tai viime vuosina on oikein tapahtunut, on luonteeltaan varsin lähellä historian tutkimusta. Yksi argumenteistamme onkin, että todennäköisesti **johdon laskentatoimen tutkimus voisi ammentaa historiatutkimuksen toimintatavoista lisää keinoja ja voimaa tutkimuksenteon tueksi**. Juuri historiantutkijathan usein pyrkivät ymmärtämään, miksi jotakin on tapahtunut ja hahmottelemaan, mitä oikein tapahtuikaan. Toistaiseksi ei näissä tutkimuksissa ole juurikaan viittauksia historiantutkimuksen maailmaan.

Kaikissa tutkimuksissa tutkimuksen kohde on ollut tavalla tai toisella johdon laskentatoimen muutos. Muutos on sisältänyt laskentahenkilöstön roolin muutosta, muun johdon roolin muutosta, laskentajärjestelmän muutosta, toimintolaskennan, ei-taloudellisten mittareiden tai tuloskortin tai laajemmin strategisen ohjausjärjestelmän implementointia. Näissä muutosprosesseissa tutkija on toiminut joko havainnoitsijana yleensä haastattelun tai osallistuvan havainnoinnin avulla tai sitten aktiivisena toimijana.

Postmoderni laskentatoimen tutkimus ei ollut vielä kovinkaan voimakkaasti havaittavissa väitöskirjoissa 1997–2005. Ehkä kolmessa väitöskirjassa oli jo kuitenkin otettu askeleita tähän uuteen suuntaan, nimittäin Pellisen (1997) ja Kurunmäen (2000) tutkimuksissa ja Vaivion (2001) väitöskirjassa toisen artikkelin osalta. Jäämme kuitenkin seuraamaan postmodernin tutkimuksen roolin mahdollista kasvua lähivuosina ja sen seurauksia.

Tämä artikkelimme ei ole pyrkinyt luomaan ihannemallia tieteellisestä johdon laskentatoimen tutkimuksesta, erityisesti väitöskirjoista, vaan se on pyrkinyt analysoimaan tilannetta sellaisena, miksi se on käytännössä muodostunut eli analysoimalla empiirisenä kohteena viimeisen kahdeksan vuoden aikana tehtyjä akateemisia opinnäytteitä. Tarkoitus ei ole myöskään ollut arvioida väitöskirjojen tasoa. Huomattavaa on, että aineistomme voi olla jossakin määrin vääristynyt, kun olemme ottaneet mukaan tarkasteluun entuudestaan tuttuja töitä, jotka liittyvät artikkelimme ongelmanasetteluun. Edelleen väitöskirjojen hyvin lyhykäinen verbaalinen arviointi ei varmastikaan tee oikeutta niiden usein rikkaille metodologisille kuvauksille ja vieläkin rikkaammalle ja korkeatasoiselle empiiriselle

materiaalille sekä sen analysoinnille, tuloksille ja raportoinnille, joista löytyy kerroksellisuutta ja monipuolisia nyansseja. Arviomme ovat omia tulkintojamme lukemistamme väitöskirjoista. Niiden kirjoittajilla ja muilla lukijoilla saattaa olla niistä perustellusti erilaisia tulkintoja, mikä antaa mahdollisuuden hedelmälliselle jatkokeskustelulle.

Lopuksi muistutamme vielä keskeisistä argumenteista (Lukka & Kasanen 1993) onnistuneen case-tutkimuksen elementeistä. Näitä argumentteja ovat kiinnostavuus, uusien näkökulmien, havaintojen ja syvällisten tulkintojen tarjoaminen yksittäisestä tutkimuskohteesta ja uskottavan kokonaisuuden muodostaminen niin, että tulosten uskottavuus ja mielenkiinto on kyetty osoittamaan ongelman ja tulosten kytkennällä tärkeisiin aiheisiin ja osoittamaan saatujen tulosten mahdollinen käyttötapa käytännön tai teorian kehittämisessä Keatingin (1995) mukaisesti. Olkoon teorian kehittämisen henki sitten moderni, perinteisesti tulkitseva tai vallan postmoderni.

Lähteet

- Agbejule, A. (2000). An administrative and institutional perspective of activity-based costing implementation. *Acta Wasaensia* 74. Business Administration 29. Accounting and Finance. University of Vaasa.
- Ahrens, T. (1997). Talking accounting: An ethnography of management knowledge in British and German brewers. *Accounting, Organizations and Society* 22:7, 617–637.
- Ahrens, T. & C. Chapman (2002). The structuration of legitimate performance measures and management: day to day contests of accountability in a U.K. restaurant chain, *Management Accounting Research* 13:2, 151–171.
- Alasuutari, P. (1993). *Laadullinen tutkimus*. Vastapaino.
- Atkinson, P. & M. Hammersley (1994). Ethnography and participant observation. In: *Handbook of Qualitative Research*. Eds N. Denzin & Y. Lincoln. California: Sage Publications.
- Barley, S. (1983). Semiotics and the study of occupational and organizational cultures. *Administrative Science Quarterly* 28, 393–413.
- Bauman, Z. (1996). *Postmodernin lumo*. Tampere: Vastapaino.

- Bourdieu, P. (1985). *Sosiologian kysymyksiä*. Tampere: Vastapaino.
- Briers, M. & W.F. Chua (2001). The role of actor-networks and boundary objects in management accounting change: a field study of an implementation of activity-based costing, *Accounting, Organizations and Society* 26:3, 237–269.
- Bruns, W. & R. Kaplan (1987). Introduction: field studies in management accounting. In: *Accounting & Management, Field Study Perspectives*. Eds Bruns & Kaplan. Boston: Harvard Business School Press.
- Burrell, G. & G. Morgan (1979). *Sociological Paradigms and Organizational Analysis*. Guildford: Gower.
- Chua, W.F. (1986). Radical developments in accounting thought. *The Accounting Review* LXI:4, 601–632.
- Cobb, I., C. Helliar & J. Innes (1995). Management accounting change in a bank. *Management Accounting Research* 6:4, 155–175.
- Denzin, N. (1970). *The Research Act in Sociology*. London: Butterworth.
- Denzin, N. (1994). The art and politics of interpretation. In: *Handbook of Qualitative Research*. Eds N. Denzin & Y. Lincoln. California: Sage Publications.
- Denzin, N. & Y. Lincoln (1998). Introduction. Entering the field of qualitative research. In: *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. Eds N. Denzin & Y. Lincoln. California: Sage.
- Ehrnrooth, J. (1990). Intuitio ja analyysi. Teoksessa *Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta*. Toim. K. Mäkelä. Helsinki: Gaudeamus.
- Fox-Wolfgramm, S. (1997). Towards developing a methodology for doing qualitative research: The dynamic-comparative case study method. *Scandinavian Journal of Management* 13:4, 439–455.
- Garfinkel, H. (1967). *Studies in Ethnomethodology*. Englewood Cliff, NJ: Prentice Hall.
- Geertz, C. (1973). *The Interpretation of Cultures. Selected Essays*. New York: Basic Books.
- Geertz, C. (1983). *Local Knowledge. Further Essays in Interpretive Anthropology*. New York: Basic Books.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society*. Cambridge: Polity Press.
- Gill, J. & P. Johnson (1991). *Research Methods for Managers*. London: Paul Chapman Publishing.

- Glaser, B. (1992). *Basics of Grounded Theory Analysis*. Mill Valley, CA: Sociology Press.
- Glaser, B. & A. Strauss (1967). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. New York: Aldine de Gruyter.
- Granlund, M. (1994). The role of management accounting in corporate crises: Theoretical considerations and case-study evidence of the meaning, influence, and morality of management accounting and corporate crises. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series D-5*.
- Granlund, M. (1998). The role challenge of management accounting change. A case study of the interplay between management accounting, change and stability. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series A-7*.
- Haaparanta, L. & I. Niiniluoto (1986). Johdatus tieteelliseen ajatteluun. *Helsingin yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja* n:o 3. Helsinki.
- Hopwood, A. (1983). On trying to study accounting in the context in which it operates, *Accounting, Organizations and Society* 8, 287–305.
- Hussain, M. (2000). Management accounting systems in services. *Acta Wasaensia*, No. 78. University of Vaasa.
- Innes, J. & F. Mitchell (1990). The process of change in management accounting: some field study evidence. *Management Accounting Research* 1, 3–19.
- Järvenpää, M. (1998). Strateginen johdon laskentatoimi ja talousjohdon muuttuva rooli. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja D-1*.
- Järvenpää, M. (2002). Johdon laskentatoimen liiketoimintaan suuntautuminen laskentakulttuurisena muutoksena. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A-5*.
- Jönsson, S. (1996). *Accounting for Improvement*. Oxford: Pergamon.
- Kaplan, R. (1986). The role for empirical research in management accounting. *Accounting, Organizations and Society* 11, 429–452.
- Kasanen, E. & R. Suomi (1987). The case method in information system research. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 4.
- Kasanen, E., K. Lukka & A. Siitonen (1991). Konstruktiivinen tutkimusote liiketaloustieteissä. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 3, 301–329.
- Kasanen, E., K. Lukka & A. Siitonen (1993). The constructive approach in management accounting research. *Journal of Management Accounting* 5, 243–264.

- Kasurinen, T. (1999). *Exploring Management Accounting Change. The Case of Balanced Scorecard Implementation*. Helsinki School of Economics and Business Administration. Licentiate Thesis.
- Kasurinen, T. (2003). Exploring management accounting change in the balanced scorecard context. *Helsinki School of Economics*, A-211.
- Keating, P. (1995). A framework for classifying and evaluating the theoretical contributions of case research in management accounting. *Journal of Management Accounting Research* (Fall), 66–86.
- Kihn, L-A. (1997). International strategies, relative financial controls, and the performance evaluation of overseas managers – Empirical evidence from Finnish firms. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series A-3*.
- Kurunmäki, L. (1994). Kannattavuuden seurantarjestelmän kehittäminen eräälle kohdeyritykselle – kehittämistutkimus. *Jyväskylän yliopiston taloustieteen laitoksen julkaisuja* 92. Jyväskylä.
- Kurunmäki, L. (2000). *Power Relations in the Health Care Field: Accounting, Accountants, and Economic Reasoning in the New Public Management Reforms in Finland*. School of Business and Economics, Jyväskylän yliopisto.
- Labro, E. & T.-S. Tuomela (2003). On bringing more action into management accounting research: process considerations based on two constructive case studies. *European Accounting Review* 12:3, 409–442.
- Latour, B. (1991). Tehcnology is society made durable. In: *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, 103–132. Ed. J. Law. Sociological Review Monograph 38.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues* 2, 34–46.
- Lukka, K. (1986). Taloustieteen metodologiset suuntaukset: Liiketaloustieteen ja kansantaloustieteen vertailu. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 2, 133–149.
- Lukka, K. (1988). Budjettiharhan luominen organisaatioissa. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja A-5*.
- Lukka, K. (1991). Laskentatoimen tutkimuksen epistemologiset perusteet. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 2, 161–185.
- Lukka, K. (1999). Case/Field-tutkimuksen erilaiset lähestymistavat laskentatoimessa. Teoksessa: *Tutkija, opettaja, akateeminen vaikuttaja ja käytännön toimija. Professori Reino Majala 65 vuotta*, 129–150. Toim. Heli Hookana-Turunen. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja C-1.

- Lukka, K. & E. Kasanen (1993). Yleistettävyyden ongelma liiketaloustieteessä. *Liiketaloudellinen aikakauskirja* 4, 348–381.
- Lumijärvi, O.-P. (1990). Gameplaying in capital budgeting. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja A-7*.
- Lyotard, J.-F. (1985). *Tieto postmodernissa yhteiskunnassa*. Tampere: Vastapaino.
- Malmi, T. (1997). Adoption and implementation of activity-based costing: Practice, problems and motives. *Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja, A-128*.
- McKinnon, J. (1988). Reliability and validity in field research: Some strategies and tactics. *Accounting, Auditing and Accountability* 1, 34–54.
- Huberman, A. & M. Miles (1998). Data management and analysis methods. Teoksessa: *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. California: Sage. Eds N. Denzin & Y. Lincoln.
- MacIntosh, N., T. Shearer, D. Thornton & M. Walker (2000). Accounting as simulacrum and hyperreality: perspectives on income and capital. *Accounting, Organizations and Society* 25, 13–50.
- Marcus, G. (1998). What comes (just) after post. The case of ethnography. Teoksessa: *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. California: Sage. Eds N. Denzin & Y. Lincoln.
- Miller, P. & T. O’Leary (1987). Accounting and the construction of the governable person. *Accounting, Organizations and Society* 12:3, 235–265.
- Miller, P. & T. O’Leary (1994). Accounting, “economic citizenship” and the spatial reordering of manufacture. *Accounting, Organizations and Society* 19, 15–43.
- Morgan, G. & L. Smircich (1980). The case for qualitative research. *Academy of Management Review* 5, 491–500.
- Morgan, G. & H. Wilmott (1993). The “new accounting research: On making accounting more visible. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 6:4, 3–36.
- Mouritsen, J., H.T. Larsen & A. Hansen (2002). ”Be critical!” Critique and naivete – Californian and French connections in critical Scandinavian accounting research. *Critical Perspectives on Accounting* 13, 497–513.
- Mäkelä, K. (1990). Kvalitatiivisen aineiston arviointiperusteet. Teoksessa: *Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta*. Toimittanut K. Mäkelä. Helsinki: Gaudeamus.
- Mäkinen, V. (1980). Yrityksen toiminnan tutkimisen lähestymistavoista, toiminta-analyytisen tutkimus- strategian kehittelyä. *Tampereen yliopisto, Sarja A:1 Tutkimuksia* 17.

- Neilimo, K. & J. Näsi (1980). Nomoteettinen tutkimusote ja suomalaisen yrityksen taloustiede: Tutkimus positivismiin soveltamisesta. *Tampereen yliopiston julkaisuja. Sarja A* 2:12. Tampere.
- Niiniluoto, I. & E. Saarinen (1986). Filosofia muutoksen tilassa. Teoksessa *Vuosisatamme filosofia*. Toim. I. Niiniluoto & E. Saarinen. WSOY.
- Partanen, V. (1997). Laskentatoimen muutos ja organisaatiokulttuuri. Case: toimintolaskennan implementointi. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja D-3*.
- Partanen, V. (2001). Muuttuva johdon laskentatoimi ja organisatorinen oppiminen: Field-tutkimus laskentahenkilöstön roolin muutoksen ja uusien laskentainnovaatioiden käyttöönoton seurauksista. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja A-6*.
- Pellinen, J. (1996). Understanding the functions of accounting in a munitions company. *University of Jyväskylä. Reports from the Department of Economics and Management* 21.
- Pellinen, J. (1997). Unfolding a management accounting system change. *Jyväskylä studies in Computer Science, Economics and Statistics* 39. University of Jyväskylä. Diss.
- Peltola, J. & M. Saastamoinen (2000). Pieni kertomus postmodernista. Saatavissa: <http://www.uku.fi/~msaastam/postmod.htm>.
- Pihlanto, P. (1988). Onko laskentatoimi (kirjanpito) vain rahaprosessin kuvausta. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 4, 320–341.
- Pihlanto, P. (1992). The action-oriented approach and case-study method in management studies. Teoksessa: *Action Research in Management Information Systems Studies*. Ed. Liisa von Hellens. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja A-3.
- Puolamäki, E. (1998). Strateginen johdon laskentatoimi globalisoituvassa liiketoiminnassa. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series D-3*.
- Puolamäki, E. (2004). Strategic management accounting constructions in organizations. A structuration analysis of two divisional strategy processes. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series A-10*.
- Quattrone, P. & T. Hopper (2001). What does organizational change mean? Speculations on a taken for granted category. *Management Accounting Research* 12:4, 403–435.
- Roisner, M. (1997). Postmodernism, postmodernity and social psychology. In: *Critical Social Psychology*, 95–110. Eds T. Ibanez & L. Iniguez. London: Sage.
- Rosaldo, R. (1989). *Culture and Truth. The Remaking of Social Analysis*. Boston: Beacon.

- Salmi, T. & M. Järvenpää (2000). Laskentatoimen case-tutkimus ja nomoteettinen tutkimusajattelu sulassa sovussa. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 2, 263–275.
- Scapens, R. (1990). Researching management accounting practice: the role of case study methods. *British Accounting Review* 22, 259–281.
- Silverman, D. (1970). *The Theory of Organizations*. London: Heinemann.
- Silverman, D. (1985). *Qualitative Methodology and Sociology*. Hants: Gower Publishing Company Ltd.
- Silverman, D. (1993). *Interpreting Qualitative Data*. London: Sage Publications Ltd.
- Strauss, A. & J. Corbin (1990). *Basics of Qualitative Research. Grounded Theory Procedures and Techniques*. Newbury Park, Ca: Sage Publications.
- Strauss, A. & J. Corbin (1994). Grounded theory methodology: An overview. In: *Handbook of Qualitative Research*. Eds N. Denzin & Y. Lincoln.
- Stroller, P. & C. Oakes (1987). In sorcery's shadow: A memoir of apprenticeship among the songhay of Niger. Chicago: University of Chicago Press
- Taipaleenmäki, J. (2004). Management accounting in new product development. Case-study evidence from process-oriented high technology R & D environment. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series D-1*.
- Tuomela, T.-S. (2000). Customer focus and strategic control. A constructive case study of developing a strategic performance measurement system at FinABB. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series D-2*.
- Vaivio, J. (1995). The emergence of the non-financial management accounting measures: A case study. *Helsinki School of Economics and Business Administration*.
- Vaivio, J. (2001). Non-financial measurement in an organizational context. *Helsinki School of Economics and Business Administration, A-186*.
- Varto, J. (1992). *Laadullisen tutkimuksen metodologia*. Tampere: Kirjayhtymä.
- Vidich, A. & S. Lyman (1998). Qualitative methods. Their history in sociology and anthropology. Teoksessa: *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. Eds N. Denzin & Y. Lincoln. California: Sage.
- Wenisch, S. (2004). The Diffusion of a balanced scorecard in a divisionalized context – Adoption and Implementation in a practical context. *Umeå School of Business and Economics, Department of Business Administration, Umeå University*.

- Wikman, O. (1993). Yrityksen investointiprosessi ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Toiminta-analyttinen tutkimus. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja A-7*.
- Wingren, T. (2005). Essays in activity-based costing – mass-tailorization, implementation and new applications. *Acta Wasaensia* 136. University of Vaasa.
- Yin, R. (1984). *Case Study Research. Design and Methods*. Beverly Hills: Sage.
- Ylinen, M. (2004). Management control systems in technical and administrative development projects. *Acta Wasaensia* 126. University of Vaasa.

An Empirical investigation of the use and success of budgetary control and information systems¹

Lili-Anne Kihn

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Kihn, Lili-Anne (2005). An empirical investigation of the use and success of budgetary control and information systems. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 109–131. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

This study begins with a review of prior Finnish budgetary control research, and then examines the state of the art of budgetary processes and information systems in Finland. In particular, the perceived use and success of budgetary control and information systems is addressed. The empirical results are based on data collected from 174 managers from about 98 business units. The findings cover, first, the extent to which various types of budgets and budgetary information systems are applied. Second, the results suggest certain tendencies in how budgetary processes are actually used in management. Finally, the perceived success of applied budgetary processes and information systems is evaluated.

Lili-Anne Kihn, D.Sc. (Econ. & Bus.Adm.), Department of Accounting & Finance, University of Vaasa, P.O. Box 700, FIN–65101 Vaasa, Finland.

Key words: Budget, budgetary control.

1. Introduction

Academic research on budgetary control has long traditions. According to Hägg, Magnusson & Samuelsson (1988), such research began in the first half of the 20th Century, Finnish scholars became interested in aspects broadly related to budgetary control in the early 1950s, and it seems that at least six streams of budgetary control research could be identified in Finland by 1988.

¹ Acknowledgements: The paper reports some of the results of a research project designed jointly with Chris Chapman, and financed by the Academy of Finland and the Foundation for Economic Education.

Whilst the earliest Finnish research concerned investment decisions and financial planning (e.g., Honko 1966; Artto 1968), the first stream of research that was explicitly titled as budgeting research includes studies by Jääskeläinen (1972), Jääskeläinen & Salmi (1975), Salmi (1976), Jääskeläinen, Salmi & Wasiljeff (1976), and Laitinen (1981). All these studies applied operations research techniques. The topics ranged from multi-period production and financial planning with two-stage linear programming (Salmi 1976) to risky currency, operating and capital budgeting decisions of multinational firms (Jääskeläinen et al. 1975, 1976).

A strategic perspective to budgetary control (e.g., Kyläkoski 1980; Jääskeläinen 1973) was mentioned as the third stream of research. The fourth perspective applied the contingency approach to determinants of the budgeting processes (Alaluusua 1982) and to follow-up budgetary control processes (Akkanen 1982). A conceptual approach to management control was mentioned as the fifth perspective (Ekholm 1983), and a behavioral approach concerned with budgetary planning (see Pihlanto 1983) and biasing (Lukka 1985, 1988a, 1988b) as the sixth main perspective.

Since 1988, budgeting studies have remained popular in Finland.² There is now a significant number of such studies that seem to have followed or combined the above mentioned paths. For example, Kyläkoski (1990) has extended the research on strategic aspects to firms operating in international markets. Hassel (1991, 1992), Hassel & Cunningham (1996, 2004), and Saarikoski (2004) have analyzed budgetary participation using the contingency approach and combining it with the behavioral approach. Lumijärvi (1989, 1991), Vuorinen (1991, 1995), and Ihantola (1988, 1991, 1997, 1998 a, 1998 b, 1998 c) have published several behavioral studies on capital budgeting, the reflective and constructive roles of budgeting, and budgeting atmosphere. Siitonen (1992, 1993) applied multiple approaches to examine the planning and evaluation roles of budgetary control in a multinational setting. Several of these and other studies have been empirical in nature, examining budgeting in a particular case company or industry. In addition, a few studies have analyzed the latest budgeting innovations (Ekholm & Wallin 2000; Sandström 2004).

² In addition to academic studies, the Finnish budgetary control publications include several text books, practitioner oriented studies, and an increasing number of publications related to local, central, and EU government.

Moreover, some recent studies have adopted an information systems perspective and, in part, explored the extent to which various types of information systems have been used or associated with problems in budgeting (Granlund & Malmi 2001; Hyvönen 2003). The current survey supplements these latest studies.

This study extends prior literature by shedding light on the perceived use and success of budgetary control and information systems in large Finnish industrial firms. The study directly addresses the following research questions:

1. To what extent are various types of budgets and budgetary information systems used?
2. How are budgetary processes used in management?
3. How successful are the existing budgetary processes and information systems perceived to be?

The first research question stems from an interest to describe and analyze the state of the art of the budget and information system choices of large Finnish firms. This is because there is still very little documented information on these systems from a budgeting standpoint.

The second research questions stems from prior behavioral literature, in which it has been emphasized that it is not only important whether accounting information systems exist, but also how they are actually used (Hopwood 1972; Vuorinen 1991, 1995; Simons 1995; etc.). In particular, based on the recent studies of Adler & Borys (1996) and Ahrens & Chapman (2004), it is examined how enabling the use of budgetary processes is perceived to be in business unit management.

The third research question aids in further analyzing the perceived success of existing information systems and processes in and around budgetary control. Several recent studies have emphasized that it is not obvious that such processes and systems are successful (e.g., Ekholm & Wallin 2000; Cooper & Kaplan 2000; Davenport 2000).

The remainder of this paper is structured as follows. First, prior literature is reviewed in the next section. Second, the sample is described. Third, the measurement instruments are reviewed. Fourth, empirical results are analyzed. Finally, various conclusions are presented.

2. Prior literature

Budget types

The main budget types include fixed, revised, rolling, flexible, and hybrid budgets (Horngren, Bhimani, Datar & Foster 2002; Järvenpää, Partanen & Tuomela 2001; Wallin et al. 2000). *Fixed or static budgets*, by definition, refer to budgets that are fixed for the period once set. In contrast, *revised budgets* are revised during the period. Rolling budgets (or forecasts) incrementally extend the forecasting period. *Flexible* budgets recalculate budgeted profit using standard costs and revenues but at actual levels of activity. *A hybrid budgeting system* incorporates budget information with other systems such as “balanced scorecard”.

Budgetary information systems

Over the years companies have made significant investments in various types of accounting information systems that typically have been separate standalone systems. More recently, an increasing number of companies worldwide have made significant investments in integrated corporate information systems called enterprise resource planning (ERP) systems. These systems are expected to integrate different kinds of previously incompatible information in a seamless and cost-effective way, whether it is information about finances, production, human resources, supply chains, or customers.

A series of academic studies have explored potential effects of ERP systems on management accounting and on the roles of management accountants (e.g., Granlund &

Malmi 2002; Caglio 2003; Hyvönen 2003; Lodh & Gaffikin 2003; Scapens & Jazayeri 2003). Yet, relatively little is still actually known about firms' information technology solutions and processes in and around budgetary control. The only recent exceptions from the information systems perspective include the Granlund et al. (2002) and Hyvönen (2003) studies, which were also conducted in Finland.

In Granlund & Malmi's field study on ten companies, four companies were found to use ERP systems for budgeting, while the majority used other separate systems. The authors explained the slightly higher popularity of separate budgeting systems by their functionality and quality, and by consolidation problems, if all units are not using the same ERP system. Overall the scholars reported ERP systems to have caused low to moderate changes in the management accounting and control procedures, and questioned whether they were lags or resulted in a permanent outcome. Hyvönen's survey (based on 86 business unit managers) suggested that slightly over half (53%) of the business units had implemented an ERP system and the others were using traditional standalone systems.

Budgetary processes

Budgetary processes can be used in different ways despite the information system. The fundamental premise of this study is that it is not only important whether and to what extent budgetary control and information systems are used, but also how they are actually used (e.g., Hopwood 1972; Vuorinen 1991, 1995; Simons 1995; etc.). In the following, the extent of enabling (versus coercive) use of budgetary processes is examined based on Adler & Borys (1996) and Ahrens & Chapman (2004).

An enabling system is defined as a system designed with the intelligence of the users in mind. Rather than aiming to set accurate work processes, they are designed to empower employees to deal more effectively with inevitable contingencies. In contrast, coercive control refers to the stereotypical top-down control approach that emphasizes centralization and preplanning.

The following four design principles underlie the enabling use of budgetary systems: repair, flexibility, local transparency, and global transparency. In terms of Ahrens & Chapman (2004: 276–277), *repair* attends to the breakdown of budgetary control processes and provides capabilities for fixing them, preferably by the users of the control systems. *Internal transparency* refers to an understanding of the working of local processes. *Global transparency* refers to an understanding of where and how the local processes fit into the organization as a whole. *Flexibility* refers to the organizational members' discretion over the use of control systems (i.e, to the extent that they can turn them off).

Success of budgetary control and information systems

As documented in Ekholm & Wallin's (2000) literature review, annual budgets have been criticized in recent years. In essence, some have viewed annual budgets incapable of meeting the demands of the competitive environment in the information age. But, a part of the criticism has referred to problems in the effective use of budgets. Ekholm & Wallin's survey findings of 168 large Finnish companies suggested that 25% of the companies indicated no perceived need for major changes in budgeting, relatively few companies were planning to abandon the annual budget completely, and most companies (60.7%) reported that they constantly try to develop it to meet new demands. Their results suggest that annual budgets have a role to play as a means of maintaining internal effectiveness and communicating information to shareholders and other interested parties. However, a considerable number of even those intending to hold on to the annual budget indicated strong agreement with the primary elements of the criticism. Several respondents indicated that complementary systems such as rolling forecasts and monitoring systems similar to the Balanced Scorecard already exist, running in parallel with the annual budget.

The success of information systems has also been questioned. Granlund & Mouritsen's (2003) literature review concludes that as information technology enables the running of modern accounting and management control, it may also limit the design and implementation of such systems. Cooper & Kaplan (2000: 109) have discussed about "the promise and peril" of integrated cost systems and Davenport (2000: 128) has warned that ERP

systems “can deliver great rewards, but the risks they carry are equally great”. However, according to Mabert, Soni & Venkataramanan (2001), most companies are generally pleased with their ERP systems.

Hyvönen’s survey on Finnish firms found that most respondents (55%) indicated no change in budgeting, 35% of the respondents fewer problems, and 10% more problems after information system implementation. ERP adopters were reported to have significantly more problems with budget planning after new information system implementation than the units using only standalone systems.

The goal of this study is to further analyze the use and success of budgetary control and information systems in a relatively large sample of Finnish firms

3. Sample

The empirical data was collected with two rounds of interviews and a mail questionnaire. The purpose of the interviews was to aid in the development of a new measurement instrument and in the interpretation of the statistical results. A highly successful and profit conscious business unit, which had implemented SAP enterprise resource planning system in its budgetary control processes two years earlier was selected as the site of the interviews. A total of nine directors and managers were interviewed using structured, semi-structured and open-ended questions first in the spring of 2004, and seven of them again in the December of 2004.

A mail survey was conducted applying Dillman’s mail survey method during the May-June of 2004. The questionnaire was mailed to 300 directors and managers representing business units of 86 industrial firms. The firms had been randomly selected from ETLA’s data base, which includes information on the largest firms in Finland. The selected firms represented the following industries: electronics, food, chemistry & plastics, metal, forest, construction materials, and textiles. In addition, some of the firms also represented multiple industries.

The survey was implemented within leadership groups at the business unit level. Telephone calls and/or E-mails confirmed the names and addresses of the appropriate respondents. The initial questionnaire and three follow-ups yielded a total of 174 responses from at least 89 business units and 75 firms. Since clearly most of the targeted respondents (58%), business units (83%) and firms (87%) participated, the results can be considered highly representative.

The vast majority of respondents had answered all the questions. Some had a few missing values, and a few had several missing values. Nevertheless, all the responses are included in the analysis of this study.

The following background statistics can be used to describe the sample and the participants: On average, the latest annual turnover of the participating business units was 336 million euros. The average number of personnel was 818. The respondents were 26-63 years old, and on average about 46 years old. Thirty-eight percent of the respondents represented finance, a fourth production, twenty-two percent research and development, and the remaining fifteen percent other functions. Twenty-seven percent of the respondents reported having got a trade-school or community college degree, sixty-eight percent an academic degree, most commonly an engineering degree (i.e., DI, 32%) or a business degree (i.e., Ekonomi or KTM, 27%) and nine percent an advanced degree. On average, the respondents had been at their current job for about 5.7 years.

4. Measurement instruments

Types of budgets. Five items were designed to define and measure the use of fixed, revised, rolling, flexible, and hybrid budgets. The respondents were asked whether they applied:

- 1 a budget that is fixed for the period once set,
- 2 a budget that is revised during the period,
- 3 a budget that incrementally extends the forecasting period,

- 4 a budget that recalculates budgeted profit using standard costs and revenues but at actual levels of activity, and/or
- 5 a hybrid system (incorporating budget information with other systems such as balanced scorecard).

Budgetary information systems. The respondents were asked to provide information of those information systems (e.g., SAP, Hyperion and/or Excel) that they currently use to support their budgeting processes. The following four alternatives were provided:

- 1 Integrated corporate information systems such as SAP, Oracle, etc. (No = N, or Yes = Y and please detail).
- 2 If you use such systems, did you alter the basic code?
- 3 Please detail any other systems that are integrated with your integrated information systems.
- 4 Please detail any standalone information systems that you use in the budgeting process.

Additional questions were designed to measure whether managers perceive their budgetary information system to be an integrated one. The following statements were provided: "Information in reports produced by our information system is entirely based on common sources of data" and "We have a fully-integrated information system that contains both financial and non-financial information". The applied measurement scale ranged from 1 (disagree completely) to 7 (agree completely).

The use of budgets. Two rounds of interviews were conducted in a highly successful Finnish business unit to identify aspects related to enabling budgeting. In addition, in the spirit of Simons (1995) and Abernethy & Brownell (1999), four items related to the interactive (versus diagnostic) use of budgeting were included as backup measures. Based on the interview results, extensive pre-testing, and principal components analysis, fifteen items were finally included in the new measurement instrument.³ These reflect the four dimensions of enabling budgeting: repair, flexibility, local transparency and global

³ See further, Kihn & Chapman (2005) The Role of Budgets in Strategic Management. A paper presented at the 28th Annual Congress of the European Accounting Association, Göteborg, May 17-20, 2005.

transparency. Here the measurement scale ranges from 1 (disagree completely) to 7 (agree completely).

The success of budgetary processes and information systems. Four items were crafted to measure the perceived success of budgetary processes and information systems. These items assess whether the overall benefits of budgeting processes and information systems used in the budgeting process outweigh the costs and whether the budgetary processes and the used information systems are the right tools for managing the business unit. A measurement scale from 1 (disagree completely) to 7 (agree completely) was used.

5. Results

Budget types

The following five tables summarize the key findings by showing the size of sample (n), and the results as frequencies, percentages, and/or mean values. The results of Table 1 are presented at the business unit level, relying mainly on the scores of financial directors and managers. These results show that all the investigated types of budgets are used in the investigated business units. Furthermore, many business units use more than one type of budget simultaneously.

Table 1. The types of budgets used in business units (n=98 business units).

	F	%
Fixed budget	66	67.3
Revised budget	29	29.6
Rolling budget	22	22.4
Flexible budget	10	10.2
Hybrid budget	18	18.4
Total	145	

In essence, the results indicate that fixed budgets are most popular, followed by revised budgets, rolling budgets, hybrid budgeting systems, and flexible budgets, in that rank order. The vast majority (i.e., two thirds) of the business units use fixed budgets. This extensive use of fixed budgets may seem surprising, since they have been considered most useful in stable conditions. But even in unstable circumstances, fixed budgets may be needed as an evaluation base for managers' incentive systems. Furthermore, many of the surveyed companies have supplemented fixed budgets with other types of budgets.

About 30% of the business units use revised budgets. This suggests that as many as 70% of the business units do not revise their budgets during the budget period. It may be that they do not need to revise their budgets due to highly predictable circumstances, they do not conduct follow-up budgetary control, they might not find revised budgets cost-efficient or might not know how to integrate changes and revisions into their annual budget.

The results also indicate that 22% of the business units report using rolling budgets and 18% hybrid systems. The use of these types of budgets also seems fairly low given that there has been quite a lot of discussion in the recent years on the need to do rolling budgets and balanced scorecards in practitioner literature. Perhaps these types of budgets have not yet been implemented to a large extent, or their implementation has failed.

Finally, an even lower utilization of flexible budgets is observed, i.e., only 10% of the respondents report using them. This result suggests that Finnish firms do not consider flexible budgets as cost efficient, implementations have not been successful, or such budgets may not be well known in Finnish firms.

Budgetary information systems

Table 4 shows the distribution of responses on the use of budgetary information systems (i.e., information systems used to support budgeting processes). Based on the scores of mostly financial directors and managers, these results are also reported at the business unit

level. These results suggest that a wide range of information system software packages are actually used by the investigated business units. Overall, the results also suggest that standalone systems are perceived to be most popular (n=60), followed by integrated corporate information systems and a combined use of both types of systems.

Table 2. The information systems used in budgetary control (n=98 business units).

	F
An integrated corporate information system, most commonly:	44
SAP	21
Oracle	6
Own system	4
Baan	3
A significantly modified version of an integrated information system (i.e., code has been changed)	14
A system integrated to an Integrated Information system, most commonly:	23
Hyperion	9
Excel	2
Cognos	2
A standalone information system, most commonly:	60
Excel	22
Own system	6
Target	5

Table 3 further illustrates managers' perceptions of the degree to which their information systems are integrated or not. The majority of respondents completely or fairly strongly agree with the statement that "information in reports produced by our information systems is entirely based on common sources of data". 58% of the respondents indicated that they completely or fairly strongly disagree with the thought that "we have fully integrated information systems that contain both financial and non-financial information", while about 32% of respondents completely or fairly strongly agree with that statement. These results indicate that systems integrating financial and non-financial information are not yet that common.

Table 3. Nature of information (1= strongly disagree, 7= strongly agree).

The responses as percentages:

	1	2	3	4	5	6	7	N	Avg.
Information in reports produced by our information systems is entirely based on common sources of data	4.2	10.8	12.0	10.8	19.3	30.1	12.7	166	4.7
We have fully-integrated information systems that contain both financial and non-financial information	20.7	21.9	15.4	10.1	13.0	14.2	4.7	169	3.3
Total								165	4.0

Budgeting processes and management

Table 4 shows the extent to which managers of large Finnish firms indicate budgetary processes being used in an enabling way in business unit management. Principal components analysis results have been used to structure the results according to the four design principles: repair, flexibility, internal transparency and global transparency.

Whilst there is sufficient variance in the results, the following tendencies can be identified on the basis of these results: First, on average, the *internal transparency* of budgeting in business unit management appears to be fairly high. The following four items reflecting the extent of internal transparency, receive relatively high mean scores (from 5.4 to 5.6):

- The budget process increases my understanding of what drives our revenue/cost levels.
- The budget process increases my knowledge of the operations of my business unit.
- The budget process helps to clarify the activities that make up my business unit.
- The budget process increases my knowledge of how my business unit works as a whole.

Table 4. Budgetary processes and management (1 = strongly disagree, 7 = strongly agree).

The responses as percentages:

	1	2	3	4	5	6	7	N	Avg.
It is easy for me to modify budget information and reports (or have them modified for me)	1.2	11.0	14.5	16.3	26.7	22.7	7.6	172	4.6
I easily get access to very detailed information in order to investigate budget deviations	2.9	12.1	10.4	12.7	16.8	27.2	17.9	173	4.8
It is imperative that we adhere strictly to the predetermined budgeting process	2.3	9.8	12.1	6.9	25.4	24.9	18.5	173	4.9
I can only make expenditures that have been built into the budget	12.2	26.2	27.9	9.9	10.5	9.3	4.1	172	3.2
Discussion during the budgeting process focuses on ensuring strict adherence to original assumptions and action plans	4.0	20.2	23.7	21.4	21.4	8.1	1.2	173	3.7
The budgeting process helps to clarify the activities that make up my business unit	1.2	1.2	6.9	8.1	27.5	39.3	15.6	173	5.4
The budget process increases my knowledge of the operations of my business unit	1.2	1.7	3.5	10.4	22.5	42.2	18.5	173	5.5
The budget process increases my understanding of what drives our revenue/cost levels	0.0	0.6	5.8	5.2	30.1	37.0	21.4	173	5.6
The budget process increases my knowledge of how my business unit works as a whole	1.2	2.3	4.1	8.2	29.2	37.4	17.5	171	5.4
The budget process helps to communicate business unit strategy	2.3	5.2	8.7	16.0	30.8	27.9	8.1	172	4.9
The budget process helps to signal areas in which we may need to change business unit strategy	1.7	5.8	18.6	16.3	29.7	19.8	8.1	172	4.6
The budgeting process helps personnel in my business unit to understand the overall context in which they are working	0.6	4.6	13.9	13.3	34.7	24.3	8.7	173	4.8

Table 4 (continued)

	1	2	3	4	5	6	7	N	Avg.
I analyze budget information in order to come up with ideas for improving operations under my control	0.6	6.4	15.0	16.2	29.5	26.0	6.4	173	4.7
I often think of new ways of doing things during the budgeting process	1.2	4.6	11.0	17.9	32.9	24.9	7.5	173	4.8
Our budgeting process aims to generate regular and frequent flows of strategic information between operational and senior management	2.3	12.1	12.1	19.7	27.2	20.8	5.8	173	4.4
Total								167	4.53 ⁴

On average, the extent of budgeting's perceived *global transparency* is also relatively high. This is reflected in relatively high, if not in complete, agreement on the following six statements (mean scores ranging from 4.4 to 4.9):

- The budget process helps to communicate business unit strategy.
- The budget process helps to signal areas in which we may need to change business unit strategy.
- The budgeting process helps personnel in my business unit to understand the overall context in which they are working.
- I analyze budget information in order to come up with ideas for improving operations under my control.
- I often think of new ways of doing things during the budgeting process.
- Our budgeting process aims to generate regular and frequent flows of strategic information between operational and senior management.

⁴ The three items were reversed to reflect flexibility, when calculating the average.

Likewise, the extent of budgeting's perceived ability to *repair*, is relatively high (mean scores ranging from 4.6 to 4.8). The following two items measure that insight:

- It is easy for me to modify budget information and reports (or have them modified for me).
- I easily get access to very detailed information in order to investigate budget deviations.

Finally, based on the results, the perceived *flexibility* of budgeting processes is, on average, above average, but only slightly so.⁵ Mostly low rating on the following two items reflect flexibility (mean scores ranging from 3.2 to 3.7):

- I can only make expenditures that have been built into the budget.
- Discussion during the budgeting process focuses on ensuring strict adherence to original assumptions

Mostly relatively high ratings on the following statement suggest a lack of flexibility:

- It is imperative that we adhere strictly to the predetermined budgeting process.

Success of budgetary control processes and information systems

Table 5 shows that, on average, the success of budgetary control and information systems is perceived to be above average (with a mean of 4.5 out of 7). But the results also show extensive variance in the scores of the responding managers.

The statement that “overall the benefits of our budgeting process outweigh the costs” gets a relatively high average value (5.0). The vast majority (69%) of participating managers either completely (11.0%) or fairly strongly (58.4%) agree with that statement indicating satisfaction with their processes. 17.9% of the participants respond in a neutral way. At the other extreme, only 0.6% of the respondents (i.e., one respondent) seem completely dissatisfied with the cost-effectiveness of their budgeting process.

Table 5. Success of budgetary control processes and information systems
(1 = completely agree, 7= completely disagree).

The responses as percentages:

	1	2	3	4	5	6	7	N	Avg.
Overall the benefits of our budgeting process outweigh the costs	0.6	3.5	8.7	17.9	33.5	24.9	11.0	173	5.0
Overall the benefits of the information systems that we use in our budgeting process outweigh the costs	0.6	5.8	11.0	23.1	28.9	21.4	9.2	173	4.8
I am convinced that our budgeting process is the right tool for managing this business unit	3.5	8.1	17.9	26.0	23.7	17.3	3.5	173	4.2
I am convinced that the information systems that we use in our budgeting process are the right tools for managing this business unit	2.9	9.2	23.1	24.3	24.3	14.5	1.7	173	4.1
Total								173	4.5

A mean score of 4.8 is obtained for the statement that “overall the benefits of the information system that we use in our budgeting process outweigh the costs”. Most respondents (59.5%) agree either completely (9.2%) or fairly strongly (50.3%). Here the share of neutral responses is a bit higher than above (i.e., 23.1%). The share of respondents not finding their information system that cost-efficient is 17.4%, although only one respondent (i.e., 0.6% of participants) seems completely unsatisfied with the cost-effectiveness of their current budgetary information system.

The final two statements concern the issue of whether the existing budgeting process and information systems are the right tools for managing the business unit. On average, both statements obtain only slightly above average scores (i.e., 4.2 and 4.1, respectively). For both questions, there are substantially more responses around the center of the scale. About one third of the respondents (29.5% and 35.2%, respectively) disagree with the statements to various degrees, about one fourth expresses neutral viewpoints, and quite many agree with the statements to various degrees (44.5% and 40.5%, respectively).

6. Summary and conclusions

This study has examined the use and success of budgetary control processes of 86 large Finnish firms. The empirical evidence reported in this study has been collected from a mail survey. A total of 174 responses were received from about 89 business units and 75 firms. Therefore, most of the respondents participated in the survey (58% of the respondents and 87% of the firms).

The main findings of the study indicate that, overall, all the investigated types of budgets are used in the investigated business units. Furthermore, many business units use more than one type of budget simultaneously. In essence, the results indicate that fixed budgets are the most popular, followed by revised budgets, rolling budgets, hybrid budgets, and flexible budgets, in that rank order.

Second, a wide range of information system software packages appear to be used in budgeting by the investigated business units. The results also suggest that standalone systems are perceived to be most popular in budgeting, followed by integrated corporate information systems and a combined use of both types of systems.

Third, on average, managers perceive to use budgeting processes in a relatively enabling manner. On average, budgeting's perceived *local transparency* seems fairly high, *global transparency* and *repair* relatively high, and *flexibility* lower, but still slightly above average. These results suggest budgetary processes are relatively enabling manner according to most managers.

Fourth, on average, the vast majority of respondents appear to take a positive standpoint towards their existing budgetary control and information systems (cf. Ekholm & Wallin, 2000). Most respondents now agree fairly strongly or completely with the thought that the benefits of their budgetary control and information systems outweigh the costs. Moreover, most respondents strongly or fairly strongly agree with the thought that their budgetary process and information systems are the right tools for managing their business unit.

These results extend available research information on the budgetary control and information systems of large Finnish industrial firms in at least the following ways: First, the sample was larger than in prior studies. Second, the study described and analyzed both the use of budgets and budgetary information systems in a systematic way. Third, the study described and analyzed the extent to which managers perceive to use budgetary processes in an enabling way. Fourth, the success of such systems was also assessed based on managers' perceptions. Whilst this empirical research has been conducted in Finnish firms, it should have relevance in increasing understanding of budgeting in general.

References

- Abernethy, M.A. & P. Brownell (1999). The Role of Budgets in Organizations Facing Strategic Change: An Explanatory Study. *Accounting, Organizations and Society* 24, 189–204.
- Adler P. & B. Borys (1996). Two Types of Bureaucracy: Enabling and Coercive. *Administrative Science Quarterly* 41:1, 61–90.
- Ahrens, T. & C. S. Chapman (2004). Accounting for Flexibility and Efficiency: A Field Study of Management Control Systems in a Restaurant Chain. *Contemporary Accounting Research* 21:2, 271–301.
- Akkanen, P. (1982). Budjettivalvontajärjestelmän rakenne ja muotoutuminen. Helsinki: *Helsinki School of Economics and Business Administration, Series B*.
- Alaluusua, S. (1982). Structural determinants of the budgeting process: An approach with applications to Finnish firms. Helsinki: *Helsinki School of Economics, Acta Academiae Oeconomicae Helsingiensis, Series A*.
- Artto, E. (1968). Helsinki: *Liiketaloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja* 36.
- Caglio, A. & L. Bocconi (2003). Enterprise Resource Planning Systems and Accountants: Towards Hybridization? *European Accounting Review*, 123–153.
- Cooper, R. & R.S. Kaplan (1998). The Promise – and Peril – of Integrated Cost Systems. *Harvard Business Review* (July–August), 109–119.
- Davenport, T.H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review* 76:4, 121–131.

- Ekholm, B.G. (1983). *Styrning och Kontroll av Divisionaliserade Företag: en Begreppsmodell för Utformning av Företagsanpassade System*. Helsinki: Swedish School of Economics and Business Administration.
- Ekholm, B.G. & J. Wallin (2000). Is the annual budget really dead? *The European Accounting Review* 9:4, 519–539.
- Granlund, M. & T. Malmi (2002). Moderate impact of ERPS on management accounting: A lag or permanent outcome? *Management Accounting Research* 13, 299–321.
- Granlund, M. & J. Mouritsen (2003). Special section on management control and new information technologies. *European Accounting Review* 12:1, 77–83.
- Hassel, L. & G.M. Cunningham (2004). Psychic distance and budget control of foreign subsidiaries. *Journal of International Accounting Research* 3:2, 79–93.
- Hassel, L. & G.M. Cunningham (1996). Budget effectiveness in multinational corporations: An empirical test of the use of budget controls moderated by two dimensions of budgetary participation under high and low environmental dynamism. *Management International Review* 36:3, 245–266.
- Hassel, L. (1992). *The Effectiveness of Budgetary Control in a Multinational Context*. Åbo: Åbo Academy Press.
- Hassel, L. (1991). Headquarter reliance on accounting performance measures in a multinational. *Journal of International Financial Management and Accounting* 3:1, 17–38.
- Honko, J. (1966). *Investointipäätöksistä Suomen teollisuudessa: empiirinen tutkimus investointien suunnittelusta, tarkkailuprosessin hallinnosta sekä investointien ajankohdista ja syistä eräillä teollisuudenaloilla Suomessa*. Helsinki: Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos.
- Hornigren, C.T., A. Bhimani, S.M. Datar & G. Foster (2002). *Management and Cost Accounting*. Second Edition. London etc.: Prentice Hall, Pearson Education Ltd.
- Hyvönen, T. (2003). Management accounting and information systems: ERP versus BoB. *European Accounting Review* 12:1, 155–173.
- Hägg, I., Å. Magnusson & L.A. Samuelson (1988). Research on budgetary control in the Nordic countries – A survey. *Accounting, Organizations and Society* 15:5, 535–547.
- Ihantola, E. M. (1988). Yrityksen budjetointiprosessiin liittyvien tekijöiden ja henkilöstön motivaation väliset yhteydet. *Tampereen yliopisto, Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja, Series A2*.

- Ihantola, E.M. (1991). *Organisaation budjetointi-ilmapiirin kehitysmekanismit, mallin luonti ja empiirinen kokeilu*. Tampereen yliopisto, Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja, Series A1.
- Ihantola, E.M. (1997). *Organisaation budjetointi-ilmapiirin ymmärtäminen organisatorisosiallisessa kontekstissaan*. *Acta Universitatis Tamperensis* 537. Tampere: University of Tampere.
- Ihantola, E.M. (1998a). Organisaation budjetointi-ilmapiirin ymmärtäminen holistisen ihmiskäsityksen pohjalta. *Finnish Journal of Business Economics*, 61–85,
- Ihantola, E.M. (1998b). The budgeting climate in its organizational and social context – Deeper insights. *University of Tampere, School of Business Administration, Series A2*, Research Reports 73.
- Ihantola, E.M. (1998c). Ihminen ja budjetointi. In: *Pekka Pihlanto – Individuaalilaskentatoimen tutkija*, 39–63. Ed. K. Lukka. Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series C.
- Järvenpää, M., P. Partanen & T.P. Tuomela (2001). *Moderni taloushallinto – Haasteet ja mahdollisuudet*. Helsinki: Edita.
- Jääskeläinen, V. (1972). Lineaarinen ohjelmointi ja budjetointi. Helsinki: Weilin+Göös, *Ekonomia*-sarja, 18.
- Jääskeläinen, V. (1973). Strategisen suunnittelun ja budjetoinnin perusteet. Helsinki: Weilin+Göös, *Ekonomia*-sarja, 23.
- Jääskeläinen, V. & T. Salmi (1975). Joint Determination of Production and Financial Budgets of a Multinational Firm Facing Risky Currency Exchange Rates. *European Institute for Advanced Studies in Management: Working Paper* 75–5 (February).
- Jääskeläinen, V., T. Salmi, & Y. Wasiljeff (1976). International capital market segmentation in the face of joint operating and capital budgeting decisions of multinational firms. *European Institute for Advanced Studies in Management: Working Paper* (May), 76–23.
- Kyläkoski, K. (1980). Yrityksen strategiasuunnittelu systeeminä ja prosessina. *Acta Academiae oeconomicae Helsingiensis, Series A*. Helsinki.
- Kyläkoski, K. (1990). Kansainvälisillä markkinoilla toimivan yrityksen strategia- ja budjettisuunnittelu, kannattavuus ja rahoitus. *Acta Academiae oeconomicae Helsingiensis, Series A*. Helsinki.
- Laitinen, E. (1982). A modular approach to business budgeting: The insider's view. *University of Jyväskylä, Reports of the Department of Economics and Management*. Jyväskylä.

- Lodh, S. C. & M.J.R. Gaffkin (2003). Implementation of an Integrated Accounting and Cost Management System Using the SAP System: a Field Study. *European Accounting Review* 12:1, 85–121.
- Lukka, K. (1985). Budjettiharhan luominen organisaatiossa. Teoreettinen viitekehys ja empiirinen koettelu. Turku: Publications of Turku School of Economics and Business Administration, Series A3.
- Lukka, K. (1988). Budgetary biasing in organizations: Theoretical framework and empirical evidence. *Accounting, Organizations & Society* 13:3, 281–301.
- Lukka, K. (1988). Budjettiharhan luominen organisaatiossa. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series A-5*. Turku.
- Lumijärvi, O.P. (1991). Gameplaying in capital budgeting. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, A-7*. Turku.
- Lumijärvi, O.P. (1989). Field research into profit center managers' gaming behavior in capital budgeting. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Discussion Papers*. Turku.
- Mabert, V.A., A. Soni & M.A. Venkataraman (2001). Enterprise resource planning: Common myths versus evolving reality. *Business Horizons* (May–June), 69–76.
- Pihlanto, P. (1983). Mintzbergin roolimalli ja laskentatoimi: sovellutus budjetin laadinta-prosessiin. *Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series A*. Turku.
- Saarikoski, L. (2004). *The Effect of Cost Knowledge on the Relationship between Budgetary Participation and Managerial Performance*. University of Vaasa: A licentiate theses.
- Salmi, T. (1976). Multiperiod production and financial planning with two-stage linear programming. *The Finnish Journal of Business Economics* 4, 454–476.
- Sandström, J. (2004). *Trying to Tackle Uncertainty – Preliminary Findings about Rolling Financial Forecasting in Finnish Companies*. A paper presented at the 4th Conference on New Directions in Management Accounting: Innovations in Practice and Research, Brussels, Belgium, December 9–11.
- Scapens, R.W. & M. Jazayeri (2003). ERP system and management accounting change: Opportunities or impacts? A research Note. *European Accounting Review* 12:1, 201–233.
- Siitonen, L. A. (1992). Strategic change in an English subsidiary of a Finnish company. A budgetary point of view. In: *European Integration and Changing Strategies for Finnish Companies. Research Project on European Integration*. Eds A. Paasio &

K. Karhunen. *Turku School of Economics and Business Administration, Business Research Center, B-4*. Turku.

Siitonen, L. A. (1993). Strategisen muutoksen rakenne ja vaikutukset budjetoinnin kannalta. Empiirinen esimerkki erään suomalaisen yrityksen toimialan sekä englantilaisten ja saksalaisten tytäryritysten johdon näkökulmasta. *Publications of Turku School of Economics and Business Administration, Series D*. Turku.

Simons, R. (1995). *Levers of Control*. Boston: Harvard Business School Press.

Vuorinen, Ismo (1991). *Budjetoinnin roolit organisatorisessa kontekstissa: Tulosbudjetoinnin vaihtoehtoisten tulkintamallien muodostaminen ja kokeilu yritystapauksen nojalla*. Tampere: Tampereen yliopisto.

Vuorinen, I. (1995). *The Reflective and Constructive Roles of Budgetary Control*. Tampere: University of Tampere.

Asymmetric information and the determinants of corporate liquidity holdings: Empirical evidence

Erkki Kytönen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Kytönen, Erkki (2005). Asymmetric information and the determinants of corporate liquidity holdings: Empirical evidence. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 133–160. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

This paper investigates the importance of Internet financial reporting (*IFR*) on the asymmetric information and the strategic liquidity holding decisions. It focuses on the empirical determinants of corporate liquidity holdings for a sample of Finnish firms listed on Helsinki Stock Exchange. Evidence of a significant relation between the extent of *IFR* and liquidity holdings is presented. The study implies a structural difference in strategic liquidity behaviour in differing information environments. In addition, the results reveal that firms' size, growth opportunities, opportunity costs, cash flows, efficiency of working capital management, leverage, dividend policy, and the probability of financial distress are important in determining liquidity holdings in Finnish firms.

Erkki Kytönen, Faculty of Business and Tourism, P.O. Box 122, FIN–96101 Rovaniemi, Finland, E-mail: erkki.kytonen@ulapland.fi

Key words: Liquidity holdings, Asymmetric information, Strategic decisions, Financial reporting, Internet disclosure

1 Introduction

Driven by the increasing importance of the liquidity function in the environment of the Internet information, liquidity decisions have attracted the attention of both academics and practitioners in recent times. It is reasonable to expect that especially the role of strategic liquidity decisions in financial management process in adding to firm value should be more important than before. Managers trying to minimize the costs associated with external financing in imperfect capital markets may find it optimal to maintain sufficient

internal financial flexibility. Increase in external finance is more expensive in the presence of transaction costs and other financial restrictions, costly agency problems such as underinvestment and asset substitution (Myers 1977, Jensen and Meckling 1976), and asymmetric information between firms and external investors (Myers and Majluf 1984). On the other hand, asymmetric information is seen an additional reason for increasing sensitivity of manager' investment timing decisions which have an influence on liquidity holdings. As theoretically shown by Grenadier and Wang (2005), information asymmetry has an impact on investment inefficiency resulting from non-optimal investment timing.

Potential adverse effects of liquidity holdings suggest that agency conflicts existing between shareholders and managers may be most severe when firms have large free cash flows (Jensen 1986). Managers can pursue their own interests at the expense of shareholders and thus liquidity holdings serve the interests of managers more than those of shareholders. It is reasonable to assume that the decrease in information asymmetry lowers the incentives of managers to hold excess liquidity.

Some recent studies examine the determinants of corporate liquidity holdings in different countries. For example, Kim, Mauer, and Sherman (1998) analyze the determinants of liquidity holdings for a sample of US companies. They develop a model of optimal corporate investment in liquid assets based on a cost-benefit tradeoff between the holdings of liquid assets and the benefit of minimizing the need to fund profitable future investment opportunities with costly external financing. They report that firms facing higher costs of external financing, more volatile earnings, and relatively lower returns on assets, hold significantly larger liquid assets. Also for US firms, Opler, Pinkowitz, Stultz, and Williamson (1999) provide evidence that small firms and firms with strong growth opportunities and riskier cash flows hold larger amounts of cash. More recently, Pinkowitz and Williamson (2001) examine the cash holdings of firms from the United States, Germany, and Japan. In addition to the findings similar to those in Opler et al. (1999), they find that the monopoly power of banks has a significant impact on cash balance. Ozkan and Ozkan (2004) examine the empirical determinants of cash holdings for a sample of UK firms. Their analysis reveals that managerial ownership plays an important role in

determining corporate cash holdings in the UK. The results suggest that board composition and the presence of ultimate controllers do not have a significant impact on cash holdings.

However, there is little information on strategic liquidity holding behavior and its differences in differing information environments. Instead, Wallace, Naser, and Mora (1994) find significant association between traditional financial reporting and liquidity. More recently, Oyelere, Laswad, and Fisher (2003) find evidence that liquidity is one of the most important determinants of voluntary adoption of Internet financial reporting.

Despite of its seemingly important role in determining liquidity holdings of firms, there are no such studies which examine this relationship from the viewpoint of liquidity holding decisions. This study suppose that the differences with respect to the extent of Internet financial reporting (*IFR*) are remarkable enough to cause differences in the liquidity holding behavior, which can be seen as a structural difference in the liquidity function.

The main purpose of this study is to examine whether evidence of a structural difference in liquidity function can be detected from the financial statement data. Through empirical evidence an attempt is made to identify the strategic decision principles followed by Finnish listed firms and the differences between the firms with differing extent of Internet financial reporting. In addition, this paper investigates the determinants of liquidity holdings and the potential differences in their sensitivity with respect to liquidity holdings in differing information environments.

This analysis reveals that the extent of *IFR* has an impact on determining strategic liquidity holding decisions in Finnish firms. Also evidence of a positive influence of size, growth opportunities, cash flow, leverage, and dividend policy on liquidity holdings is provided. In addition, there is significant evidence for the negative impact of opportunity costs, the efficiency of liquidity management, and the probability of financial distress on liquidity.

The rest of the paper is organized as follows. Next section discusses some financial theoretic aspects of corporate liquidity holdings. Section 3 presents the main features of

the relationship between the level of financial releases on the Internet and liquidity holdings. Section 4 considers the liquidity determinants and defines the testable implications. Section 5 contains the research design. Section 6 presents the empirical results. Finally, Section 7 offers the main conclusions.

2 Corporate liquidity holdings and the theory of finance

In the realm of financial theory, liquidity has got minor attention. The reason is that it does not belong to the mainstream of the theory of finance. On the other hand, in monetary theoretic literature the cash balance problem is considered in the context of the demand for money by firms. The behavioural models try to describe cash management operations. The objective is to describe the mechanism of the demand for money by firms, because it differs from the behaviour of other economic agents. Researchers try to find a stable relationship between the quantity of money and its determinants in order to forecast the demand for money by firms. A narrow definition of cash management consists of financial transactions, which include the purchasing and selling of financial securities as well as borrowing and repaying of capital. Many behavioural models describe especially the behaviour of these operations. Empirically these kinds of models are tested for example by Ungar and Zilberfarb 1980, Dotsey 1984, Marquis and Witte 1989, Natke 2001, Robles 2002, and Kytönen 2004.

However, such conventional models as inventory theoretic transaction models (Baumol 1952, Tobin 1956, and Miller and Orr 1966) and wealth models (Friedman 1959) are suboptimal from the viewpoint of the financial theory of valuation and capital structure optimization that emphasize the maximization of the value of the firm and the trade-off between risk and return. For example, the original Capital Asset Pricing Model (CAPM) valuation framework is structured on assumptions that render liquidity irrelevant and playing no role in this widely accepted valuation framework (Sharpe 1964 and Lintner 1965). Consequently, the traditional approach to optimal capital structure problem is Modigliani and Miller's capital structure irrelevance hypothesis (Modigliani & Miller, 1958). By adding the effects of taxes, financial distress, and agency costs a capital

structure combination which leads to the lowest possible cost of capital for the firm is chosen (the so called trade-off model).

In addition to the motivations on cash balances presented in monetary theory (and accepted in financial theory), financial theory considers some strategic reasons closely related to the Keynesian speculation motive of money (Keynes 1936). This literature considers the importance of liquidity slack and its effects, for example, on firm value and capital structure (see for example Jensen 1986, Ang 1991, Bhattacharyan and Gallinger 1991, Kim, et al. 1998, Opler et al. 1999, Pinkowiz and Williamson 2001, and Ozkan and Ozkan 2004).

Shyam-Sunder and Myers (1999) present that in many industries the most profitable firms often have the lowest debt ratios which is the opposite of what the trade-off model predict. Inconsistent with value maximization arguments, for example the survey studies by Pinegar and Wilbricht (1989) and Hittle, Haddad and Gitman (1992) for large US firms show that in real-world practice financial managers are much more likely to use a hierarchical approach than a target capital structure rational when making financing decisions. On the other hand, Murray and Goyal (2003) find the greatest support for the pecking order model among large firms in earlier years (during the 1970s). Even in the largest quartile of firms, support for the pecking order theory declines over time. This theory is offered as a complement to the traditional trade-off model. It states that firms have a preferred hierarchy for financing decisions. The highest preference is to use internal financing before resorting to any form of external funds. (Myers 1984) This order reflects the motivations of the financial manager to retain control of the firm, reduce the agency costs of equity, and avoid the seemingly inevitable negative market reaction to an announcement of a new equity issue.

According to the pecking order theory a firm's capital structure is a function of its internal cash flows and the investment opportunities available. A firm that has been very profitable in an industry with relatively slow growth will have no incentive to issue debt and will likely have a low debt to equity ratio. A less profitable firm in the same industry will likely have a high debt to equity ratio. The more profitable a firm, the more *liquidity slack*,

i.e., cash and marketable securities it can build up. When profitable firms retain their earnings as equity and build up liquidity holding reserves, they create the liquidity slack that allows financial flexibility. (Myers and Majluf 1984.)

Allowing the manager to have an effort choice that has an influence on the likelihood of getting a high quality project mitigates the investment inefficiency resulting from information asymmetry (Grenadier and Wang 2005). Decreasing investment efficiency in physical assets may mitigate the incentive to hold excess liquidity holdings.

This study supposes that Internet financial reporting (*IFR*) decreases information asymmetry and the risk that a firm's managers accumulate so much liquidity slack that they become immune to market discipline, a problem the pecking order model ignores.

3 Internet financial reporting and liquidity holdings

Many recent studies examine whether firm characteristics are associated with Internet financial reporting (for recent studies, see for example Marston 2003 and Oyelere et al. 2003). Only few prior studies concerning traditional financial reporting and its determinants present evidence on liquidity as a significant determinant. Ahmed and Courtis (1999) use 29 voluntary disclosure studies in their meta-analysis, and find a significant association between disclosure levels and firm size, listing status, and leverage but not between the levels and liquidity. A recent study by Oyelere et al. (2003) reviews extensive literature of the determinants of voluntary financial reporting through traditional media. They review 28 studies and the most frequently identified determinants are corporate size, size of firm's auditors, listing status, profitability, leverage, and industry. Only one of these three studies which include liquidity, i.e., Wallace et al. (1994), finds it as significant determinant on financial reporting.

Marston (2003) investigates financial reporting on the Internet by leading Japanese companies. She finds that company size is significantly associated with the existence of a website but that the extent of financial disclosure does not appear to be related to company

size. There is no significant association between profitability and industry grouping and Internet disclosure. Oyelere et al. (2003) find that liquidity, in addition to firm size, industrial sector and spread of shareholding, is a significant determinant of voluntary adoption of Internet financial reporting. Instead, they find that other firm characteristics, such as leverage, profitability and internationalization do not explain the choice to use the Internet as a medium for corporate financial reporting.

Most conflicts of interests between managers and shareholders arise from the asymmetric information. One of these conflicts is related to the firm's liquidity. Jensen (1986) argues that managers can have incentives to hold large amounts of liquidity assets reserves to pursue their own objectives at the expense of those of shareholders. Moreover, greater liquidity holdings serve managers' interests by possibly providing protection against disciplining by external investors. It is reasonable to assume that increased extent of financial information releases decreases information asymmetry and therefore managers are less likely to divert resources away from valuable investments. Furthermore, lower expected agency costs due to the lower information asymmetry are likely to increase the firm's ability to raise external finance, which would reduce firms' incentives to accumulate liquidity. Thus it seems reasonable to assume that there are significant differences in the decision behavior in differing information environments.

Many recent studies of liquidity holdings use the size as an inverse proxy for the degree of informational asymmetry and, in turn, the cost of external financing. Thus, a negative relation is expected between size and cash holdings. (Kim et al. 1989, Opler et al. 1999, Ozkan and Ozkan 2004)

This study uses a direct measure for the degree of information asymmetry. It is estimated from the financial releases on the Internet sites of firms. Three dimensions of information are used, i.e., the extent of financial reporting, internationality (a number of languages used), and the historical age of information released.

Next section considers the determinants of the liquidity model and the expectations of the signs of its parameter estimates. In the empirical part of the study, in addition to the signs,

the sensitivity of the liquidity decisions is regarded. In general, the asymmetric information problems are expected to be more severe for the firms whose Internet financial reporting is less developed implicating lower cross-sectional elasticities.

4 Determinants of liquidity holdings

Prior studies suggest many reasonable motivations for holding liquid assets. These provide the basis for the research expectations related to liquidity holdings. In addition to what are presented in former studies, this study assumes that the extent of the Internet financial reporting has a significant impact on firms' strategic liquidity decisions through its decreasing influence on information asymmetry. For the examination of this phenomenon, a model to explain liquidity holding behavior is constructed. Next the potential determinants for this model are reviewed and the empirical counterparts for the determinants defined.

Scale variable and the economies of scale in liquidity holdings

In financial theoretic literature several relevant reasons for large firms to hold relatively lower liquid holdings than small firms are presented. From the agency theoretic point of view, it is suggested that large firms have less information asymmetry than small firms (Collins, Rozeff, and Dhaliwal 1981, Brennan and Hughes 1991). A potential factor in decreasing asymmetry may be the more extensive financial information on the websites of larger firms. Accordingly, larger firms' managers have lesser incentives to hold large liquidity holdings. In addition, it is expected that large firms are able to maintain relatively lower liquidity holdings because of their better access to the money market. Instead, small firms face more borrowing constraints and higher costs of external financing than large firms do (Whited 1991, Fazzari and Petersen 1993, Kim et al. 1998, Ozkan and Ozkan 2004). Barclay and Smith (1995) argue that the cost of external financing is smaller for larger firms because of scale economies resulting from a substantial fixed cost component of security issuance costs.

In monetary theory the minimization of cash management costs leads to a solution of economies of scale in the cash management (Baumol 1952, Tobin 1956). Following transaction approach, the scale elasticity should be less than one. However, in some cases the elasticity may be even greater than one if money is regarded as a 'luxury good' (Friedman 1959). *Thus, economies of scale in managing liquidity holdings are expected.*

Growth opportunities and liquidity

The existence of asymmetric information between firms and investors makes external financing costly. Myers and Majluf (1984) argue that in the presence of asymmetric information firms tend to follow a hierarchy in their financing policies in the sense that they prefer internal over informational sensitive external finance. Higher expected agency costs in turn make external financing more expensive, implying higher liquidity holdings. They argue that the asymmetric information problem is more severe for firms whose values are determined by greater growth opportunities. Firms with such opportunities would hold more liquidity holdings in order to make it less likely that they will have to give up valuable investment opportunities.

Because growth opportunities are intangible in nature and their value falls sharply in financial distress and bankruptcy, firms with greater growth opportunities are expected to incur higher bankruptcy costs (Williamson 1988, Harris and Raviv 1990, and Shleifer and Vishny 1992). Thus these kinds of firms have more incentives to avoid financial distress and bankruptcy and hence hold more cash and marketable securities. In addition, Myers (1977) argues that risky debt financing may lead to suboptimal investment incentives when a firm's investment opportunities include growth options. The firm can reduce the risk of financial distress and thereby mitigate the incentive to under invest in growth options by maintaining excess liquidity. Thus, firms with better investment opportunities are expected to hold more liquidity to minimize the opportunity costs of foregone investment. *Hence, strong theoretical grounds for significant positive relationship between growth opportunities and liquidity holdings are presented.*

Opportunity cost of liquidity holdings

Kim et al. (1998) show theoretically that investment in liquid assets is negatively related to the current rate of return on investment in production and positively related to the return on liquid assets, i.e., with increasing opportunity costs, the relative attractiveness of investment in liquid assets with respect to investment in production decrease. *The prediction is that investment in liquid assets will be negatively related to opportunity costs of liquidity.*

Cash flow

One of the motivations for excess liquidity holdings presented before is that agency conflicts existing between shareholders and managers can be most severe when firms have large free cash flows (Jensen 1986). Managers can pursue their own interests at the expense of shareholders and thus liquidity holdings serve the interests of managers more than those of shareholders. It is reasonable to assume that the firm with large cash flow and low investment opportunities or large agency costs may accumulate excess liquidity holdings referring positive relationship between liquid asset holdings and cash flow.

On the other hand, Kim et al. (1998) present that operating cash flow provide ready source of liquidity to meet operating expenditures and maturing liabilities. Accordingly, firms with high cash flows can afford to keep lower levels of cash and marketable securities. *An association between cash flow and liquidity holdings is expected.*

Efficiency of working capital management

There may be a substitution effect due to other liquid assets firms may have besides cash and marketable securities. It is reasonable to assume that the cost of converting non-cash liquid assets into cash is much lower as compared with other assets. Firms with sufficient non-cash liquid assets may not have to use the capital markets to raise funds when they have a shortage of cash. On the other hand, it is reasonable to assume that the more efficient the liquidity management operations the faster the payments are converted into

cash. This may implicate higher levels in liquidity holdings, especially if the growth opportunities are low. *Hence, a firm with more efficient liquidity management operations is expected to have higher levels of liquidity holdings.*

Leverage

Higher debt levels can increase the likelihood of financial distress. In that case one would expect a firm with a high debt ratio to increase its liquidity holdings to decrease the likelihood of financial distress. This would lead to a positive relation between leverage and liquidity holdings.

There are at least two plausible reasons also for negative relationship between leverage and liquid holdings. Baskin (1987) argues that as the firm's debt ratio increases, the cost of funds used to invest in liquid assets increases thereby reducing funded liquidity. On the other hand, to the extent that there are substitutes for holding high levels of liquidity, firms can use them when they have cash shortfalls. For example, firms can use borrowing as a substitute for holding cash because leverage can act as a proxy for the ability of firms to issue debt (John 1993, Ozkan and Ozkan 2004). *The firm's leverage is expected to be related to liquid assets.*

Dividend policy and liquidity holdings

It is reasonable to assume that dividend-paying firms may hold more liquidity holdings than non-dividend paying firms do, to avoid a situation in which they are short of cash to support their dividend payments. If this is the case, the firm's dividend policy is expected to be positively related to liquid asset holdings.

On the other hand, to the extent that firms that currently pay dividends can raise funds relatively easily by cutting their dividends, a negative relationship is expected between dividend and cash holdings (Opler et al. 1999, Ozkan and Ozkan 2004). *The expectation is that there is an association between firm's dividend policy and liquidity holdings.*

Probability of financial distress

It is argued that the likelihood of financial distress depends on the size of a firm. Larger firms are more likely to be diversified and thus less likely to experience financial distress (Titman and Wessels 1988), and smaller firms are more likely to be liquidated when they are in financial distress (Ozkan and Ozkan 2004). If this is the case, small firms are assumed to hold relatively more liquid holdings to avoid financial distress. Accordingly, the lower liquidity asset levels increase the probability of financial distress.

As discussed in the context of the growth opportunities, because of their intangible nature their value falls sharply in financial distress and bankruptcy; firms with greater growth opportunities are expected to incur higher bankruptcy costs. On the other hand, these kinds of firms have more incentives to avoid financial distress and bankruptcy and hence hold more cash and marketable securities. *Hence, a negative relation between the likelihood of financial distress and the level of liquidity holdings is expected.*

In addition to the expectations of the signs of the relations, it is expected that there are behavioral differences across sub-samples of high and low level of *IFR*, i.e., there is an association between the voluntary use of *IFR* and the determinants of liquidity holding decisions. Firms are expected to be more sensitive under conditions of lower level of asymmetric information.

Empirical counterparts for the liquidity determinants

For each firm in the sample, the liquid holdings of a firm (*LIQ*) are measured as cash plus marketable securities. *LIQ/ASS* is the liquidity ratio, calculated as the ratio of cash plus marketable securities to total assets. *LIQ* is related to the following variables for the hypothesized determinants of liquidity. The scale variable (*SIZE*) is the net sales of a firm. The growth opportunities are measured by the price to book ratio (*P/B*), calculated as the ratio of the market price of the firm's assets to the book value of its assets. The opportunity cost of liquid holdings is the return on assets (*ROA*), i.e., the ratio of earnings

before interest and taxes to total asset (as a proxy for the internal rate of return, see Salmi and Virtanen 1997). The cash flow measure (*CFL*) is calculated as the ratio of earnings before interest, depreciation, and taxes to sales. The efficiency of working capital management is measured by Net Trade Cycle (*NTC*) and is calculated using following formula: $(Inventories + Accounts\ receivable - Accounts\ payable) * 365 / Sales$ (Shin and Soenen 1998). The leverage of firm (*LEV*) is the ratio of total debt (long-term debt plus debt in current liabilities) to the book value of total assets. The dividend policy is measured by the dividend payout ratio (*DIV*), and is calculated as the ratio of the dividends to the earnings. The risk of financial distress (*I/Z*) is the inverse of Laitinen's (2002:189) Z-score and is calculated as $Z = 1.77 * CFL + 14.14 * (Quick\ ratio) + 0.54 * (Equity\ ratio)$, where *CFL* is the cash flow measure defined above. Correspondingly, Kim et al. (1998) use the inverse of Altman's (1968) Z-score. A measure for the extent of Internet financial reporting (*IFR*) consists of three dimensions, i.e., the number of languages used, the number of accounting issues released, and the number of releasing years included.

A regression model based on the determinants of the liquidity holdings of firms is tested. In addition to the stability test of the liquidity function the sensitivity of coefficient estimates with respect to the extent of *IFR* is considered.

5 Research design

Data and descriptive statistics

For the empirical analysis of corporate liquidity holdings a sample of publicly traded Finnish firms in 2003 is used. The sample consists of data on 67 listed firms. Data for the Internet financial reporting classification of firms in 2004 are obtained from Kantola (2005). The extent of Internet financial reporting classes, size and industry classes used in the analysis for the cross-sectional data are presented in Table 1.

Table 1. Classifications of the sample firms.

<i>CLASS</i>	<i>IFR</i>	<i>N</i>	<i>SIZE(MEUR)</i>	<i>N</i>	<i>INDUSTRY</i>	<i>N</i>
0.00	6 – 21	22	50 – 149	21	T & E	15
1.00	22 – 31	23	150 – 999	23	Manufacturing	30
2.00	32 – 84	22	1000 – 30 000	23	Other	22

IFR-score is based on three dimensions, i.e., the number of languages used in presentations, the number of accounting issues released, and the number of releasing years. Size classes are in millions of euros. Industries are classified into three classes, i.e., (1) Telecommunications and electronics (T&E), (2) Manufacturing, and (3) Other industries. 'Manufacturing industry' includes Metal and engineering, Forest Industry, Construction, Food industry, Chemicals and Other manufacturing industry, and 'Other industries' include Transport, Trade, Other services, Multi-business, and Media and publishing.

Table 2 presents descriptive statistics for the cross-sectional data for the variables used in the analysis. The means of the variables are measured in 2003. For regression analysis, the 67 companies engaging in *IFR* are divided into two groups, i.e., low-level Internet financial reporting companies (*L-IFR*, $N=33$) and high-level Internet financial reporting companies (*H-IFR*, $N=34$). (Appendix Table A1 presents descriptive statistics for the sub-samples I and II used in the regression analysis.)

Table 2. Descriptive statistics of variables used in the analysis for the whole sample.

<i>VARIABLE</i>	<i>MEAN</i>	<i>MIN</i>	<i>MEDIAN</i>	<i>MAX</i>	<i>N</i>
<i>LIQ</i>	252.851	0.52	20.000	12112.00	67
<i>LIQ/ASS</i>	0.102	0.02	0.061	0.51	67
<i>SIZE</i>	1867.151	50.12	397.790	29455.00	67
<i>P/B</i>	1.546	0.84	1.372	3.05	67
<i>ROA</i>	0.080	-0.08	0.071	0.27	67
<i>CFL</i>	0.089	-0.03	0.087	0.24	67
<i>NTC</i>	0.207	0.09	0.208	0.39	67
<i>LEV</i>	0.252	0.01	0.253	0.52	67
<i>DIV</i>	11.426	-0.78	0.893	233.78	67
<i>1/Z</i>	0.053	0.02	0.054	0.11	67
<i>IFR</i>	0.282	0.060	0.240	0.810	67

LIQ is cash plus marketable securities, *LIQ/ASS* is the liquidity ratio, *SIZE* is the net sales of a firm, *P/B* is the price to book ratio, *ROA* is the return on assets, *CFL* is the cash flow measure, *NTC* is the Net Trade Cycle divided by 365, *LEV* is the leverage, *DIV* is the dividend payout ratio, *1/Z* is the inverse of Laitinen's *Z-score*, *IFR* is a measure of the extent of the Internet financial reporting (*IFR-score* divided by 100).

For the whole sample, the mean and median values for *LIQ/ASS* are 10.2 % and 6.1 %, respectively. Thus, for the typical sample firm, liquid assets holdings are a significant component of total assets. However, there is considerable variability of liquid assets holdings in the sample. In particular, *LIQ/ASS* ranges from a minimum of 0.2 % to a maximum of 51 % of total assets.

In general these values are in line with those reported for firms in some other countries. For example, Kim et al., (1998) report that the mean and median values of the cash ratio for US firms are 8.1 % and 4.7 % respectively. However, in Opler et al. (1999), the mean ratio is reported as 17 % whereas the median liquidity ratio is 6.5 %. The higher mean value in their analysis is probably due to normalizing cash and marketable securities by total assets minus cash and marketable securities instead of total assets. Ozkan and Ozkan (2004) study for UK firms reveals that the mean liquidity ratio is 9.9 % and the median value is 5.9 %, approximately exactly the same figures as presented in this study.

As seen in Appendix Table A1, the liquidity ratio is much lower for firms with more extent *IFR* being 9.2 % for the first sub-sample and 11.3 % for the second. Table 2 shows that the average *IFR* for the whole sample of firms is 0.282, ranging from 0.060 to 0.810. The respective averages of *IFR* for the two sub-samples are 0.380 and 0.182. The result provides support for the view that the decrease in information asymmetry lowers the managers' incentives to hold excess liquidity holdings.

Regression model

In this study, a static liquidity model is estimated using financial statement data from Finnish listed firms. When estimating this model, a logarithmic transformation is used making the equation linear in the logarithms of the variables and linear in the parameters to be estimated. The regression equation for the model is as follows:

$$\begin{aligned}
 LN(LIQ)_i = & \alpha_0 + \alpha_1 LN(SIZE)_i + \alpha_2 LN(P/B)_i + \alpha_3 LN(ROA)_i \\
 & + \alpha_4 LN(CFL)_i + \alpha_5 LN(NTC)_i + \alpha_6 LN(LEV)_i \\
 & + \alpha_7 LN(DIV)_i + \alpha_8 LN(I/Z)_i + \varepsilon_i
 \end{aligned} \tag{1}$$

where *LIQ* is cash and marketable securities, *SIZE* is the sales of a firm, *P/B* is the price to book ratio, *ROA* is the return on assets, *CFL* is the cash flow measure, *NTC* is the Net Trade Cycle, *LEV* is the leverage, *DIV* is the dividend payout ratio, *1/Z* is the inverse of Laitinen's *Z-score*. The α_0 is constant and the coefficients of the explanatory variables α_1 to α_8 are the elasticities of liquidity holdings, with respect to these, and ε is random error term.

Estimation techniques

To test the hypothesis concerning relationships between the classes of Internet financial reporting and the determinants of the liquidity holdings, the Kruskal-Wallis test is used. In addition, another classification used is industry type. To test the relationship between the extent of Internet financial reporting, and size classes, and industry types, the Chi-Square test is used. The regression model presented above is estimated using the ordinary least squares (*OLS*) procedure. To test the statistical significance of the strategic liquidity holding behavior in differing informational environments, the entire sample of firms is divided into two sub-samples. The first sub-sample contains the firms with high level *IFR* and the second the firms with low level *IFR*. To test the statistical significance of the difference between sub-samples, the Chow test is used.

6 Empirical results

Relationship between Internet financial reporting, industry type, and liquidity holdings

First the association between liquidity determinants and the extent of Internet financial reporting is tested. The firms are categorized into three groups of the extent of financial information on the Internet. The test results in Table 3 are significant at the 0.000 level for *SIZE* and *DIV*. The Kruskal-Wallis test is not significant at the 0.05 (or 0.1) level for other determinants of liquidity holdings. The null hypothesis of no relationship between other determinants of liquidity and the extent of *IFR* cannot be rejected as there appears to be no significant relationship between these variables and the extent of financial disclosure. Thus, there appears to be a significant relationship between company size and dividend policy and *IFR* level.

When examining the dependency between liquidity determinants and industry type, the sample companies are classified into three groups according to their industry type. The test is significant at the 0.01 level for *P/B* and *LEV* and at the 0.05 level for *DIV* and *I/Z*. Results of these tests are shown in Table 3.

Table 3. Relationships between liquidity determinants and *IFR*- and *INDUSTRY*-classifications of firms (Kruskal-Wallis test).

		<i>SIZE</i>	<i>P/B</i>	<i>ROA</i>	<i>CFL</i>	<i>NTC</i>	<i>LEV</i>	<i>DIV</i>	<i>I/Z</i>
(1)	Chi ²	28.385	3.467	1.998	2.972	1.209	1.528	15.711	1.940
	Sig.	0.000	0.177	0.368	0.226	0.546	0.466	0.000	0.379
(2)	Chi ²	2.760	7.143	0.651	3.618	0.882	6.888	5.927	6.514
	Sig.	0.097	0.008	0.420	0.057	0.348	0.009	0.015	0.011

Classifications: the extent of financial information reporting (1), industry type (2). *SIZE* is the net sales of a firm, *P/B* is the price to book ratio, *ROA* is the return on assets, *CFL* is the cash flow measure, *NTC* is the Net Trade Cycle divided by 365, *LEV* is the leverage, *DIV* is the dividend payout ratio, *I/Z* is the inverse of Laitinen's *Z-score*.

In order to test dependency between the extent of *IFR* and the size of a firm, the Chi-Square test is performed with respect to company size (3 categories) and the extent of Internet financial reporting. This is significant at the 0.000 level. Thus the null hypothesis of no dependency can be rejected. On examining the counts and expected values it appears that “small firms” are less likely and “large firms” are more likely to have extensive financial information on the websites. Result of this test is shown in Table 4.

Table 4. Test of the extent of Internet financial reporting against size classification.

		<i>IFR</i>				
			0.00	1.00	2.00	Total
<i>SIZE CLASS</i>	<i>Small</i>	Count	12	8	1	21
		Expected Count	6.9	7.2	6.9	21.0
	<i>Medium</i>	Count	9	10	4	23
		Expected Count	7.6	7.9	7.6	23.0
	<i>Large</i>	Count	1	5	17	23
		Expected Count	7.6	7.9	7.6	23.0
Total		Count	22	23	22	67
		Expected Count	22.0	23.0	22.0	67.0
Chi-Square test						
		<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>		
Pearson Chi-Square		29.981	4	0.000		
N		67				

Grouping variable *IFR* (0.00=low, 1.00=medium, 2.00=high). *IFR* is a measure of the extent of Internet financial reporting. Size classes are as presented in Table 1.

Next the Chi-Square test is performed testing the extent of *IFR* against industry type (3 categories). The Chi-Square test is not significant. Thus the null hypothesis cannot be rejected. Result of this test is shown in Table 5.

The analysis shows that there is significant dependency between the extent of the Internet financial reporting and two liquidity determinants, i.e., size and the dividend policy of a firm. Instead, for other liquidity determinants it seems to be insignificant. For the first time, a significant association between *IFR* and dividend policy is shown. For the size, the result is consistent with prior studies concerning Internet information and its determinants (Marston 2003, Oyelere et al. 2003). The next question is whether the extent of website information has an impact on the strategic liquidity decisions of firms. Therefore, a model describing the liquidity holding behavior is estimated both on the whole sample and on two sub-samples. A significant difference between samples is regarded as verification on the structural behavioral difference.

Table 5. Test of the extent of Internet financial reporting against industrial classification.

			<i>IFR</i>			
			0.00	1.00	2.00	Total
<i>INDUSTRY</i>	<i>T&E</i>	Count	5	7	3	15
		Expected Count	4.9	5.1	4.9	15.0
	<i>Manufacturing</i>	Count	10	7	13	30
		Expected Count	9.9	10.3	9.9	30.0
	<i>Other industries</i>	Count	7	9	6	22
		Expected Count	7.2	7.6	7.2	22.0
Total		Count	22	23	22	67
		Expected Count	22.0	23.0	22.0	67.0
Chi-Square test						
		<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>		
	Pearson Chi-Square	3.976	4	0.409		
	N	67				

Grouping variable *IFR* (0.00=low, 1.00=medium, 2.00=high). *IFR* is a measure of the extent of Internet financial reporting. Industries are classified into three classes, i.e., (1) Telecommunications and electronics (T&E), (2) Manufacturing, and (3) Other industries. 'Manufacturing industry' includes Metal and engineering, Forest Industry, Construction, Food industry, Chemicals and Other manufacturing industry, and 'Other industries' include Transport, Trade, Other services, Multi-business, and Media and publishing.

Regression results

Next, the results for the cross-sectional regressions focusing on the question whether the extent of Internet information reporting has an influence on the liquidity holdings of firms are presented. To examine the impacts of the extent of *IFR* on the liquidity behavior a cross-sectional liquidity model using the values of each of the firm characteristics is estimated. Table 6 reports cross-sectional regressions of $LN(LIQ)$ on the various explanatory variables. The first column of the table lists the independent variables, and the second column displays the predicted signs for the coefficient estimates.

Table 6. Cross-sectional regressions of liquidity holdings on some firm characteristics.

<i>Independent variables</i>	<i>Predicted sign</i>	<i>Whole sample</i>	<i>Sub-sample I H-IFR</i>	<i>Sub-sample II L-IFR</i>
<i>C</i>		-6.935	-7.614	-6.902
<i>(Sig.)</i>		(0.000)	(0.000)	(0.001)
<i>LN(SIZE)</i>	+	0.942	1.021	0.770
<i>(Sig.)</i>		(0.000)	(0.000)	(0.000)
<i>LN(P/B)</i>	+	0.886	1.549	0.857
<i>(Sig.)</i>		(0.007)	(0.027)	(0.042)
<i>LN(ROA)</i>	-	-0.969	-0.995	-1.094
<i>(Sig.)</i>		(0.000)	(0.045)	(0.001)
<i>LN(CFL)</i>	+/-	0.540	0.179	0.896
<i>(Sig.)</i>		(0.001)	(0.507)	(0.000)
<i>LN(NCT)</i>	-	-0.392	-0.555	-0.260
<i>(Sig.)</i>		(0.003)	(0.008)	(0.199)
<i>LN(LEV)</i>	+/-	0.318	0.554	0.343
<i>(Sig.)</i>		(0.011)	(0.041)	(0.024)
<i>LN(DIV)</i>	+/-	0.104	0.135	0.127
<i>(Sig.)</i>		(0.080)	(0.176)	(0.128)
<i>LN(1/Z)</i>	-	-2.026	-2.272	-1.924
<i>(Sig.)</i>		(0.000)	(0.000)	(0.000)
Adj. R ²		0.892	0.879	0.827
Durbin-Watson		1.844	1.903	1.812
F		69.386	30.828	20.096
<i>(Sig.)</i>		(0.000)	(0.000)	(0.000)
F _{Chow}		1.671	-	-
<i>(Sig.)</i>		(0.087)		
N		67	34	33

Classification principle: Sub-sample I include high-level Internet financial reporting companies (*H-IFR*) and Sub-sample II low-level Internet financial reporting companies (*L-IFR*). *LIQ* is cash plus marketable securities, *LIQ/ASS* is the liquidity ratio, *SIZE* is the net sales of a firm, *P/B* is the price to book ratio, *ROA* is

the return on assets, *CFL* is the cash flow measure, *NTC* is the Net Trade Cycle divided by 365, *LEV* is the leverage, *DIV* is the dividend payout ratio, *1/Z* is the inverse of Laitinen's *Z-score*.

The impacts of the extent of Internet financial reporting on the liquidity holding decisions of firms are tested. To do so, the Chow test is computed. The calculated F_{Chow} -value is quite low and significant only at level 10 %. Therefore the null hypothesis that the coefficients of the two regressions are the same is rejected, but cautiously. The result implicates that there are differences in the behavior of strategic liquidity decisions. Generally, the coefficients for the first sub-sample are higher referring stronger sensitivity in strategic liquidity decisions for the firms with higher level of *IFR*.

In general, the estimated coefficients are in line with the hypothesized signs. The regressions provide strong support for the model's prediction of a positive relation between the *scale variable* and investment in liquidity holdings. The coefficient estimate on $LN(\text{SIZE})$ is always positive, and always significant. The coefficient of the size variable refers to unit elasticity. This finding does not support the view that larger firms hold relatively lower levels of liquid assets holdings because they are less likely to experience financial distress, more diversified and have better access to external financing, i.e., there is no evidence of the economies of scale in the demand for liquid assets.

There is a significant positive relation between liquidity and the *growth opportunities*. The coefficient estimate on $LN(P/B)$ is positive and significant in all regressions. This result supports the prediction that firms build liquidity in anticipation of favorable economic conditions to avoid financial distress because costs are substantially higher for growth firms. The positive coefficient is also in line with the hypothesis that firms with greater growth opportunities are likely to have higher agency costs and hence to use internal financing when possible. The comparison of the results of the two sub-samples reveals that cross-section elasticity in the case of first sub-sample is higher reflecting more sensitive reactions on growth opportunities in firms with higher level of *IFR*. Therefore also the investment inefficiency resulting from information asymmetry seems to be lower for the first sub-sample.

The findings also provide strong evidence that *opportunity costs* exert a negative and significant influence on liquidity holdings of firms. The estimated coefficient is significant at 1 %. More specifically, the negative coefficient for $LN(ROA)$ provides support for the view that return on assets can be effective in reducing costs associated with agency relations and asymmetric information, thereby lowering the cost of external financing. It also provides support for the view that the higher return on assets conveys positive news to the market about the borrowing firms' credit worthiness. According to this view, firms with higher *ROA* would be expected to have easier access to external finance. The behavior with respect to strategic liquidity decisions concerning opportunity costs is quite similar for the two sub-samples of firms.

The effect of *cash flow* on liquidity holdings is positive and significant at 1 % for the whole sample and the second sub-sample, but insignificant for the first sub-sample. The positive coefficient of $LN(CFL)$ is consistent with the pecking order view that firms that have higher cash flow have larger amounts of liquid assets as a result of their preference for internal over external finance and hold liquidity slack for investment opportunities. Consistent with growth opportunities, the positive impact may indicate that firms with higher cash flow also hold higher liquidity reserves to avoid situations in which they give up valuable investment opportunities.

The *efficiency of working capital management*, measured as *NTC*, as expected, exerts a negative impact on firms' cash-holding decisions. The estimated coefficient is significant for the whole sample and the first sub-sample at the 1 % level, but insignificant for the second sub-sample. This result may indicate that firms can use their non-cash liquid assets as substitute for cash holdings. This is consistent with the prediction that the more efficient the working capital management of a firm the larger the investment in liquid assets.

There is strong support for a positive relation between *leverage* and liquidity holdings. The coefficient of $LN(LEV)$ is positive and significant at 5 % level. The result is consistent with Opler et al. (1999), who report a positive (significant at 10 %) relation between liquidity holdings and leverage. Instead, the result differs from that Ozkan & Ozkan

(2004) find for UK firms. They report a negative (significant at 10 %) relation between liquidity holdings and leverage. Thus, their result supports the view that firms with higher debt ratios have lower liquid assets holdings.

The results provide only little support for the positive relation between liquidity holdings and *dividend policy*. The coefficient of $LN(DIV)$ is positive and significant at 10 % and only for the whole sample. In addition, the sensitivity of liquidity holdings with respect to firm's dividend policy is quite low.

The coefficient estimates on the *probability of financial distress* are significantly negative in all regressions, as expected. The result is consistent with the prediction that the higher the risk of financial distress, the smaller the investment in liquid assets. It provides support for the view that opportunity of financial distress can be effective in reducing costs associated with agency relations and asymmetric information, thereby lowering the cost of external financing. It seems that firms hold liquidity holdings to decrease the likelihood of financial risk. The high level *IFR* increases the sensitivity as expected.

7 Conclusions and further research

This paper investigates for the first time the empirical determinants of corporate liquidity holdings for a sample of Finnish firms between substantially different information environments by testing a liquidity model using financial statement data. The primary purpose is to incorporate the impacts of the Internet financial reporting (*IFR*) into the analysis of strategic liquidity holding decisions in a firm. Especially, *IFR* is expected to have a decreasing influence on information asymmetry. This study examines whether the effects are significant enough to reject the hypothesis of no differences in the liquidity function between two sub-samples. The first sub-sample includes the firms with high level *IFR* and the second sub-sample firms with low level *IFR*. The differences in strategic liquidity decisions are expected to appear as instability of the parameter estimates of liquidity function.

First, the association between *IFR* and the liquidity determinants is investigated. To examine the direction of the difference in the liquidity behavior of firms between the two sub-samples, the parameters of an equation are estimated for these two sub-samples. For the first sub-sample, the effect of financial website information on the liquidity decisions is expected to be stronger.

The implication is that there exists a significant association between *IFR* and liquidity determinants, such as firm size and the dividend policy of a firm. Furthermore, the results show that the static liquidity model exhibit instability because of substantially differing information environments. The evidence suggests that the extent of Internet financial reporting exerts a significant influence on strategic liquidity holding decisions of Finnish firms, but only at 10 % level of significance. Generally, the empirical evidence shows that there are significant differences in firms' information technology and significant behavioral differences in strategic liquidity decisions between sub-samples referring to differences in the timing of investments and information asymmetry. In addition, the cross-sectional elasticities show that the sensitivity of liquidity holdings differs with respect to its determinants. Most sensitive liquidity holdings are found in respect of financial distress and size. In addition, there are differences in sensitivities between sub-samples.

The empirical evidence suggests the rejection of the null hypothesis of the existence of the economies of scale in firms' liquidity holdings. The elasticity of liquidity decisions with respect to scale variable is about one. The coefficient is significantly lower in the case of the second sub-sample and less than one but not significantly. Hence, this elasticity is more indicative for the existence of the economies of scale in liquidity holdings.

The signs of the coefficient estimates on the independent variables of the liquidity model are generally in line with the predictions. In particular, the regressions provide strong support for the positive relation between liquidity holdings and firm size, growth opportunities, cash flows, leverage, and dividend policy. In addition, there is also significant evidence for the negative impact of liquid holdings, opportunity costs, net trade cycle, and the probability of financial distress.

This study concludes that according to the empirical evidence, the hypothesis about no differences in liquidity behavior between two sub-samples is rejected, most likely under the influence of differences in the information environment. Under the differences in information asymmetry, the liquidity behavior is as expected. The sensitivity of firms with respect to liquidity holdings is stronger in the environment of high level of *IFR*. The utilization of the new information technologies has decreased the information asymmetry especially in the case of large firms. This can be seen in the higher elasticities of liquidity balances for the first sub-sample. Generally, this holds also for the other elasticities.

For further research, it would seem reasonable to investigate strategic liquidity behavior in detail using some macro-variables in addition to the ratios of financial statement analysis as explanatory variables in the firms' liquidity function. In future more attention should be devoted to developing positive theories for management of liquidity holdings. This study presents some aspects that may help to explain the current decision behavior concerning strategic liquidity holdings.

References

- Ahmed, K. & J.K. Courtis (1999). Associations between corporate characteristics and disclosure levels in annual reports: A meta-analysis. *British Accounting Review* 31:1, 35–61.
- Altman, E.I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis, and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance* 23, 589–609.
- Ang, S.A. (1991). The corporate-slack controversy. In: *Advances in Working Capital Management*. Eds Y.H. Kim & V. Srinivasan. Jai Press, Inc.
- Baskin, J. (1987). Corporate liquidity in games of monopoly power. *Review of Economics and Statistics* 69, 312–319.
- Barclay, M.J. & C.W. Smith (1995). The priority structure of corporate liabilities. *Journal of Finance* 50, 899–917.
- Baumol, W.J. (1952). The transactions demand for cash: An inventory theoretic approach. *Quarterly Journal of Economics* 66, 545–556.

- Bhattacharya, A.K. & G.W. Gallinger (1991). Value, capital structure, and liquidity: a simulation. In: *Advances in Working Capital Management*. Eds Y.H. Kim V. Srinivasan. Jai Press, Inc.
- Brennan, M. & P. Hughes (1991). Stock prices and the supply of information. *Journal of Finance* 46, 1665–1691.
- Collins, D., M. Rozeff & D. Dhaliwal (1981). The economic determinants of the market reaction to proposed mandatory accounting changes in the oil and gas industry. *Journal of Accounting and Economics* 3, 37–71.
- Dotsey, M. (1984). An investigation of cash management practices and their effects on the demand for money. *Economic Review*, 3–12. Federal Reserve Bank of Richmond.
- Fazzari, S.M. & B. Petersen (1993). Working capital and fixed investment: New evidence on financing constraints. *Rand Journal of Economics* 24, 328–342.
- Friedman, M. (1959). The demand for money: Some theoretical and empirical results. *Journal of Political Economy* (August), 237–251.
- Grenadier, S.R. & N. Wang (2005). Investing timing, agency, and information. *Journal of Financial Economics* 75, 493–533.
- Harris, M. & A. Raviv (1990). Capital structure and the informational role of debt. *Journal of Finance* 45, 321–349.
- Hittle, L.C., K. Haddad & L.J. Gitman (1992). Over-the-counter firms, asymmetric information, and financing preferences. *Review of Financial Economics*, 81–92.
- Jensen, M.C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeovers. *American Economic Review* 76, 323–339.
- Jensen, M.C. & W.H. Meckling (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics* 3, 305–360.
- John, T.A. (1993). Accounting measures of corporate liquidity, leverage, and costs of financial distress. *Financial Management* 22, 91–100.
- Kantola, H-L. (2005). The extent of Internet reporting and its determinants in Finnish listed firms (in Finnish). Unpublished Master's Thesis, University of Lapland. Rovaniemi.
- Keynes, J.M. (1936). The general theory of employment. In: *Interest and Money*. London: Harcourt Brace.
- Kim, C.-S., D.C. Mauer & A.E. Sherman (1998). The determinants of corporate liquidity: Theory and evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 33, 335–359.

- Kytönen, E. (2004). Cash management behaviour of firms and its structural change in an emerging money market. *Acta Universitatis Ouluensis, G, Oeconomica*. Oulu.
- Laitinen, E.K. (2002). *Strategic Financial Statement Analysis* (in Finnish). Helsinki: Talentum.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics* 47, 13–37.
- Marston, C. (2003). Financial reporting on the Internet by leading Japanese companies. *Corporate Communications: An International Journal* 8:1, 23–34.
- Marquis, M.H. & W.E. Witte (1989). Cash management and the demand for money by firms. *Journal of Macroeconomics* 11:3, 333–350.
- Miller, M.H. & D. Orr (1966). A model of the demand for money by firms. *Quarterly Journal of Economics* 80, 413–435.
- Modigliani F. & M.H. Miller (1958). The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment. *American Economic Review* 48, 261–267.
- Murray, Z.F. & Goyal, V.K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics* 67:2, 217–249.
- Myers, S.C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics* 5, 147–175.
- Myers, S.C. (1984). The capital structure puzzle. *Journal of Finance* 39, 575–592.
- Myers, S.C. & N.S. Majluf (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13, 187–221.
- Natke, P.A. (2001). The demand for liquid assets in an inflationary environment. *Applied Economics* 33, 427–436.
- Opler, T., L. Pinkowitz, R. Stulz & R. Williamson (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. *Journal of Financial Economics* 52:1, 3–46.
- Oyelere, P., F. LasWad & R. Fisher (2003). Determinants of internet financial reporting by New Zealand companies. *Journal of International Financial Management and Accounting* 14:1, 26–63.
- Ozkan, A. & N. Ozkan (2004). Corporate cash holdings: An empirical investigation of UK companies. *Journal of Banking and Finance* 28, 2103–2134.

- Pinegar, J.M. & L. Wilbricht (1989). What managers think of capital structure theory: A survey. *Financial Management*, 82–91.
- Pinkowitz, L. & R. Williamson (2001). Bank power and cash holdings: Evidence from Japan. *Review of Financial Studies* 14, 1059–1082.
- Robles, B.J. (2002). Revisiting the demand for money model: money and loans in selected manufacturing industries. *Applied Economics* 34, 197–205.
- Salmi, T. & I. Virtanen (1997). A simulation assessment of three methods for deriving the long-run profitability of the firm as its internal rate of return. *The Finnish Journal of Business Economics* 46:3, 256–281.
- Sharpe, W.F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance* 19, 425–442.
- Shin, H-H. & L.A. Soenen (1998). Efficiency of working capital management and corporate profitability. *Financial Practice & Education* 8:2, 37–45.
- Shleifer, A. & R.W. Vishny (1992). Liquidation values and debt capacity: A market equilibrium approach. *Journal of Finance* 47, 1343–1366.
- Shyam-Sunder, L. & S.C. Myers (1999). Testing static trade-off against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics* 51:2, 219–245.
- Titman, S. & R. Wessels (1988). The determinants of capital structure choice. *Journal of Finance* 43, 1–19.
- Tobin, J. (1956). The interest-elasticity of transaction demand for cash. *Review of Economics and Statistics* (August), 241–247.
- Ungar, M. & B. Zilberfarb (1980). The demand for money and other issues reexamined. *Journal of Finance* 35, 779–785.
- Wallace, R.S.O., K. Naser & A. Mora (1994). The relationship between comprehensiveness of corporate annual reports and firm characteristics in Spain. *Accounting and Business Research* 25, 41–53.
- Whited, T. (1992). Debt, liquidity constraints, and corporate investment: Evidence from panel data. *Journal of Finance* 47, 1425–1460.
- Williamson, O. (1988). Corporate finance and corporate governance. *Journal of Finance* 43, 567–591.

Appendix

Table A1. Descriptive statistics of variables used in regression analysis for two sub-samples I and II.

<i>Sub-sample I, H-IFR</i>					
Variable	Mean	Min	Median	Max	N
LIQ	480.961	0.52	54.6850	12112.00	34
LIQ/ASS	0.0917	0.02	0.0554	0.51	34
SIZE	3337.392	57.28	1393.5000	29455.00	34
P/B	1.508	0.84	1.3609	3.05	34
ROA	0.071	-0.05	0.0615	0.27	34
CFL	0.075	-0.03	0.0724	0.24	34
NTC	0.195	0.013	0.192	0.386	34
LEV	0.246	0.02	0.2531	0.52	34
DIV	14.717	0.00	3.3376	233.78	34
1/Z	0.055	0.02	0.0546	0.11	34
IFR	0.380	0.240	0.360	0.810	34
<i>Sub-sample II, L-IFR</i>					
Variable	Mean	Min	Median	Max	N
LIQ	17.829	0.67	13.205	78.00	33
LIQ/ASS	0.113	0.02	0.067	0.41	33
SIZE	352.358	50.12	145.238	2738.20	33
P/B	1.586	0.84	1.435	2.99	33
ROA	0.089	-0.08	0.093	0.27	33
CFL	0.104	-0.03	0.103	0.24	33
NTC	0.219	0.094	0.209	0.374	33
LEV	0.257	0.01	0.253	0.52	33
DIV	8.035	-0.78	0.486	172.44	33
1/Z	0.050	0.02	0.047	0.09	33
IFR	0.182	0.060	0.200	0.240	33

Classification principle: Sub-sample I include high-level Internet financial reporting companies (*H-IFR*) and Sub-sample II low-level Internet financial reporting companies (*L-IFR*). *LIQ* is cash plus marketable securities, *LIQ/ASS* is the liquidity ratio, *SIZE* is the net sales of a firm, *P/B* is the price to book ratio, *ROA* is the return on assets, *CFL* is the cash flow measure, *NTC* is the Net Trade Cycle divided by 365, *LEV* is the leverage, *DIV* is the dividend payout ratio, *1/Z* is the inverse of Laitinen's *Z-score*, *IFR* is a measure of the extent of the Internet financial reporting (*IFR-score* divided by 100).

**Searching for value creators:
Evidence from Finnish technology firms**

Erkki K. Laitinen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Laitinen, Erkki K. (2005). Searching for value creators: Evidence from Finnish technology firms. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 161–207. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

The primary purpose is to predict value creation in Finnish technology firms in terms of a large set of variables on their organizational characteristics, strategy, competitive stance, consistency of performance measurement, Management Control Systems (MCS), quality of MCS, and financial ratios. The variables other than financial ratios are drawn from a questionnaire carried out 1999. Financial data for 1998–2001 are gathered for 40 firms out of 110 companies which responded to the questionnaire. A simple method is developed to estimate the shareholder value of the firms in 2001. This value is divided by the book shareholder value (estimated-to-book value ratio) to give a variable to be predicted. Three kinds of data sets are used to develop prediction models by a stepwise regression analysis: financial ratios, non-financial variables, and both. The validity of the results is analysed by a simple leaving-one-out method. The results show that the non-financial variables include important incremental information over financial ratios. The value is divided into three components: growth, profitability, and risk. These components are predicted by the regression analysis. The prediction power is high for the profitability component. However, it is very low for the growth component. Especially, financial variables do not have any value in the growth prediction.

Erkki K. Laitinen, Professor of Accounting and Business Finance, Department of Accounting and Business Finance, University of Vaasa, P.O. Box 700, FIN-65101 Vaasa, Finland, E-mail ekla@uwasa.fi

Key words: Value creation, shareholder value, technology companies, financial and non-financial variables, regression analysis

JEL classification: M Business Administration and Business Economics Marketing; Accounting, M4 Accounting, M41 Accounting

Acknowledgements: The financial support of Jenny and Antti Wihuri Foundation (Jenny ja Antti Wihurin rahasto) on the research is gratefully acknowledged.

1. Introduction

Investors seek for methods and information to evaluate the ability of the firm to create value in the future. In fast-changing and fast-growing technology firms, traditional financial information may be of limited value to investors. For example, Lev and Zarowin (1999) have showed that there is a systematic decline in the usefulness of financial information to investors over the past 20 years. This decline is manifested by a weakening association between capital market values and key financial variables (earnings; cash flows; and book values). The major reason for the decline is the high rate of business change driven by intangible (R&D) investments. This decline may adversely affect the welfare of companies and investors. To avoid this, Lev and Zarowin advanced two proposals that may enhance the usefulness of financial information: an extended capitalization of intangible investments and a systematic restatement of past financial reports (see Lev and Zarowin 1999: 376–382). Brown (1997) and Tasker (1998) also paid attention to the problems caused by intangibles in financial analysis of technology companies. Thus, financial information may be inadequate in value prediction for technology firms even when adjusted for intangibles.

Hence, additional variables are needed to bring incremental information over financial information. Amir and Lev (1996) showed that, on a stand-alone basis, financial information (earnings; book values; and cash flows) is largely irrelevant for valuation in technology companies from wireless communications industry. They argue that the irrelevance is mainly due to that technology companies invest heavily in intangibles, such as R&D. However, when combined with non-financial information (growth and market penetration), financial information contributed to the explanation of market prices. Later, Deng, Lev and Narin (1999) show that patent-related measures are reliably associated with the future performance of R&D-intensive companies in capital markets. Hartmann (1999) calls for a technological assessment (technology balance sheet) to complement conventional accounting in order to support future-oriented company assessment. In summary, non-financial information associated with growth, markets, R&D, and technology, can provide incremental information over financial information in assessing technology companies.

Value relevance of financial information is critical especially when dealing with the so-called dot.com or new economy firms (NEF). These firms are typically small and young so that may not have completed products and, consequently, reasonable net sales. They may have made only losses during their history and are expected to earned profits only in the distant future (Lukka and Granlund 2003). This study however concentrates on hybrid technology firms that are older, larger, more stable, and carry out conventional business activities while also investing on R&D. These companies have obviously more in common with traditional, old economy firms than with pure NEFs. The problems with financial information for such firms may not be as serious as for NEFs. These hybrid technology firms have stabilized their products and markets, and may have earned profits for a long time. Financial ratios are as useful as for any conventional firms to assess current profitability, risk, and growth. However, due to unknown potential, the association between earnings and market expectations (market value) may be weak (see Lev and Zarowin 1999: 355–358).¹ Therefore, new non-financial variables are important in predicting value creation in these companies.

Technology companies have many characteristics that can be useful to predict their potential in value creation. Berry (1998: 457) defines a high technology company as a firm that has a strong scientific-technical base and has been established for exploiting an invention or technological innovation. Technology companies typically operate in dynamic global markets where competition is intense across the entire product line (Innes and Mitchell 1990: 4). Product life cycles are short and new products are continually being developed and launched. Production is characterized as repetitive manufacturing, automation of production is extensive, production technology changes quickly, and the need for production system flexibility is great. Ackroyd (1995) identified eleven distinguishing characteristics of technology companies such as lack of hierarchy and boundaries; high mobility including growth and replication; and an impressive ability to respond quickly to technological and market developments. Technology companies are also very customer-oriented, and innovative, and their growth is often constrained by skills shortage (Ackroyd 1995 and Malhotra, Grover, and Desilvio 1996). They use sophisticated, customer-oriented and flexible management control systems (Abernethy and Lillis 1995 and Mouritsen 1999). Thus, for example strategy, innovative potential, products, industry,

competition, responsiveness, customer-orientation, organization, and management control systems (MCSs) may be important predictors of value creation.

Only few studies analyze the importance of such non-financial variables in value prediction and new studies are welcome. *The objective of the present study is to analyse the incremental contribution of a large set of non-financial variables in predicting value creation in 40 Finnish technology firms.* Laitinen (2004) has previously used the same data to extract partial least squares (PLS) factors to explain value creation. His results showed that extracted non-financial factors yielded important incremental information over financial factors. In this study, the focus is set on the incremental contribution of individual variables to get results that are more detailed. The set of non-financial variables is obtained from a questionnaire carried out in 1999. Almost all the respondents of this questionnaire are privately held firms that are not publicly traded and have no public market value. Therefore, financial information of the companies was gathered for 1998-2001 and a valuation method was developed to estimate their shareholder value in 2001. The estimated value in relation to the book value in 2001 (estimated-to-book value ratio) will be predicted by variables from three data sets: financial, non-financial, and combined information. Moreover, the components of the shareholder value, that is growth, profitability, and risk, will be predicted by the same data sets. To analyse incremental information in prediction, a stepwise regression analysis is used. The paper is organized as follows. This introductory section briefly outlined the background of the study. The second section presents a short framework for value prediction as it will be done in the present study. The third section presents the data and methods of the study. In this same section, also the valuation method is presented in detail. The fourth section includes the presentation of the empirical results of value prediction and a discussion. Finally, the last section concludes the findings of the study.

2. Framework for value creation prediction

The present analysis will be based on the argument that the value creation in technology companies is largely based on their ability to innovate (in many areas), on the strategy,

and on the management control systems (MCSs) used in the firm. The ability to innovate, that is the ability to assimilate and exploit new knowledge, is largely dependent on the organizational characteristics of the technology firm. Figure 1 outlines the framework for the analysis in terms of several factors, which may be expected to affect the value of the firm and its components (growth; profitability; and risk). The idea of the figure is in this approach only to demonstrate the potential factors, which may include incremental information in value prediction.

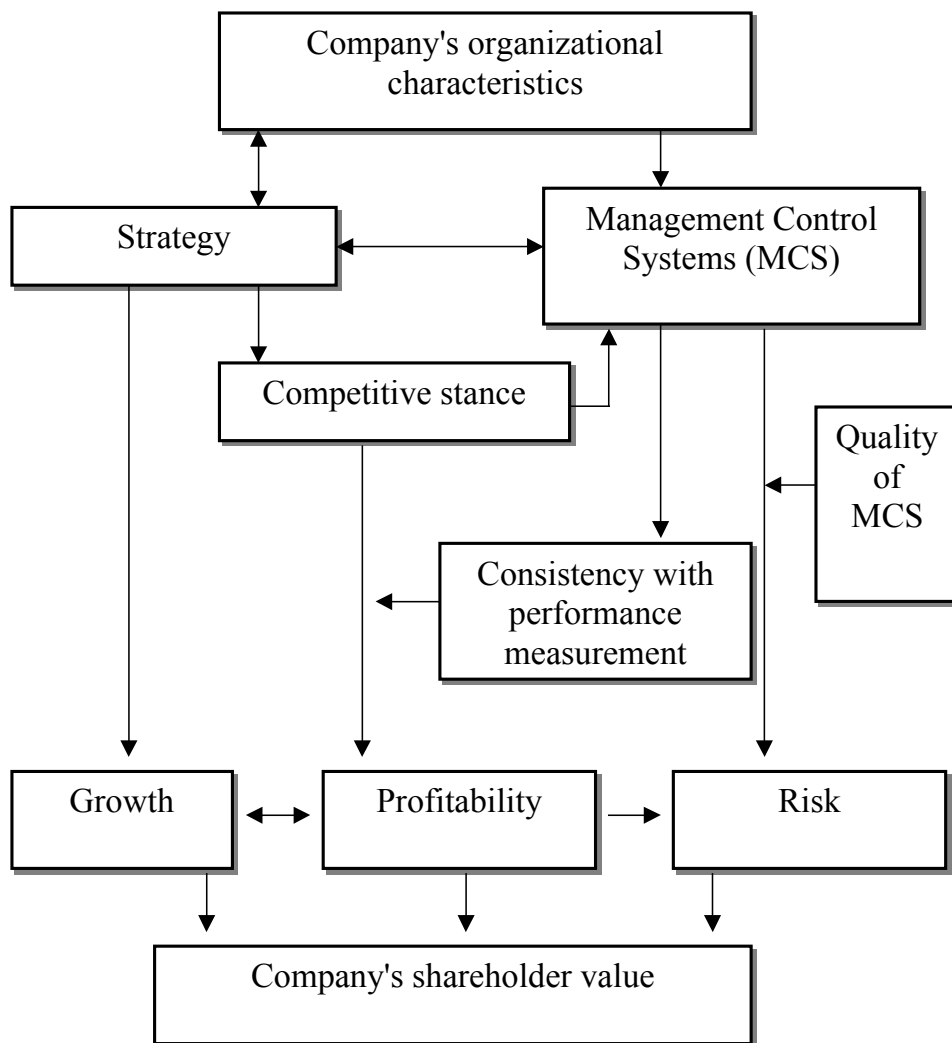


Figure 1. The relationship between the shareholder value and non-financial variables.

The purpose is not to estimate and test the assumed causal relationships between these factors outlined in the figure. This kind of approach would be limited by the small

sample.² In this framework, the factors are classified in six classes. Each of the classes will be briefly discussed in this section. Note that all of the classes in general may include a vast number of potential predictors, that is, such dimensions that have predictive value. However, this short discussion is only limited to the dimensions that will be later analysed empirically. Thus, the discussion below is constrained by the dimensions measured in the questionnaire carried out in 1999. In addition, to make the connection between the discussion and the empirical analysis clear, the dimensions to be analysed later are presented as bold in the parentheses.

1. Company's organizational characteristics

The first class of factors includes the organizational characteristics of the technology firm, which may affect the ability to innovate and to carry out successfully the strategy in terms. First, it can be assumed that the ability is positively dependent of *the size of the organization* (**1. Size**). Larger companies have more resources with which to innovate (Libby and Waterhouse 1996: 141). However, bureaucratization also increases with size which may act as a deterrent to innovate (see Pugh, Hickson, Hinings, and Turner 1968). Second, *organizational capacity to learn* facilitates to assimilate and exploit new knowledge. If an organization has expertise in an area, it will better understand and to be able to evaluate innovations that occur outside of the organization (see Libby and Waterhouse 1996: 142). For example, the ability to apply accounting innovations to facilitate management control may depend on the number of accounting personnel (**2. Capacity to learn in financial management**). Third, *the scope of market* is a determinant of market potential (see Amir and Lev 1996). For instance, on the basis of market size, global companies have a larger growth potential than local companies (**3. Internationalization**).

Fourth, *the characteristics of products* may in technology companies, as in any companies, play an important role in value creation (**4. Characteristics of products**). For example, the number, complexity, and diversity of products may be determinants of value. The potential of value creation, in terms of competitive advantage, may increase as the

number, complexity, and diversity increase. However, these characteristics may also increase the need for additional control systems to decrease the risk to fail. Fifth, *the cost structure* of the firm has obvious implications to value creation (**5. Cost structure**). For example, if a company has a lot of overhead costs, it may decrease profitability and provide a need and motivation for additional control systems due to increased bureaucracy. However, this bureaucracy may also hinder innovations. Moreover, the nature of R&D costs is crucial for a technology company. If a company will already in early stage of product development be committed to a greater deal of product costs, it may urge it to spend more money and resources on control systems to decrease the risk to fail.

Sixth, it can be assumed that *the level of competition* has an effect on value creation (**6. Competition**). It is obvious that a hard competition may decrease margins (profitability) and increase the risk to fail. However, it also may force the company to increase its efficiency in many ways, to stay alive in the markets. For example, competition has been shown to affect the adoption of new control systems (see Yakou and Dorweiler 1995, Libby and Waterhouse 1996: 140, Mia and Clarke 1999, and Laitinen 2001). Market competition creates turbulence, stress, risk and uncertainty for companies so that they continuously revise control systems as responses to the threats and opportunities in the competitive environment (see Mia and Clarke 1999).

Seventh, *the organizational structure* may affect value creation through the ability to innovate. For example, vertical differentiation (**7. Vertical differentiation in decision making**), centralization (**8. Decentralization in decision making**), and formalization (**9. Formalization in management**) may affect implementation of new innovations (see Gosselin 1997). The more centralized an organization is, the less may be the number of innovations. The lower vertical differentiation in the form of the number of decision making levels, the more innovations are expected. Hull and Hage (1982) reported that especially in technology companies the number of levels is related to activity to innovate. Finally, high formalization may hinder innovations due to bureaucracy. However, the effect organizational structure may depend on the type of innovations, that it whether it is administrative or technical. Innovations in R&D are technical innovations. However, innovations in control systems have usually included in administrative innovations (see

Damanpour 1991 and Gosselin 1997). For example, more centralized and more formal SBUs (mechanistic organizations) tend to implement activity-based costing (administrative innovation) while the organic organizations preferred more technical approaches (Gosselin 1997).

2. *Strategy*

The organizational characteristics of a technology company evidently affect *the strategy* that it will choose. The strategy adopted is one of the key success factors in technology companies. However, strategy can be defined and measured in many ways (see Langfield-Smith 1997: 209-213). Strategy can for example be defined as a pattern of decisions about the future of the organization (Mintzberg 1978). First, one of such strategic decisions in technology companies deals with the type of production (**1. Type of production**). For example, companies acting in mass production, service business, and project business have different systems of production which lead to differences in management systems and other value creation activities due to the differences in the degree of replication, routine and task variety (see Khandwalla 1972 and Abernethy and Lillis 1995). Especially, the differences are obvious when management control systems are considered.³ For instance, in a manufacturing company the needs and motives to use alternative management control systems is very different than in a service firm (Fitzgerald, Johnston, Brignall, Silvestro, and Voss 1994: 2–3). Moreover, these needs and motives are obviously different in a project type company than in firms, which have traditional physical products or services. Naturally, project companies have a need for control methods which are applicable to project management but may not have any value in mass production or services.

Second, the strategic choices of the technology firm also come visible in *the degree of customer orientation* (**2. Customer orientation**). There are many definitions for the concept. However, in this context this concept only means the degree to which the products of the company are special for the needs of customers. Customer orientation seems to be an important determinant of both value creation and control systems

implementation (see Abernethy and Lillis 1995 and Nielsen, Bukh, and Mols 2000). Typically, an effective implementation of customer-oriented strategy requires that employees at the operational level adopt a strong customer orientation (see Chenhall and Langfield-Smith 1998: 246). Many companies are, however, driven toward a larger size and, simultaneously, toward a higher degree of customer orientation. These companies have to achieve both economies of scale in their operations and, at the same time, to adapt to customer needs. These companies may have a large potential in value but also a high risk to fail. Thus, to survive in the market, they should have more advanced but flexible control mechanism that such companies that run mass production or are concentrated on small-scale production.

Third, technology companies may strategically differ in their *type of strategy* that can lead to differences in value creation (**3. Strategy type**). Miles and Snow (1978) for example described three successful types, that is prospectors, defenders, and analyzers. This typology addresses business strategy, and focuses on the rate of change in products or markets (see Langfield-Smith 1997: 211). Prospectors are described as continually searching for market opportunities to create value and as being the creators of change and uncertainty, which their competitors must respond. The marketing and R&D functions dominate finance and production, so that efficiency and profit performance are not as important as product innovation. On the contrary, defenders have a narrow product range and undertake little product or market development. The critical functions for defenders are finance, production and engineering. Consequently, prospectors have implemented control systems more frequently than defenders (see Gosselin 1997). Finally, analyzers combine the characteristics of prospectors and defenders.

3. Competitive stance

The strategic choices made by a technology firm largely determine *the competitive stance* of that company. Neely, Mills, Platts, Gregory, and Richards (1994) operationally define competitive stance as the most important factor on which the company is competing. They split manufacturing companies into four classes based on the competitive stance. First,

there are companies that compete primarily on quality (**1. Competitive importance of quality**). This class includes such companies that have identified manufactured quality as the most important success criterion (that is, order winning criterion). Second, there is a class of companies whose competitive stance is primarily based on price (**2. Competitive importance of price**). Third, the third class include companies competing on delivery lead time. These companies identify on-time delivery as the most important criterion (**3. Competitive importance of delivery speed**).

Finally, the companies competing primarily on flexibility belong to the fourth class. These companies identify wide product range or the ability to manufacture customer specials as the most important criterion (**4. Competitive importance of product elasticity**). In the sample of Neely, Mills, Platts, Gregory, and Richards (1994) about 41%, 37%, 13%, and 9% out of 301 companies belong to the first, second, third, and fourth class, respectively. Thus, almost 80% of the companies compete on quality or price. Competitive stance has obviously implications to value creation in general and especially to control system implementation. Note that this concept is close to the strategic priority concept as presented by Chenhall and Langfield-Smith (1998). However, Chenhall and Langfield-Smith had only three classes of companies: product differentiation, low price strategy, and the combination of both. They showed how management practices and management accounting practices enhance the performance of organizations under different strategic priorities.

4. Consistency with performance measurement

The formulation of a clear competitive stance is recognized as an important factor of value creation through effective management. However, even a clear competitive stance may not be sufficient to achieve competitive advantage and ensure powerful value creation (see Chenhall and Langfield-Smith 1998: 243). Competitive stance should be supported by appropriate and effectively implemented management and control systems. Thus, in general, there should be *a consistency* of the competitive stance *with performance measurement*. Many performance measurement systems may potentially provide value to

companies that emphasize different competitive stance. However, particular systems are likely to be more important, depending on the degree to which particular factors of competition are emphasized. The competitive stance chosen by the firm refers to how a company creates value and differentiates itself from competitors in the market. Performance measurement systems assist managers in tracking the implementation of the strategy based on the stance, by comparing actual results against strategic goals and objectives. Performance measurement systems can play a critical role in helping managers to create value through adaptation and learning (see Simons 2000: 6–7).

Performance measurement is consistent with the competitive stance, when competitive factors show an equal importance in both competition and performance measurement. When a factor has a high importance in competition but a low one in measurement, there is a measurement gap. In addition, if a factor plays an important role in measurement although the company does not compete on it, there is an importance gap. These gaps may have a significant impact on value creation in technology companies. Neely, Mills, Platts, Gregory, and Richards (1994) considered gaps in quality (**1. Consistency of quality measurement**), price (**2. Consistency of cost measurement**), delivery time (**3. Consistency of delivery speed measurement**), and product flexibility to the needs of customers (**4. Consistency of elasticity measurement**) in manufacturing companies. Note that when competing on price, cost measurement should, to ensure consistency, play a central role. Their idea was to explore the extent to which managers seek to use performance measurement systems to influence the realization of strategies. Thus, they proposed that managers would attribute greatest importance to those performance measures that most closely match the competitive stance. This hypothesis hold true for firms that competed primarily on quality or time, but does not for those that compete on price.

5. Management Control Systems

The realization of the strategy of the company through the competitive factors (competitive stance) should be supported, besides performance measurement systems, by appropriate *management control systems*, to ensure efficiency in value creation (**1. Existence of management control systems**). Chenhall and Langfield-Smith (1998) have

presented two hypotheses on how MCSs (more accurately, management techniques and management accounting practices) should be built up under different competitive stances to enhance performance. First, they assumed that higher performing firms that place a strong emphasis on product differentiation will gain high benefits from the following MCSs: quality systems, integrating systems, team-based structures, human resource management policies, balanced performance measures, employee-based measures, benchmarking, and strategic planning techniques. Second, those higher performing firms that compete on low price will gain benefits from the following MCSs: improving existing processes, manufacturing system innovations, traditional accounting techniques, and activity-based techniques. The results of the cluster analysis provided empirical support for the proposed associations in these hypotheses. The sample was consisted of 78 manufacturing firms.

The association between the competitive stance and the MCSs used in the company, is important when creating value. Rigby (2001) has carried out in 1999 a wide questionnaire on the use of MCSs (more exactly, management tools and techniques). His sample was consisted of 475 companies worldwide. Out of 25 tools, strategic planning was the most widely used (81%), following by mission and vision statements (79%), benchmarking (77%), customer satisfaction measurement (71%), and outsourcing (62%). In the North American companies (n=214) the average number of MCSs (tools) used per company was about 11.3 (**2. Extent of management control system existence**). In this sample, there was no correlation between satisfaction with financial results and the number of tools used (Rigby 2001: 150). The average number of MCSs used was 11.5 for the both extreme groups of companies (extremely satisfied and dissatisfied with financial results). However, as many as 78% of the companies surveyed said that firms using the right MCSs are more likely to succeed. Thus, it seems to be that it is the choice of right MCSs what is important in value creation.

6. Quality of Management Control Systems

Thus, it is important to value creation that appropriate MCSs which are consistent with the strategy of the company, are used by the management. However, it is equally important

that the quality of each MCS is ensured. A MCS is a control tool for the management. Thus, it must provide the management with such information that is important in managerial work. For example, it is argued that traditional methods of management accounting do not provide the type of information that managers today require in their work.⁴ Thus, managers have been discontent with traditional MCSs that have led to the introduction of novel systems that focus on more accurate product costs, a broader scope on performance measurement, process analysis, and strategic perspective. These innovations may have increased the level of contentment if they give better information to managers. Thus, a MSC can be seen as a service that helps managers to carry out their work effectively. If it does not, managers are discontent with the MCS. Hence a simple but subjective measure of quality is the contentment of the manager (user satisfaction) with the MCS in question (**1. Rate of contentment with each management control system**). In this sense a technically correct system that, however, does not provide useful information, shows a low quality. In the effective set of MCSs, the MCSs are consistent with the strategy and show a high average level of quality (**2. Overall contentment with management control systems**).

Rigby (2001) also used MCS (tool) satisfaction ratings in his survey cited above. In his North American survey (n=214) the average rate of contentment (satisfaction) with MCSs was 3.76 on a scale from 1 to 5. This rate refers to a high average quality. However, as many as 82% of the respondents (managers) agreed with the statement that "most tools promise more than they deliver". The highest rates of contentment have got the following tools: one-to-one marketing (4.09), cycle time reduction (4.06), and mission & vision statements (3.99). However, note that the tool with the top quality, that is one-to-one marketing, was used only by 23.8% of the respondents. Rigby (2001: 147) also used a defection rate that means the percent of respondents who used the tool in the last five years, but do not use it anymore. In this rating, one-to-one marketing had a 16.5% defection rate that is relatively high. However, in general, the rate of contentment did seem to be a leading indicator of defection with a 33% rate of correlation. This implies that when managers are discontent with MCSs (as a sign of low service quality), they are more likely to stop using them. Finally, this contentment seems to be associated with

value creation because user contentment was significantly higher in successful companies than less-successful ones (Rigby 2001: 150).

Concluding remarks

Figure 1 shows the overall logic of the framework. Note that the use of the framework is only to associate the non-financial factors with value creation. Hence the causal relationships outlined are not decisive for the analysis. To conclude, this framework first proposes that the organizational characteristics affect both the strategy and MCSs of the technology company. In addition, the strategy has also an impact on the characteristics. Then, the strategy largely determines the competitive stance (strategic priorities). This stance together with the strategy has implications how to choose MCSs to facilitate the realization of the strategy and compete on the selected priorities. In the framework, the (shareholder) value of the company is consisted of three components: growth profitability, and risk. There is a double-arrow relation between growth (**Predicted company growth**) and profitability (**Predicted company profitability**). This means that, first, growth may affect profitability positively or negatively depending on whether growth is profitable or not. Second, profitability may set limits to grow due to the effect on finance. The framework also includes an arrow from profitability to risk (**Estimated company risk**) because a poor profitability obviously tends to increase risk while a good one will decrease it.

Figure 1 shows that there is a link from the strategy to growth. This is because the decision how fast to grow is one of the most central strategic choice. Profitability is assumed to depend on the competitive stance, that is, on strategic priorities. However, in order to have a positive effect on profitability, there should be a consistency of the competitive stance with performance measurement. MCSs are here assumed to have an effect mainly on risk but only as long as these systems are of a sufficient quality so that the managers are content with the systems. The three components, that is, growth, profitability, and risk together determine the (shareholder) value of the company (**Estimated company shareholder value**). The figure could of course include a number of additional arrows. However, only the most obvious arrows are presented in the figure to keep the framework simple.

3. Empirical data and methods

Sample of technology companies

The data for the non-financial variables used in the study base on a postal survey originally carried out in June 1999. The questionnaire was addressed to the manager responsible for MCSs in the company. The sampling was based on technology industries determined by the US SIC code. For these US SIC industries, corresponding mates were identified from the industry classification used by Statistics Finland.⁵ When the industries were identified, a sample of companies was selected from the Blue Book (Sininen Kirja). In first stages, all the firms with more than 100 employees were selected. Because the number of firms was quite low, the sample was expanded to smaller companies so that the number of sample firms finally increased to 927 pieces. In 18 cases, the address of the firm was changed and it was not possible to reach the respondent. So, the final sample was 909 firms and 116 of them (12.8%) responded to the survey. Then, all the responded companies were analysed by the nature of their activities. Those firms, which seemingly were not technology companies (such as research institutes owned by the state), were dropped from the sample. Consequently, the final sample at hand was 110 technology companies. This kind of postal questionnaire may of course include both instrumentation and response bias (see Alreck and Settle 1995: 93–105). The instrumentation bias concerns questionnaire instructions, questions and scales. For these reasons the responses given by the questionnaire was afterwards tested in five case companies, and it was found a clear consistency between the postal responses and the information got when interviewing the managers.

In addition to the non-financial data from 1999, also recent financial data are needed to analyse value creation in the sample companies. The valuation model that will be applied in this study to estimate the value of the technology firms is based on *four-year financial data* (financial statements and balance sheets). Out of these 110 companies, the data for four successive years (1998–2001) were available only for forty companies. These data were gathered from the financial database Profit Plus delivered by Finska (Suomen Asiakastieto, see <http://www.asiakastieto.fi>). This database includes financial data from

about 80.000 Finnish companies. There were thirteen identified technology firms in the sample of 110 companies, which had no financial data in the database at all. In addition, nine of the 110 companies had responded anonymously so that it was not possible to identify them. Only two companies out of 110 firms had deceased business while six of them had emerged with another one. Finally, as many as 24 companies in the database had financial data for only three years while 16 companies have less than that. Thus, in all it was possible to get a four-year span of successive financial statements for 40 technology companies. The financial situation of the companies for the 40 dropped companies (16+24) with a time span less than four years was on an average comparable with the one of the 40 companies included in the study.⁶ The average number of the employees in the 40 companies was as high as 809. However, the median of the number was only 162 and the lower quartile as low as 74. Thus, the final sample includes a wide variety of companies with respect to the size.⁷ All the companies were older than ten years.⁸

Non-financial variables

The detailed list of non-financial variables used in the prediction of company value is presented in the appendix of Laitinen (2004). All of the variables originate from the postal questionnaire carried out in 1999. The non-financial variables are classified in six classes according to Figure 1. The dimensions in the classes are identical with the ones discussed above. The first class (**1. Company's organizational characteristics**) includes nine dimensions and thirteen variables. First, size (dimension 11, that is, the first dimension of the first class) is measured as the natural logarithm of the number employees in the organization as in previous studies (Damanpour 1991 and Libby and Waterhouse 1996). Second, capacity to learn in financial management (12) is measured by the logarithm of the number of financial management personnel and by the per cent of their number in all employees. Third, per cent of export in net sales describes internationalization (13). Fourth, there are three measures for the characteristics of products (14), that is, the number, complexity, and diversity of products. These variables are measured by the respondent on a three-step scale (low, moderate, high).

Fifth, the per cent of overhead costs and the per cent of product cost committed to already in the R&D phase refer both to the cost structure (15). The last measure also refers to the importance of R&D activities to the company. The degree of competition (16) is simply measured on a similar three-step scale as above (compare with Khandwalla 1972, Libby and Waterhouse 1996, and Mia and Clarke 1999).⁹ Similarly, the same scale is used to measure the three last dimensions, that is vertical differentiation (17), decentralization (18), and formalization in management (19). Formalization is defined as the importance of rules and instructions in the company. These measures are simply in comparison with the instruments used in previous studies (see Gosselin 1997: 111–112).

The second class (**2. Strategy**) includes three dimensions. However, there are in all eight measures for these dimensions.¹⁰ The first dimension, that is, production type (21), is measured by three dummy variables, referring to manufacturing, service, and project companies, respectively. Customer orientation (22) is mapped by four such variables to make simultaneously a difference both in the number of customers (a few or many) and in the nature of products (mass products or special products). There is only one measure for the strategy type (23). The respondents had to choose between the two extreme types, the prospector and the defender. The type closest to the strategy adopted by the company, was selected. Thus, one dummy variable is enough to measure this dimension.

The third class (**3. Competitive stance**) has four dimensions, that is, competitive importance of quality (31), price (32), delivery speed (33), and elasticity (34). This classification follows Neely, Mills, Platts, Gregory, and Richards (1994). The degree of competitive importance for each dimension is measured on a four-step scale in the range from no importance (1) to a decisive one (4). The fourth class (**4. Consistency with performance measurement**) is closely related to these dimensions. First, it was asked how important the following dimensions are in performance measurement: quality, cost, delivery speed, and elasticity. The degree of importance was measured on a three-step scale (not, little, and very important). Second, the competitive importance was also suppressed onto a three-step scale so that the third (much importance) and fourth (decisive importance) classes were merged. Third, the degree of importance in performance measurement was deducted from that in competition, dimension by dimension, to get a

measure of the gap between importance and measurement. In this deduction, price (competitive importance) was associated with cost (importance in measurement).¹¹ Finally, the absolute value of this deduction was deducted from three in order to measure the consistency with measurement on a three-step scale.¹²

The fifth class (**5. Management Control Systems**) refers to the adoption of different MCSs. There are in all thirteen dummy variable to measure the existence of the MCSs (51) in a company. Each of the dummy variables refers to one MCS. The list of MCSs is based on a few traditional systems associated with novel MSCs introduced during the last ten years.¹³ Moreover, the fifth class includes a variable for the total number of MCSs (52) used by the company.¹⁴ Finally, the sixth class deals (**6. Quality of MCS**) with the quality of MCSs that is measured by the degree of contentment with the system (61). This degree varies from 0 (fully discontent) to 100 (fully content). The middle value, that is 50, refers to a situation where the respondent can not say whether or not he or she is content or discontent with the system. When a company does not use a MCS at all, the value of the quality measure is replaced by this middle value, that is 50. This substitution was done to avoid a large number of missing values which would be emerge due to a low adoption rate of MCSs. Finally, the last dimension (62) in the class measures the average rate of contentment with the thirteen MCSs.

Valuation method and financial variables

Because almost all of the sample companies are not publicly traded, there is no market value for these companies. In order to analyse value creation in these firms, a proper valuation method must be developed. There are a number of different advanced valuation models (see for example Penman 1998 and 2001).¹⁵ However, in this study a simple approach will be applied for several reasons. First, the presented valuation method is limited by the financial data publicly available. These data only cover four years. Second, many of the companies to be valuated are small companies with a simple structure. For these kinds of firms, simple methods are recommendable and superior to more advanced approaches. Third, the method should be applicable without any human interaction, that it subjective estimates, because it will be applied to a relatively large number of companies.

This feature will also ensure objectivity in that the method treats all the companies in an equal and mechanistic manner. For these reasons, a simple valuation method presented below will be applied. This method is developed and tested with financial data from 7781 Finnish companies (see Laitinen 2002).¹⁶

The present method will concentrate on the estimation of the shareholder value for the companies because this value is essential from the perspective of owners and investors. These stakeholders are most interested in value creation since they are either owners or potential owners of that value. The present valuation method is principally *an earnings discount model*.¹⁷ In this approach, the value is based on the discounted value of earnings to shareholders. Thus, the approach should give a prediction of earnings and discount them to their present value. The valuation will be done in the following steps. First, *future growth rate* in net sales will be estimated from the four observations (1, 2, 3, and 4) available. This estimation is simply done by calculating the average for the two first (1 and 2) and for the two last (3 and 4) net sales observations. Then an annual growth rate for these averaged observations is calculated. Second, an estimate for *the earnings to net sales ratio* is calculated. Earnings are defined as a net income before extraordinary items. In order to give more weight to recent observations, the estimate will be calculated as the geometrically weighted sum of the four yearly observations for the net income to net sales ratios. This method is justified only when the degrees of freedom in income manipulation are small and, consequently, the reliability of income-based measures is high.¹⁸ The parameter for the geometric weight function applied here is 0.5 that gives a weight of 0.53 for the observation from the last period.¹⁹ Third, an estimate of *the initial net sales* is calculated from four previous net sales figures using the same geometric weighting as above. However, before calculating this estimate the effect of growth is eliminated by deflating net sales with the estimated rate of growth. Fourth, *the initial earnings*, that are the initial level of net income, can now be calculated by multiplying the earnings to net sales ratio by the initial net sales. Fifth, *a forecast of earnings* can be done applying the future growth rate estimate to the initial level of net income.

Sixth, when the forecast of earnings is calculated, the next problem is to decide *the horizon* of the valuation. In practice forecasts are usually made for a finite number of years

and this truncation of the horizon typically requires a terminal value or continuing value calculation at the horizon (Penman 1998: 303). Because of the obvious inaccuracies associated with this terminal value, the present approach only calculates a value based on a ten-year horizon.²⁰ Thus, the approach calculates a ten-year-discounted-earnings value for the sample companies.²¹ Seventh, a *risk-adjusted rate of discount* is needed to calculate the present value of the earnings. In this approach a simple way to estimate the risk-adjusted rate was applied. This rate is based on the risk-free rate of discount plus a risk premium. The average three-month Euribor rate of interest in the period 2000-2001 was applied as the risk-free rate. The risk premium for each company was calculated based on a comprehensive risk measure published by Finska (<http://www.asiakastiето.fi>). This measure of financial risk is calculated on the basis of both detailed financial data and non-financial background information from the company, owners, and board (for such information see Laitinen 1999). This measure can get values from zero (insignificant risk) to 100 (maximum risk). The risk premium for each company was estimated as a constant plus as a proportionate part directly related to the value of the Finska risk measure in 2001.²² Finally, as a result of the procedure, an estimate of *the shareholder value* for the year 2001 will be obtained (**10. Company's shareholder value**). In order to get a relative measure of value, the estimated shareholder value is divided by the book value of the shareholder capital in 2001. This is the multiple, called here *the estimated-to-book value ratio* that will be used as for the dependent variable in prediction.²³ *This multiple describes the ability of the company to create value in a relation to the book value of the shareholder capital.*

The description of the valuation method clearly shows that the shareholder value of the company in this framework is based on three components. First, it is based on *the predicted profitability* (**8. Predicted profitability**) represented by the initial value of net income to net sales. Second, it is directly related to the future growth estimate for the net sales (**7. Predicted growth**). Third, this value depends on risk-adjusted rate of discount (**9. Estimated risk**). Thus, the three value components are growth, profitability, and risk as is outlined in Figure 1. These components of the shareholder value will also be empirically predicted by the financial and non-financial data. The financial data to be used in prediction are consisted of four dimensions with one variable for each (**11. Financial variables**).

The dimensions are chosen to represent the components of the shareholder value. Hence, the dimensions in this class are growth (111), profitability (112), as well as long-term (113) and short-term solvency (114). In this classification, it is argued that the risk component is associated with both long-term and short-term solvency. First, growth is measured by the annual rate of growth in net sales 1998–1999. Second, the net profit to total assets ratio, that is a version of the return on investment ratio, in 1998 is used to measure profitability. Third, total debt to total assets ratio in 1998 measures long-term solvency. Finally, short-term solvency is measured by the ratio of current debt to total assets in 1998.²⁴

Statistical methods

Statistically, the purpose of the study is thus to predict the estimated-to-book value (EBV) ratio in 2001 (dependent variable), and its components, by (1) the financial variables from the 1998 annual closing of accounts and (2) the non-financial variables from the questionnaire in 1999 and (independent variables). All these independent variables, except for the annual rate of growth, were available in summer 1999. Because the EBV ratio is measured on a ratio scale, *the regression analysis* is applied to develop a prediction model. All the statistical estimations are carried out by the SPSS statistical software (see <http://www.spss.com/>). Since a large set of variables are available, a stepward selection method will be used. This selection method allows us to specify how independent variables are entered into the analysis. Forward variable selection enters the independent variables one at a time based on entry criteria. The stepwise method examines the variables at each step for entry or removal. All variables must pass the tolerance criterion to be entered in the equation, regardless of the entry method specified. In this analysis the default tolerance level (0.0001) is used. In addition, a variable is not entered if it would cause the tolerance of another variable already in the model to drop below the tolerance criterion. For the entry of a variable the criterion for the probability level of the F statistic is 0.05 and for the removal 0.10 (default values). The incremental information value of a variable is evaluated on the basis on the significance of the F statistic change.

The stepwise method will be applied to predict the EBV ratio by three sets of variables: (1) financial variables, (2) non-financial variables, and (3) both financial and non-financial variables (combined data). Furthermore, the components of the shareholder value, that is growth, profitability, and risk, will be predicted by the same data sets. Because of the limited sample size, it is not possible to validate the results by classifying the data into estimation and test samples. Therefore, the validation is done by a simple leave-one-out procedure. This means that the sample is first classified into two parts on the basis whether the value of the EBV ratio exceeds the median value (1.33). Then the variables in the regression equation were used to estimate a linear discriminant function to discriminate between the two groups (low and high EBV) of companies. This discriminant analysis is then validated through the leave-one-out (Lachenbruch) validation method. The validated classification accuracy gives an approximation how generalizable the information content of the variables is when discriminating between companies with high and low EBV ratios in the future.²⁵

4. Prediction results

Estimated-to-book value ratio

Panel 1 of Table 1 shows the stepwise regression analysis results for the EBV ratio when the set of *the financial variables* are used. The only financial variable that enters into the model and is statistically significant in predicting the EBV ratio (2001) is the net profit to total assets ratio (1998). Thus, it seems that profitability plays a central role in future value creation. This ratio explains for 41% of the total variation in the EBV ratio (adjusted rate of determination). Panel 1 of Table 2 shows the classification accuracy of the profitability ratio in a binary classification. The original and cross-validated accuracies are identical.²⁶ However, the rate of correct classifications is only 62.5%. Especially, the "high" group is difficult to classify correctly on the basis of the only financial variable.

Table 1. Stepwise regression analysis results for the estimated-to-book value ratio.

Dependent Variable: v1011 Estimated sh-value to book value of sh-capital

PANEL 1. Financial variable model.

Model Summary

Step	Additional independent variable	R	R Square	Change Statistics			
				Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	v1121 Net profit to total assets 1998	0.6520	0.4251	0.4100	0.4251	28.0978	0.0000

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	Constant	-0.1552	0.6430		-0.2413	0.8106
	v1121 Net profit to total assets 1998	25.5798	4.8257	0.6520	5.3007	0.0000

PANEL 2. Nonfinancial variable model.

Model Summary

Step	Additional independent variable	R	R Square	Change Statistics			
				Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	v161 Degree of competition	0.3737	0.1396	0.1170	0.1396	6.1677	0.0175
2	v181 Degree of decentralization	0.5145	0.2647	0.2250	0.1251	6.2946	0.0166
3	v517 Use of Continuous Improvement	0.6290	0.3956	0.3453	0.1309	7.7975	0.0083
4	v231 Prospector versus defender type	0.7149	0.5111	0.4553	0.1155	8.2684	0.0068
5	v131 Percent of export in net sales	0.7585	0.5753	0.5129	0.0642	5.1381	0.0299
6	v141 Number of products	0.7971	0.6354	0.5691	0.0601	5.4409	0.0259

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
6	(Constant)	8.2390	2.3543		3.4995	0.0014
	v161 Degree of competition	-2.9024	0.7126	-0.4471	-4.0730	0.0003
	v181 Degree of decentralization	-3.5739	0.6562	-0.6308	-5.4462	0.0000
	v517 Use of Continuous Improvement	3.6202	0.8985	0.4415	4.0290	0.0003
	v231 Prospector versus defender type	3.4406	0.9047	0.4273	3.8030	0.0006
	v131 Percent of export in net sales	0.0388	0.0165	0.2640	2.3519	0.0248
	v141 Number of products	1.1374	0.4876	0.2512	2.3326	0.0259

PANEL 3. Combined (financial and nonfinancial variable) model.

Model Summary

Step	Additional independent variable	Change Statistics					
		R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	<i>v1121 Net profit to total assets 1998</i>	0.6520	0.4251	0.4100	0.4251	28.0978	0.0000
2	v517 Use of Continuous Improvement	0.7066	0.4993	0.4723	0.0742	5.4854	0.0247
3	v181 Degree of decentralization	0.7676	0.5892	0.5550	0.0899	7.8762	0.0080
4	v151 Percent of overhead cost	0.7997	0.6396	0.5984	0.0504	4.8914	0.0336
5	<i>v1141 Current debt to total assets 1998</i>	0.8293	0.6878	0.6418	0.0482	5.2469	0.0283
6	v152 Percent of committed cost in R&D	0.8542	0.7296	0.6805	0.0419	5.1116	0.0305
7	v421 Consistency of cost measurement	0.8759	0.7673	0.7164	0.0376	5.1747	0.0298
8	v311 Competitive importance of quality	0.9011	0.8119	0.7634	0.0447	7.3602	0.0108

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
8	(Constant)	0.9705	2.7702		0.3503	0.7285
	<i>v1121 Net profit to total assets 1998</i>	17.0964	3.3190	0.4358	5.1511	0.0000
	v517 Use of Continuous Improvement	2.3843	0.7143	0.2908	3.3381	0.0022
	v181 Degree of decentralization	-2.3562	0.5300	-0.4158	-4.4456	0.0001
	v151 Percent of overhead cost	0.1223	0.0277	0.3908	4.4095	0.0001
	<i>v1141 Current debt to total assets 1998</i>	5.2648	1.7494	0.2502	3.0094	0.0052
	v152 Percent of committed cost in R&D	-0.0441	0.0133	-0.2951	-3.3033	0.0024
	v421 Consistency of cost measurement	-2.1415	0.7740	-0.2346	-2.7669	0.0095
	v311 Competitive importance of quality	1.6386	0.6040	0.2335	2.7130	0.0108

Note: Financial variables are printed in *italic*.

Panel 2 of Table 1 presents the results when the set of *the non-financial variables* are used as predictors. In all, there are six variables that bring incremental information to prediction in the stepwise procedure. The regression coefficients show that high degrees of competition and decentralization tend to diminish value creation in this sample of technology firms. Similarly, the use of continuous improvement, prospector strategy, export, and the plenty of products seem to have a positive impact on the future EBV ratio. These six variables together explain for 57% of the total variation in the predicted ratio. Hence, the rate of multiple determination is clearly higher for the non-financial than for the financial variables.

Table 2. Original and cross-validated binary classification accuracy of the models.

Dependent Variable: Class =

1 if v1011 Estimated sh-value to book value of sh-capital > median value

0 if v1011 Estimated sh-value to book value of sh-capital ≤ median value

Note: Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

PANEL 1. Financial variable model.

Classification Results		Predicted Group			
		Membership		Total	
		Class	1	2	
Original	Count	1	15	5	20
		2	10	10	20
	%	1	75.00	25.00	100.00
		2	50.00	50.00	100.00
Cross-validated	Count	1	15	5	20
		2	10	10	20
	%	1	75.00	25.00	100.00
		2	50.00	50.00	100.00

Note: 62.5% of original grouped cases correctly classified.
62.5% of cross-validated grouped cases correctly classified.

PANEL 2. Nonfinancial variable model.

Classification Results		Predicted Group			
		Membership		Total	
		Class	1	2	
Original	Count	1	18	2	20
		2	7	13	20
	%	1	90.00	10.00	100.00
		2	35.00	65.00	100.00
Cross-validated	Count	1	12	8	20
		2	7	13	20
	%	1	60.00	40.00	100.00
		2	35.00	65.00	100.00

Note: 77.5% of original grouped cases correctly classified.
62.5% of cross-validated grouped cases correctly classified.

PANEL 3. Combined (financial and nonfinancial variable) model.
A. The model with the original eight variables.

Classification Results		Predicted Group			
		Membership		Total	
		Class	1	2	
Original	Count	1	18	2	20
		2	5	15	20
	%	1	90.00	10.00	100.00
		2	25.00	75.00	100.00
Cross-validated	Count	1	14	6	20
		2	11	9	20
	%	1	70.00	30.00	100.00
		2	55.00	45.00	100.00

Note: 82.5% of original grouped cases correctly classified.
57.5% of cross-validated grouped cases correctly classified.

B. The model with the best (first) five variables.

Classification Results		Predicted Group			
		Membership		Total	
		Class	1	2	
Original	Count	1	19	1	20
		2	6	14	20
	%	1	95.00	5.00	100.00
		2	30.00	70.00	100.00
Cross-validated	Count	1	15	5	20
		2	7	13	20
	%	1	75.00	25.00	100.00
		2	35.00	65.00	100.00

Note: 82.5% of original grouped cases correctly classified.
70.0% of cross-validated grouped cases correctly classified.

Panel 2 of Table 2 presents the classification results for *the non-financial variables*. In the original sample, the overall classification accuracy is high. Moreover, as many as 90% of the "low" group companies are classified correctly. However, these results may not quite generalizable because the cross-validated accuracy is only 62.5%, that is, as high as for the financial variable model above.

The regression results for *the combined data set* are presented in Panel 3 of Table 1. For the analysis, the total number of variables in the prediction model increases to eight. Out of these eight variables, two are financial variables. In addition to the profitability ratio, current debt to total assets ratio, that is short-term solvency, seems to affect positively value creation. When considering the non-financial variables, it is remarkable that the variables associated with costs play an important role in the combined model. Generally, the consistency of cost measurement tends to have a negative effect on the estimated value ratio. In addition, the rate of overhead costs tends to affect positively, and the rate of committed costs in the R&D phase negatively, the future value ratio. Finally, the resulted regression model also includes variables for the use of continuous improvement, decentralization, and the competitive importance of quality. In all, these eight variables account for 76% of the total variation in the EBV ratio.

Panel 2 of Table 2 shows the classification accuracy for *the combined model*. For the original eight variables, the original classification accuracy is high (82.5%) but the cross-validated accuracy relatively low (57.5%). This result may be due to the large number of variables that results in a dimensionality problem in generalization. The panel also shows the classification results for a combined model with the five first variables in the stepwise selection. This model has as high original classification accuracy as the eight-variable model. However, the cross-validated accuracy is 70.0%, which is clearly better than that for the other models above. Thus, non-financial variables seem to bring important incremental information to the prediction of value creation, along with the familiar financial variables.

Components of the shareholder value creation

Panel 1 of Table 3 presents the stepwise regression analysis results for *the future rate of growth* (estimated from the data 1998-2001), when the set of the financial variables (from 1998) are used as predictors. There are no statistically significant predictors. The same table also shows the coefficients of correlation between the dependent and the independent variables. They are all insignificant. Thus, it seems that the growth component is very

difficult to predict using financial variables only. Panel 2 shows the regression results for the non-financial variables. The only significant variable is the percent of financial management employees referring to the ability to learn on the area. The higher the ability, the higher tends the future growth to be. However, the rate of multiple determination for the model is low (7.9%). The combined model for the prediction of growth in Panel 3 is identical with that in Panel 2. Thus, the prediction power cannot be improved even by using a combination of financial and non-financial variables.

The second component of the shareholder value is *profitability*. Panel 1 of Table 4 presents the regression results for the future net profit to net sales ratio (estimated from the data 1998–2001) when the set of the financial variables is used as the independent variables. The best predictor is the annual rate of growth that alone explains for 42% of the variation. However, the dependence between the future profitability and the past annual rate of growth is negative. In all, the resulted regression equation includes three variables, that is the measures of past long-term solvency and of past profitability. The coefficient of multiple determination is as high as 62%. Thus, the future profitability of the technology company seems to be financially more predictable than growth.

However, Panel 2 shows that the non-financial variables do not have as good a prediction power as the financial ones do. The resulted regression model includes two such variables that explain only for 32% of the total variation in the future profitability. The most significant predictor of profitability is the consistency of elasticity measurement. The second variable is the number of MSCs used by the company. Panel 3 presents the results for the combined model that includes five variables. Three out of the five variables are the same financial variables as in Panel 1. On the contrary, the non-financial variables are different from those in Panel 2. The features that a technology company acts in a project business and is content with ABC management seem to add to the information given by the financial variables. The rate of multiple determination for the combined model is as high as 72%.

Table 3. Stepwise regression analysis results for the estimated rate of growth.

Dependent Variable: v711 Predicted company growth in net sales

PANEL 1. Financial variable model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	No significant variables						

Pearson correlation coefficients with v711 Predicted company growth in net sales

v1111 Growth in net sales 1998-1999	Pearson Correlation	0.0341
	Sig. (2-tailed)	0.8345
v1121 Net profit to total assets 1998	Pearson Correlation	-0.0342
	Sig. (2-tailed)	0.8340
v1131 Total debt to total assets 1998	Pearson Correlation	0.0458
	Sig. (2-tailed)	0.7792
v1141 Current debt to total assets 1998	Pearson Correlation	-0.1222
	Sig. (2-tailed)	0.4525

PANEL 2. Nonfinancial variable model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	v122 Percent of FM employees	0.3201	0.1024	0.0788	0.1024	4.3367	0.0441

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	0.0172	0.0339		0.5089	0.6138
	v122 Percent of FM employees	0.0152	0.0073	0.3201	2.0825	0.0441

PANEL 3. Combined (financial and nonfinancial variable) model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	v122 Percent of FM employees	0.3201	0.1024	0.0788	0.1024	4.3367	0.0441

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	0.0172	0.0339		0.5089	0.6138
	v122 Percent of FM employees	0.0152	0.0073	0.3201	2.0825	0.0441

Table 4. Stepwise regression analysis results for the estimated net profit-to-sales ratio.

Dependent Variable: v811 Predicted company net profit to net sales

PANEL 1. Financial variable model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	<i>v1111 Growth in net sales 1998-1999</i>	0.6570	0.4316	0.4167	0.4316	28.8591	0.0000
2	<i>v1131 Total debt to total assets 1998</i>	0.7661	0.5870	0.5646	0.1553	13.9131	0.0006
3	<i>v1121 Net profit to total assets 1998</i>	0.8058	0.6493	0.6201	0.0624	6.4049	0.0159

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
3	Constant	0.1645	0.0459		3.5863	0.0010
	<i>v1111 Growth in net sales 1998-1999</i>	-0.1827	0.0287	-0.6294	-6.3628	0.0000
	<i>v1131 Total debt to total assets 1998</i>	-0.2422	0.0698	-0.3485	-3.4720	0.0014
	<i>v1121 Net profit to total assets 1998</i>	0.3691	0.1459	0.2545	2.5308	0.0159

PANEL 2. Nonfinancial variable model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	<i>v441 Consistency of elasticity measurement</i>	0.4621	0.2135	0.1928	0.2135	10.3162	0.0027
2	<i>v521 Number of existing (used) MCSs</i>	0.5946	0.3535	0.3185	0.1400	8.0110	0.0075

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
2	(Constant)	-0.3196	0.0906		-3.5295	0.0011
	<i>v441 Consistency of elasticity measurement</i>	0.1509	0.0473	0.4238	3.1897	0.0029
	<i>v521 Number of existing (used) MCSs</i>	0.0166	0.0059	0.3761	2.8304	0.0075

PANEL 3. Combined (financial and nonfinancial variable) model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	<i>v1111 Growth in net sales 1998-1999</i>	0.6570	0.4316	0.4167	0.4316	28.8591	0.0000
2	<i>v1131 Total debt to total assets 1998</i>	0.7661	0.5870	0.5646	0.1553	13.9131	0.0006
3	<i>v213 Project-type business</i>	0.8163	0.6663	0.6385	0.0794	8.5630	0.0059
4	<i>v1121 Net profit to total assets 1998</i>	0.8444	0.7131	0.6803	0.0467	5.6994	0.0225
5	<i>v615 Quality of ABC Management</i>	0.8697	0.7563	0.7205	0.0433	6.0346	0.0193

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
5	(Constant)	0.0310	0.0729		0.4259	0.6729
	<i>v1111 Growth in net sales 1998-1999</i>	-0.1838	0.0248	-0.6333	-7.4239	0.0000
	<i>v1131 Total debt to total assets 1998</i>	-0.2229	0.0609	-0.3207	-3.6576	0.0009
	<i>v213 Project-type business</i>	-0.0614	0.0259	-0.2119	-2.3713	0.0235
	<i>v1121 Net profit to total assets 1998</i>	0.3518	0.1267	0.2425	2.7766	0.0089
	<i>v615 Quality of ABC Management</i>	0.0028	0.0011	0.2145	2.4565	0.0193

Note: Financial variables are printed in *italic*.

The third component of the shareholder value is *risk*. Panel 1 of Table 5 reports the results for the financial predictors. The resulted model includes only one variable, that is, the total debt to total assets ratio that explains for 15% of the total variation in the future risk. Panel 2 shows that three non-financial variables in all explain for 24% of the variation. In summary, complexity of products and contentment with material requirement planning tend to increase risk. However, application of value chain analysis seems to decrease it. Panel 3 reports the combined regression model for risk. This model includes the same financial measure as the financial model but three non-financial measures different from those in Panel 2. The model explains for 38% of the variation in the future risk measure. The results imply that debt, importance of quality in competition, and contentment with quality measurement are associated with an increased risk. However, use of continuous improvement seems to diminish it.

Discussion

The statistical results above give a number of implications for a discussion.²⁷ First, let us shortly consider the implications of descriptive statistics. First, the results imply that value creation is negatively related to *decentralization* of decision-making. It would be expected an opposite relation because usually a high degree of decentralization is positively related to innovation which is important to technology firms (Damanpour 1991). However, innovation may not be directly related to value creation because value creation merely refers to economically profitable innovations. Thus, centralized companies may have tighter control systems to control the profitability of innovations than others. Failures in innovations evidently destroy economic values related to profitability. Second, high performers in value creation seem to regard *elasticity* as an important competitive factor and are consistent in elasticity measurement. Thus it seems that elasticity is one of the key factors in value creation. Mouritsen (1999: 31) for example states that flexibility is often presented as indispensable to competitiveness. It is interesting that the differences between high and low performers in value creation are more significant in consistency of measurement than in elasticity orientation itself. Thus, it seems that consistency of measurement is fundamental in realizing the strategy and creating value (see Neely, Mills, Platts, Gregory and Richards 1994).²⁸

Table 5. Stepwise regression analysis results for the estimated risk-adjusted rate of discount.

Dependent Variable: v911 Estimated risk adjusted rate of discount

PANEL 1. Financial variable model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	v1131 Total debt to total assets 1998	0.4133	0.1708	0.1490	0.1708	7.8281	0.0080

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	Constant	0.0530	0.0163		3.2434	0.0025
	v1131 Total debt to total assets 1998	0.0762	0.0272	0.4133	2.7979	0.0080

PANEL 2. Nonfinancial variable model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	v142 Complexity of products	0.3421	0.1170	0.0938	0.1170	5.0350	0.0307
2	v5110 Use of Value Chain Analysis	0.4618	0.2133	0.1707	0.0963	4.5269	0.0401
3	v612 Quality of Material Requirement Planning	0.5470	0.2992	0.2408	0.0859	4.4149	0.0427

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
3	(Constant)	0.0207	0.0237		0.8736	0.3881
	v142 Complexity of products	0.0207	0.0076	0.3831	2.7138	0.0101
	v5110 Use of Value Chain Analysis	-0.0344	0.0149	-0.3256	-2.3054	0.0270
	v612 Quality of Material Requirement Planning	0.0006	0.0003	0.2935	2.1012	0.0427

PANEL 3. Combined (financial and nonfinancial variable) model.

Model Summary		Change Statistics					
Step	Additional independent variable	R	R Square	Adjusted R Square	R Square Change	F Change	Sig. F Change
1	v1131 Total debt to total assets 1998	0.4133	0.1708	0.1490	0.1708	7.8281	0.0080
2	v311 Competitive importance of quality	0.5255	0.2761	0.2370	0.1053	5.3827	0.0260
3	v613 Quality of Quality Management	0.5959	0.3551	0.3013	0.0789	4.4057	0.0429
4	v517 Use of Continuous Improvement	0.6691	0.4478	0.3846	0.0927	5.8758	0.0207

Coefficients

Step		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
4	(Constant)	-0.0623	0.0438		-1.4222	0.1638
	v1131 Total debt to total assets 1998	0.1061	0.0247	0.5751	4.2926	0.0001
	v311 Competitive importance of quality	0.0206	0.0092	0.2995	2.2354	0.0319
	v613 Quality of Quality Management	0.0007	0.0003	0.3141	2.4847	0.0179
	v517 Use of Continuous Improvement	-0.0255	0.0105	-0.3173	-2.4240	0.0207

Note: Financial variables are printed in *italic*.

Third, high performers have applied *continuous improvement* more often than low performers that imply that this management tool is associated with value creation. It may be so that a successful application of continuous improvement makes the performance of a company to increase little by little. Since shareholder value is based on the future potential of earnings generation, even little but continuous improvement in performance leads to positive expectations and thus a high value. Hence, continuous improvement may be an effective tool to increase value. Fourth, low performers are more content with *the MRP* systems than high performers. Today, the MRP system may be an old-fashioned system that is displaced by ERPs like SAP. Thus, it may be that relying on old-fashioned and maybe ineffective systems in a technology company is negative to value creation (see for example Kumar and Meade 2002).²⁹ Fifth, high value performers had a higher past *profitability* than low performers. Thus, it seems that profitability is, firstly, an important factor of future value creation and, secondly, has some persistency, too (for persistency see Goddard and Wilson 1999).³⁰

The importance of profitability is supported by the regression analysis results. The only significant *financial* predictor of the future value ratio is past profitability that explains for 41% of the variation. However, there were found several significant *non-financial* predictors of value creation. Four out of the six significant variables did explain for up to 46% of the variation of the value ratio. First, hard competition seems remarkably to deteriorate value creation. Competition creates risk and uncertainty for organizations, which must take appropriate responses to the threats and opportunities. Empirical results of the relationship between competition and performance seem to depend on the concepts used.³¹ For example, value creation is much broader concept than profitability although this is a good predictor. Intensive competition may limit growth opportunities and increase risk due to turbulence. Second, decentralization and, third, continuous improvement seem to be significant predictors of value creation as was shown by descriptive statistics. Thus, they also bring information that is incremental to each other and to other non-financial variables. Fourth, the strategy type seems to be an important factor of the future value. Prospectors are organizations that continually experiment with innovation. They are expected to produce more innovations than defenders (see Gosselin 1997: 108). If this is

true, the present empirical evidence supports the interpretation that this innovative power also tends remarkably to contribute to the value of the firm.

When the *financial* and *non-financial* variables are both used to predict value creation, the number of significant predictors remarkably increases. This result implies that these variables obviously include incremental information over each other. The most important variables are, first, past profitability, second, continuous improvement and, third, decentralization which are discussed above. Besides these variables, three cost variables seem to play a central role to explain the residual information. First, overhead cost is associated with value creation. High overhead costs are typical for such technology companies that have several products with short life cycles, short production batches, and highly sophisticated and automated production systems. Consequently, these companies utilize little direct labor but relatively much indirect labor, such as researching; developing; supervising; planning; and controlling activities. Thus, high overhead costs may refer to modern technology firms associated with the use of intangible assets to produce revenues and profits for value creation.³² Today intangible assets are the major source for competitive advantage that may explain the positive relation between overhead costs and value creation.

The second significant cost variable, degree of cost commitment in the R&D phase, has, however, a negative effect. This degree actually refers to the importance of R&D in the firm, which could imply a positive effect³³. Nevertheless, it is clear that the higher the degree of commitment, the lower is the degree of freedom and, thus, the flexibility of the firm, when the R&D phase has passed. With a high degree of commitment, a firm has very little to do with product characteristics after the R&D phase. Thus, the resulted inflexibility, "bounded flexibility", may explain the negative effect of the degree taking account of the importance of flexibility and customer orientation (see Mouritsen 1999). Third, also consistency of cost measurement has a negative effect on the future value ratio. This effect may be associated with high competitive importance of quality measured by the last variable entered in the combined model. Those companies that compete on quality may give relatively little weight to price. Thus, when acting consistently, they do not pay

remarkable attention to the measurement of costs either. This may lead to poor results if costs anyway are important to value creation³⁴.

The regression analysis results showed that, out of the three components of value creation, *growth* may be most difficult to predict. There are no significant correlations of future growth to any financial variable, such as past annual growth and financial ratios. Thus, the growth in technology companies may not be persistent or even related to past profitability.³⁵ Moreover, there was only one statistically significant non-financial predictor of growth, that is, the percent of employees in FM. This measure refers to the capacity to learn in financial management. The higher the percent, the higher tends the future growth to be. High level of FM expertise facilitates to exploit new knowledge on the area. Thus, it may provide a technology company with such financial expertise that reveal and enable new opportunities to grow. However, this measure only explains for 8% of the variation in the future growth predicted.

The second component of value, that is *profitability*, is not as difficult to predict as growth. Past growth, long-term solvency, and profitability explain for 62% of the variation in future profitability. It is interesting that while being the best predictor, past growth has a *negative* effect on future profitability.³⁶ This result may imply that when a technology company has patience to grow slowly, it can concentrate on the core business, which facilitates to reach and maintain a good profitability. The relation of the future profitability to the past one shows that there is partial persistency in profitability.³⁷ Future profitability has two statistically significant non-financial predictors. First, consistency in elasticity measurement tends to increase profitability. This shows the central role of elasticity in technology firms discussed above. It also shows that the effect of elasticity (measurement) to value creation may go through profitability.³⁸ Second, the number of MCSs applied by the company has a positive effect on future profitability. This variable may refer to the expertise in management control that facilitates to exploit new tools and ideas to control the profitability of the business.³⁹

When the financial and non-financial variables are combined to predict profitability, the financial ones maintain their ability to predict. However, the non-financial measures

discussed above do not yield any incremental information over these variables. The residual information is anyway explained by two additional non-financial variables. First, incremental information can be get if it is known whether the company runs a project-type business. If true, the prediction of the future value ratio will be diminished. Thus, for identical values of recent financial ratios, the expectations of future profitability are worse for a project company. Second, high quality of ABC management may increase future value creation. Thus, ABC may be a valuable method for a technology company in value creation.⁴⁰

The third and last component of value is future *risk*. Out of the four past financial variables, it is empirically dependent on past long-term solvency, that is, indebtedness.⁴¹ The higher indebtedness, the higher is the future risk. Long-term solvency is here calculated as a ratio of stock variables (debt and assets) which may bring more persistency than flow variables like growth. Statistically future risk is dependent on three non-financial variables. First, complexity of products seems to add to risk. This is natural since complexity also makes major processes in a company complicated, difficult to manage and exposed to risk to fail. Second, use of Value Chain Analysis as a MCS seems to decrease risk. Value Chain Analysis insists on the complex linkages between the company, its customers, and suppliers. When a firm can exploit these linkages, it is more likely to gain competitive advantage and, thus, to create value (see Hoque 2001).⁴² Third, contentment with the "old-fashioned" MRP seems to increase future risk. The consequences of applying and relying on MRP are already discussed above. For example, Kumar and Meade (2002) question if MRP is still a valid tool for production planning and control.

When predicting risk by both financial and financial variables, long-term solvency again plays the central role. However, non-financial variables include considerable incremental information in prediction. The set of significant non-financial variables is however different from those discussed above. First, importance of quality as a competitive factor and, second, quality of Quality Management seems both to raise future risk. It is interesting that such quality concepts have a remarkable positive effect on risk. Quality Management activities span the value chain, from product development to production,

after-market sales, and service (Anderson and Sedatole 1998: 215). The increased risk associated with quality orientation may originate from a negligible role of costs that can impair the economic consequences of innovations.⁴³ Third, continuous improvement seems to decrease risk. Thus, it seems to affect on shareholder value through diminishing risk. Continuous improving means continuous learning from past mistakes and is characterized by a never-ending search for higher levels of performance in several areas of activities. Hence, when effective, it continuously diminishes the likelihood to fail.

5. Summary of the study

Technology companies are difficult to access financially. Many studies show that financial variables are not sufficient to predict future success of technology firms. Typically, success is measured in market value creation. Only a few studies predict value creation using non-financial information. Some of these studies use information on growth, marketing, and R&D in prediction and try to take account of intangible assets. The main argument of this study is that technology companies have many additional characteristics, which can be useful to predict their potential in value creation. In addition, there are many variables which may bring incremental information in prediction. For example, strategy, innovative potential, products, industry, competition, responsiveness, customer-orientation, organization, and MCSs may be important predictors of value.

Based on the argument above, the objective of the present study was to analyse the incremental information of a large set of non-financial variables in predicting value creation in forty Finnish technology firms. The set of non-financial variables was obtained from a set of postal questionnaire carried out in 1999. Because the companies did not have any public market value, a method to estimate shareholder value using financial data from 1998-2001 was developed. This estimated value in relation to the book value in 2001 (estimated-to-book value ratio) was predicted by a stepwise regression analysis using three data sets: financial, non-financial, and combined information. Moreover, the components of the shareholder value, that is growth, profitability, and risk, were predicted by the same

data sets. Their prediction results for the value ratio were validated through a simple leave-one-out method.

The results of the study are interesting while being preliminary. *Generally, the results show that value creation in technology companies can be effectively predicted by the present set of financial and non-financial variables.* The proportion of the variation in the value ratio explained for by the financial variables was 41% while the proportion for the non-financial variables increased to 57%. However, when validating the binary classification power of the variables, the accuracy proved to be equal for the both data sets, that is 62%. Nevertheless, non-financial variables yielded remarkable incremental information over financial variables and vice versa. The financial and non-financial variables together explained for 76% of the variation. The five best predictors of the combined model gave a validated classification accuracy of 70%.⁴⁴ Empirical analyses also showed that growth is not an easy task to predict. However, profitability was easier to predict, especially using financial variables. On the contrary, non-financial variables were effective in particular when predicting risk.

Table 6 summarizes the best predictors for the models of the value ratio, growth, profitability, and risk. The summarized results show that the signs of the regression coefficients of the variables that appear both in a non-combined model and in the combined model are identical. This shows that the models maintain their consistency over the data sets. It is interesting to note that only a few non-financial variables appear simultaneously both in the non-combined and the combined models. This means that the non-financial variables that appear in the non-combined models only, include overlapping information with the financial variables. However, it seems that, when predicting the value ratio, decentralization and continuous improvement variables bring additive but also incremental information over financial variables. Out of the MCSs analysed, just continuous improvement seems to be an effective tool to create value. Moreover, the main effect of this tool may be that it tends to decrease risk.

Table 6. Summary of the prediction results.

	Most important predictors in the regression models:		
Future fact-ors predict-ed:	Financial variables	Nonfinancial variables	Financial and nonfinancial variables
Value ratio	<i>profitability (+)</i>	competition (-) decentralization (-) continuous improvement (+) prospector strategy (+)	<i>profitability (+)</i> decentralization (-) continuous improvement (+) overhead costs (+)
Growth		financial management expertise (+)	financial management expertise (+)
Profitability	<i>growth (-)</i> <i>long-term solvency (+)</i> <i>profitability (+)</i>	consistency of elasticity measurement (+) extent of MCS use (+)	<i>growth (-)</i> <i>long-term solvency (+)</i> <i>profitability (+)</i> project business (-) quality of ABCM (+)
Risk	<i>long-term solvency (-)</i>	product complexity (+) value chain analysis (-) quality of MRP (+)	<i>long-term solvency (-)</i> importance of quality (+) quality of QM (+) continuous improvement (-)

Legend: Financial variables are print in *italic*. The sign in parenthesis refers to the sign of the regression coefficient.

The results on value creation discussed above are exposed to many limitations. First, they are based on sample of only 40 technology companies. Thus, the results are exposed to a small-sample bias. In order to validate the results, a simple leave-one-out procedure was performed. However, this method is only based on a binary classification and may thus not be very powerful. Moreover, the non-financial variables were limited by the questionnaire carried out earlier. Thus, while providing us with interesting results, they are preliminary. In the future, larger samples should be used to give a possibility to split the sample in the estimation and test data. In addition, stronger links between value creation and selected variables should be constructed, and more justified tools should be used to measure the factors. Factor analysis or PLS should be applied to analyse and suppress the dimensions of the data such as in Laitinen (2004). Finally, causal modelling, like the structural equation modelling (SEM), should be used to analyse the causal links between the factors of value creation.⁴⁵

References

- Abernethy, M.A. & A.M. Lillis (1995). The impact of manufacturing flexibility on management control system design. *Accounting, Organizations and Society* 20:4, 241–259.
- Ackroyd, S. (1995). On the structure and dynamics of some small, UK-based information technology firms. *Journal of Management Studies* 32:2, 141–161.
- Amir, E. & B. Lev (1996). Value-relevance of non-financial information: The wireless communications industry. *Journal of Accounting and Economics* 22:1–3, 3–30.
- Anderson, S.W. & K. Sedatole (1998). Designing quality into products: The use of accounting data in the new product development. *Accounting Horizons* 12:3, 213–233.
- Berry, M. (1998). Strategic planning in small high tech companies. *Long Range Planning* 31:3, 455–466.
- Brown, P.R. (1997). Relevant reporting for technology companies: Where it is? *Journal of Financial Statement Analysis* 2:3, 67–68.
- Chenhall, R.H. & K. Langfield-Smith (1998). The relationship between strategic priorities, management techniques and management accounting: An empirical investigation using a system approach. *Accounting, Organizations and Society* 23:3, 243–264.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal* 34, 555–590.
- Deng, Z., B. Lev & F. Narin (1999). Science and technology as predictors of stock performance. *Financial Analysts Journal* 55:3, 20–32.
- Fitzgerald, L., R. Johnston, S. Brignall, R. Silvestro & C. Voss (1994). *Performance Measurement in Service Businesses*. Cambridge: CIMA.
- Geroski, P.A., S.J. Machin & C.F. Walters (1997). Corporate growth and profitability. *The Journal of Industrial Economics* 45:2, 171–189.
- Geroski, P.A. & S. Toker (1996). The turnover of market leaders in UK manufacturing industry, 1979–86. *International Journal of Industrial Organization* 14, 141–158.
- Goddard, J.A. & J.O.S. Wilson (1999). The persistence of profit: A new empirical interpretation. *International Journal of Industrial Organization* 17, 663–687.
- Gosselin, M. (1997). The effect of strategy and organizational structure on the adoption and implementation of activity-based costing. *Accounting, Organization and Society* 22:2, 105–122.

- Green, F.B. & F.E. Amenkhienan (1992). Accounting innovations: A cross-sectional survey of manufacturing firms. *Journal of Cost Management* (Spring), 58–64.
- Gupta, A.K. & V.J. Govindarajan (1984). Business unit strategy, managerial characteristics, and business unit effectiveness at strategy implementation. *Academy of Management Journal* 10:1, 25-41.
- Hartmann, M.H. (1999). Theory and practice of technological corporate assessment. *International Journal of Technology Management* 17:5, 504–522.
- Hoque, Z. (2001). Strategic management accounting in the value-chain framework: A case study. *Journal of Cost Management* (March/April), 21–27.
- Hull, F. & J. Hage (1982). Organizing for innovation: beyond burns and Stalker's organic type. *Sociology* (November), 564–577.
- Innes, J. & F. Mitchell (1990). The process of change in management accounting: Some field study evidence. *Management Accounting Research* 1, 3–19.
- Jones, S. (2003). On the relationship between earnings, cash flows and returns: An Australian postscript to Lev and Zarowin (1999). *Review of Accounting & Finance* 2:1, 75–87.
- Johnson, H.T. & R.S. Kaplan (1987). *Relevance Lost. The Rise and Fall of Management Accounting*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R.S. & D.P. Norton (2001). Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: Part I. *Accounting Horizons* 15:1, 87–104.
- Khandwalla, P. (1972). The effects of different types of competition on the use of management controls. *Journal of Accounting Research* (Autumn), 275–295.
- Kumar, S. & D. Meade (2002). Has MRP run its course? A review of contemporary developments in planning systems. *Industrial Management & Data Systems* 102: 8/9, 453–462.
- Laitinen, E.K. (1999). Predicting a corporate credit analyst's risk estimate by logistic and linear models. *International Review of Financial Analysis* 8:2, 97–121.
- Laitinen, E.K. (2002). Tuottoarvo pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. *Velkakierre* (December), 17–38 (in English: Valuation of Small and Middle-Sized Companies).
- Laitinen, E.K. (2001). Management accounting change in small technology companies: Towards a mathematical model of the technology firm. *Management Accounting Research* 4, 507–541.

- Langfield-Smith, K. (1997). Management control systems and strategy: a critical review. *Accounting, Organizations and Society* 22:2, 207–232.
- Laitinen, E.K. (2004). Non-financial factors as predictors of value creation: Finnish evidence. *Review of Accounting & Finance* 3:3, 84–130.
- Lev, B. & P. Zarowin (1999). The boundaries of financial reporting and how to extend them. *Journal of Accounting Research* 37:2, 353–385.
- Lie, E. & H.J. Lie (2002). Multiples used to estimate corporate value. *Financial Analysts Journal* 58:2, 44–54.
- Libby, T. & J.H. Waterhouse (1996). Predicting change in management accounting systems. *Journal of Management Accounting Research* 8, 137–150.
- Lukka, K. & M. Granlund (2003). In: A. Bhimani: *Management Accounting in the Digital Economy*. Oxford University Press. Forthcoming.
- Malhotra, M.K., V. Grover & M. Desilvio (1996). Reengineering the new product development process: A framework for innovation and flexibility in high technology firms. *Omega* 24:4, 425–441.
- Mia, L. & B. Clarke (1999). Market competition, management accounting systems and business unit performance. *Management Accounting Research* 10, 137–158.
- Miles, R.E. & C.C. Snow (1978). *Organizational Strategy, Structure and Process*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Miller, D. & P.H. Friesen (1982). Innovation in conservative and entrepreneurial firms: Two models of strategic momentum. *Strategic Management Journal* 3:1, 1–25.
- Mintzberg, H. (1978). Patterns in strategy formulation. *Management Science* 24:9, 934–948.
- Mouritsen, J. (1999). The flexible firm: Strategies for a subcontractor's management control. *Accounting, Organizations and Society* 24:1, 31–55.
- Neely, A., J. Mills, K. Platts, M. Gregory & H. Richards (1994). *International Journal of Operations & Production Management* 14:3, 140–152.
- Nielsen, J.F., P.N.D. Bukh & N.P. Mols (2000). Barriers to customer-oriented management accounting in financial services. *International Journal of Service Industry Management* 11:3, 269–286.
- Nixon, B. (1998). Research and development performance measurement: A case study. *Management Accounting Review* 9, 329–355.

- Penman, S. (1997). A Synthesis of equity valuation techniques and the terminal value calculation for the dividend discount model. *Review of Accounting Studies* 2:4, 303–323.
- Penman, S. (2001). *Financial Statement Analysis & Security Valuation*. Singapore: McGraw-Hill.
- Porter, M. (1980). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.
- Rigby, D. (2001). Management tools and techniques: A survey. *California Management Review* 43:2, 139–160.
- Shields, M.D. (1998). Management accounting practices in Europe: A perspective from the states. *Management Accounting Research* 9, 501–513.
- Simons, R. (2000). *Performance Measurement & Control Systems for Implementing Strategy. Text & Cases*. New Jersey: Prentice Hall.
- Steward, T.A. (1994). Intellectual capital: Your company's most valuable asset. *Fortune* (October) 3, 28–33.
- Tasker, S.C. (1998). Technology company conference calls: A small sample study. *Journal of Financial Statement Analysis* 4:1, 6–14.
- Yakou, M. & V.P. Dorweiler (1995). Advanced cost management systems: An empirical comparison of England, France, and the United States. *Advances in International Accounting* 8, 99–127.

ENDNOTES

¹ Lev and Zarowin (1999) show with a large sample of Compustat companies that the value relevance of financial information (earnings) is seriously low even for conventional firms. However, compare with Jones (2003). Jones found that the capitalization of intangibles was significantly higher in the new economy sector, with an increasing trend towards capitalization over the past five years. The results are broadly consistent with Lev and Zarowin (1999). However, the results also suggest that the earnings-return relationship was steadier, and the cash flow-return relationship stronger overall in the new economy sector, indicating some tentative support for proponents of capitalization.

² For a causal study with a framework such as in Figure 1, a sample of 40 companies as in the present study is too small.

³ There is a good deal of persuasive evidence to suggest that the nature and use of MCSs differ from one sector to another (Shields 1998). MCS innovations have been extensive, especially in manufacturing companies that have moved to adopt new philosophies and techniques (see Green and Amenkhienan, 1992: 58-59). Moreover, the nature of the manufacturing business sharply differs from that of services, resulting in different MCSs (see Fitzgerald, Johnston, Brignall, Silvestro, and Voss 1994).

⁴ Already in 1987 Johnson and Kaplan (1987: 1) stated the following: "Today's management accounting information driven by the procedures and cycle of the organization's financial reporting system, is too late, too aggregated, and too distorted to be relevant for managers' planning and control decisions".

⁵ The following industries were selected: Electrical work, Pulp mills manufacturing, Industrial organic chemicals manufacturing, Agricultural chemicals manufacturing, Chemicals and chemical preparations, not elsewhere specified manufacturing, Fabricated metal products, except machinery and transportation equipment, Engines and turbines, Elevators and moving stairways, Overhead travelling cranes, hoists and monorail systems, Industrial trucks, tractors, trailers and stackers, General industrial machinery and equipment, Computer and office equipment, Refrigeration and service industry machinery, Miscellaneous industrial and commercial machinery and equipment, Electronic and other electrical equipment and components, Ship and boat building and repairing, Measuring, analyzing and controlling instruments, Computer programming services, Computer integrated system design, Computer processing and data preparation and processing services, Information retrieval services, Computer facilities management services, Computer maintenance and repair, Computer related services, not elsewhere classified, Electrical repair shops, Engineering services, Research, development, and testing services.

⁶ Their financial situation in the last year (2001) following the Alfa rating applied by Finska is for these companies as follows: poor (C) 1, passable (B) 9, satisfactory (A) 7, good (AA) 14, and excellent (AAA) 9.

⁷ In the original sample of 110 companies replied to the questionnaire, the average number of employees was 412 and the lower quartile 34. Thus the forty companies with the access to four-year annual statements are significantly larger.

⁸ Thus there were not such problems which are typical for studies on newly-founded companies. For such technology companies, predicting future success and potential is extremely difficult.

⁹ For example, Mia and Clarke (1999) used a 7-point Likert scale to measure the intensity of the competition, with 1 representing very low and 7 very high competition.

¹⁰ See Langfield-Smith (1997: 211-212) for alternative variables of strategy. She presents four different categorizations for the measures following respectively Miles and Snow (1978), Porter (1980, 1985), Miller and Friesen (1982), and Gupta and Govindarajan (1984).

¹¹ Compare with Neely, Mills, Platts, Gregory, and Richards (1994: 146).

¹² On this scale, three means that there is a full consistency. On the contrary, zero refers to the maximum difference between competitive and measurement importance.

¹³ Compare with the lists of tools and techniques used by Libby and Waterhouse 1996, Chenhall and Langfield-Smith 1998, and Rigby 2001.

¹⁴ Note that this kind of measure is used by Libby and Waterhouse (1996) as a proxy for the amount of existing management accounting expertise in an organization.

¹⁵ See also <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> for a vast amount of valuation material provided by Aswath Damodaran.

¹⁶ The data used in this development work is got from the same source (Finska) and in the same form as the financial data used in this study. Thus the valuation method is constructed especially to deal with the limitations of the data.

¹⁷ Principally, valuation models are quite similar. For example, Penman (1997: 303) says that: "There are a variety of equity valuation techniques used in practice and discriminating among them is difficult. Many involve forecasting the future but they differ as to what is to be forecasted. Some forecast dividends, some forecast cash flows, some forecast earnings or residual income, and some forecast operating profit."

¹⁸ Note that according to New Finnish Accounting Legislation (1997) the degrees of freedom in annual profit manipulation are negligible. For example, all the long-term expenditures should be depreciated according to the fixed management plan (§ 5). Moreover, the legislation implies a special cautiousness when the capitalization of R&D expenditures (§ 8) are considered. In addition, profit figures are not sensitive to creative accounting in annual closing of accounts and annual figures can be used to apply the earnings discount model. For the Finnish accounting legislation see <http://www.finlex.fi/lains/index.html> ("kirjanpitolaki" in Finnish). These kinds of regulations may lead to improvements in the value relevance of financial information. For example, Jones (2003) suggests that the earnings-return relationship was steadier, and the cash flow-return relationship stronger overall in the new economy sector, indicating some tentative support for proponents of capitalization.

¹⁹ For details and numerical examples see Laitinen (2002).

²⁰ Penman (1998: 303) states that terminal values often have a significant effect on the valuation but their calculation is sometimes ad hoc or relies on doubtful assumptions.

²¹ In several experiments with publicly traded companies, the ten-year horizon gave a valuation close to the market value. Moreover, these experiments showed that the ten-year-earnings value behaves according to the same logic as market values. For example, the four-year method gave an estimated value of 10.046 Meuro for Nokia in 1995, while the market value at the same time was 8.195 Meuro. However, in a couple of years Nokia changed its strategy dramatically which led to a market value of 209.371 Meuro in 1999. For this year the present method gave an estimate of 200.472 Meuro that is only 4.2% lower than the market price. Thus the method effectively catches up the logic in market price behavior. This is expected because a majority of the investors applies similar calculations as mechanically used in the method.

²² For this period, the risk-free rate of interest was four per cent. The risk premium was added to this rate so that there was a constant premium of 2% and, additionally, a proportionate premium so that it was 0% for a company reporting 0 (minimum) for the risk measure and 25% for a company with a value of 100 (maximum) for it.

²³ Note that Lie and Lie (2002) found that the asset multiple (market value to book value of assets) generally generates more precise and less biased estimates than do the sales and the earnings multiples.

²⁴ Note that each of the three financial ratios has total assets as a denominator, to increase consistency in the analysis.

²⁵ This validation procedure is not applied to the prediction of the components of the shareholder value.

²⁶ This is truly expected since the model applied is a univariate model.

²⁷ However, it should be taken account of that the sample size is small and may prevent us from doing strong generalizations.

²⁸ Neely, Mills, Platts, Gregory and Richards (1994: 140) state that: "Indeed, it has been argued that a strategy can only be said to exist when one can identify a consistent pattern of decisions and actions within a firm".

²⁹ Kumar and Meade (2002) conclude in their abstract as follows: "For some time MRP allowed manufacturers to perform at higher levels of proficiency. However, the demands and expectations of the customers have continued to change and manufacturers wishing to keep pace with competition are beginning to question if MRP is still a valid tool for production planning and control. As a result, new concepts have begun to emerge. These new approaches call for an abandonment of some of the foundational components of MRP."

³⁰ Goddard and Wilson (1999: 663) state that: "Successful firms with advantages which enable them to earn current profits above the norm can be expected to take measures to try to maintain those advantage in the

future. On the other hand, success in the present can be expected to attract imitation or attempts to supercede from competitors or entrants, which, if effective, may have significant (adverse) consequences for the future profitability of the currently successful firm". These principles have motivated a significant number of studies referred to as the persistence of profit (PP) literature.

³¹ For example, Khandwalla (1972) got a negative relationship when relating price, product, and marketing channel competition to profitability. Note that in this study only product competition is used. However, when applying more broad concepts, Mia and Clarke (1999) found a positive relationship between the intensity of market competition and organizational performance. This is because that increasing intensity of market competition is associated with increasing managerial use of the MCS information.

³² Kaplan and Norton (2001: 88) describe these kinds of firms as follows: "Clearly, strategies for creating value shifted from managing tangible assets to knowledge-based strategies that create and deploy an organization's intangible assets. These include customer relationships, innovative products and services, high-quality and responsive operating process, skills and knowledge of the workforce, the information technology that supports the work force and links the firm to its customers and suppliers, and the organizational climate that encourages innovation, problem-solving, and improvement."

³³ For the importance and for the performance measurement of R&D, see Nixon (1998).

³⁴ Note that the components of cost in product today are largely R&D and other intangibles which are difficult to measure by old accounting systems (Stewart 1994: 28). This may lead to underestimate the importance of costs.

³⁵ Compare with Geroski and Toker (1996). When regressing a contemporary growth rate with a set of variables, Geroski and Toker (1996: 152-153) were able to explain only for 33% of the variation. They could not definitely reject the hypothesis that the growth follows a Gibrat process that broadly means that there is no persistency in growth. However, they found that for example innovations, advertising, industry growth rate, and industry concentration were significant determinants of growth, while size was not. Note that also Geroski, Machin, and Walters (1997) found that variations in corporate growth rates are difficult to predict.

³⁶ Geroski, Machin, and Walters (1997) found that there is a positive correlation between current period growth rates and changes in current expectations about long run profitability. However, they measured changes in profitability as changes in the stock market valuation of the firm although profitability is only one component of the value.

³⁷ Goddard and Wilson (1999: 674) present a review of previous profitability persistency (PP) studies. The equation usually estimated in these studies includes a first order autocorrelation parameter h that measures persistency so that when $h = 0$, persistency is zero, when $0 < h < 1$, persistency is partial, and when $h = 1$, persistency is complete. In previous studies, this parameter has typically been 0.4-0.5 referring to a partial persistency. In their own study, they got a value of 0.45 and where, however, unable to rule out the possibility of zero persistency.

³⁸ In this study we are factually unable to measure the indirect causal relations.

³⁹ Recall that Rigby (2001) did not find any correlation between financial results and the number of management tools used.

⁴⁰ In ABC management, a central element is the valuation of activities, that is the evaluation of activities according to their effect on customer value. Thus, ABC management typically include elements of value management.

⁴¹ This is as expected because long-term solvency plays an important role when constructing the risk measure.

⁴² Hoque (2001: 21) defines Value Chain Analysis as follows: "Value-chain analysis is a method for breaking up the firm into strategically important activities and understanding their impact on cost behavior and differentiation".

⁴³ Anderson and Sedatole (1998: 215) state that: ".. accounting cost data have had little impact on design quality and have only recently been incorporated in quality management activities at achieving conformance quality.

⁴⁴ The classification accuracy is not directly comparable with the coefficient of multiple correlation because it is only based on a binary information of the regression score.

⁴⁵ For the present data the application of the structural equation models are not useful because of the small sample size. However, larger samples and more sophisticated measurement methods for the variables should be used to get results that are more useful.

Liikehuoneiston prosenttivuokra ja peitellyn osingon verotus

Asko Lehtonen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Lehtonen, Asko (2005). Liikehuoneiston prosenttivuokra ja peitellyn osingon verotus (Rent of business premises on percentage basis and disguised dividend). In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 209–245. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

It occurs in Finland that the company has rented a business premise from its own shareholder. This arrangement, being in itself totally legal, creates problems in taxation. The income tax rate in Finland is, namely, dependent of the type of income. The rent payment, if it is abnormally high is regarded to be, to the part exceeding the normal rent amount, disguised dividend. This part will be taxed as earned income. The taxation rate is then higher than that of the normal rent. According to the Finnish tax law the disguised dividend is defined to be any benefit from the company to its shareholder being evidently unusual. This study is focused on the problem of the criteria for the normal and usual amount of the rent of the business premises.

Asko Lehtonen, Professor, University of Vaasa, Department of Business Law, P.O. Box 700, FIN-65101 Vaasa, Finland.

Key words: Taxation, disguised dividend, payment of high price, on a percentage basis rent, renting of business premises.

1. Johdanto

Vuoden 1993 alussa voimaan tulleen verouudistuksen myötä Suomen tuli ansio- ja pääomatulojen eriytetty verojärjestelmä. Ansiotulojen verotus on valtionverotuksessa progressiivista. Pääomatuloja verotetaan sen sijaan kiinteän verokannan eli pääomatulojen veroprosentin perusteella. Muun kuin noteeratun osakeyhtiön jakama osinkotulo jaetaan ansio- ja pääomatuloksi, jos osingonsaaja on luonnollinen henkilö. Verosuunnittelu on voimakkaasti kohdistunut siihen, miten tulot voidaan kanavoida pääomatuloiksi, jos tulojen määrä on merkittävä. Osakeyhtiön ja sen osakkaiden välisissä oikeustoimissa on muodostunut tavanomaiseksi ja yleisesti hyväksytyksi menettelyksi hankkia osakkaalle pääomatuloja siten, että osakas vuokraa omistamiaan kiinteistöjen tai huoneistojen osakeyhtiölle liiketoimintaa varten.

Ongelmaksi voi kuitenkin muodostua vuokran määrää koskeva soveltamisriski peiteltyyn osingon muodossa. Käyvän vuokrahinnan määrittely on helpohkoa silloin, kun asuinhuoneistoa vuokrataan neliövuokraperusteella. Tilastotietoja asuinhuoneistojen vuokrista löytyy runsaasti. Liikehuoneistojen osalta on olemassa vertailutietoja, kun vuokra määräytyy neliöperusteella. Sen sijaan vastaavat tiedot puuttuvat, kun vuokra on prosenttivuokra eli vuokran määrä sidotaan esim. vuokralaisen liikevaihtoon. Verovelvollisen näkökulmasta voi olla verosuunnittelutilanteessa epäselvää, miten varmistaa etukäteen käyvän vuokran määrä, jonka verotuksen toimittaja tulee hyväksymään. Liiketoiminnan sykli ja edullisen sopimustilanteen lyhytaikaisuus ei useinkaan salli ennakkoratkaisun tai -tiedon hankkimista, joka saattaa kestää kuukausikaupalla. Verotuksen toimittajan näkökulmasta ongelma liittyy kysymykseen, miten selvitetään käyvän vuokran määrä liikehuoneiston osalta. Liikehuoneiston käyvän vuokran selvittämiskysymys on jäänyt vero-oikeudellisessa kirjallisuudessa syrjään. Tämä antaa aiheen ongelman perusteelliseen käsittelyyn. Erityisesti on aluksi kartoitettava asian liiketoiminnallinen ja siviilioikeudellinen puoli, koska veroratkaisut eivät saisi irrottautua reaalityyppisestä tiedon nojalla vaikuttaa siltä, että vero-oikeudelliset kysymykset on usein helpompi ratkaista sen jälkeen, kun on saatu riittävä tietämys liiketoimintaan ja siviilioikeuteen liittyvistä seikoista. Ne muodostavat reaalityyppisen pohjan vero-oikeudelliselle arvioinnille. Reaalityyppisen ympäristön laajahko selvittäminen on tarpeellista, koska liikehuoneis-

ton vuokrien määräytymistä ei tunneta kovin hyvin.

Käsittelen aluksi liikehuoneiston vuokran määrää koskevia yleisiä siviilioikeudellisia säännöksiä. Tämän jälkeen selvitän käytännössä noudatettavia erilaisia vuokran määräytymisperusteita. Tällä jaottelulla pitäisi olla huomattavaa merkitystä myös verotuksessa, kun verotusmenettelylain 29 §:ssä tarkoitetun peiteltyä osinkoa koskevan säännöksen perusteella arvioidaan käyvän vuokran määrää. Liikehuoneiston käypä vuokra määräytyy aivan eri tavalla siitä riippuen, mikä on vuokrasopimuksessa käytetty vuokran määräytymisperuste. Eri määräytymisperusteiden mukaisia vuokria ei voida välttämättä suoraan verrata toisiinsa, koska määräytymisperusteiden elementit saattavat poiketa niin olennaisella tavalla toisistaan.

Eri vuokranmääräytymisperusteiden käsittelyn jälkeen otan tarkastelun kohteeksi liikehuoneiston vuokran määrään vaikuttavat seikat sekä prosenttivuokrien määrät ja vuokranmaksukyvyyn. Tarkoitus on luoda riittävän kattava siviilioikeudellinen ja osittain liiketaloustieteellinen kartoitus vero-oikeudellisen arvioinnin perusteeksi. Vero-oikeudellisessa arvioinnissa tulen keskittymään otsikon mukaisesti liikehuoneiston prosenttivuokraa koskeviin kysymyksiin peiteltyyn osingon näkökulmasta.

2. Vuokran yleisistä määräytymisperusteista

Sodanjälkeinen toinen vuokrasäännöstelykausi alkoi vuonna 1968 ns. vakauttamislain säätämisen myötä. Vuoden 1961 huoneenvuokralain 47a §:n 3 momentin nojalla valtioneuvosto saattoi antaa suosituksia liikehuoneistojen vuokrista. Vuokrasääntelyä purettiin huoneenvuokralakia koskevilla lainmuutoksilla 1990-luvun alkupuolella. Sopimusvapaus toteutui tosiasiallisesti 1.1.1993 lukien. Vuonna 1995 säädetyillä sekä asuinhuoneiston että liikehuoneiston vuokrausta koskevilla uusilla erillisillä laeilla lähinnä selkeytettiin huoneenvuokralainsäädäntöä.¹ Vuokrasääntelyn purkaminen merkitsi sitä, ettei viranomaisnormien perusteella ole saatavissa selvitystä muun muassa liikehuoneistojen “käyvästä

¹ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 26–31.

vuokrasta”. Nykyisen sopimusvapauden aikana liikehuoneistojen “käyvän vuokran” tasosta saadaan tietoa vain markkinatutkimusten avulla, jos sellaisia on tehty.

Oikeustila on edelleen toisenlainen asuinhuoneistojen vuokrauksen osalta, koska asuinhuoneiston vuokrausta koskevat monet pakottavat säännökset² ja koska asuinhuoneiston vuokran määrästä (esim. vuokran kohtuullisuuden arviointiperusteista) on laissa yksityiskohtaisemmat säännökset³ sekä koska tilastokeskuksen tehtävänä on vuosittain tuottaa tarvittavat tilastot asuinhuoneistojen vuokrista.⁴

Liikehuoneiston huoneenvuokrasopimuksesta säädetään liikehuoneiston vuokrauksesta annetussa laissa (31.3.1995/482), joka tuli voimaan 1.5.1995. Tämän lain 24 §:n 1 momentissa on seuraavan sisältöiset säännökset liikehuoneiston vuokran määräytymisperusteista: “Vuokra määräytyy sen mukaan, mitä siitä on sovittu, jollei tästä tai muusta laista muuta johdu.”

Siteerattu liikehuoneiston vuokran suuruutta koskeva perussäännös on hyvin yleisluonteinen. Liikehuoneiston vuokra määräytyy sen mukaan, mitä siitä sovitaan. Toisin sanoen vuokranantaja ja vuokralainen voivat nykyään lähtökohtaisesti vapaasti sopia liikehuoneiston vuokran määrästä. Laissa ei ole eksplisiittisiä säännöksiä liikehuoneiston vuokran määräytymisperusteista, vaan asia on jätetty asianosaisten sopimusvapauden varaan.⁵

² Ks. Halila, Heikki & Mika Hemmo (1996). *Sopimustyyppit*. Helsinki: Lakimiesliiton Kustannus s. 205.

³ Ks. esim. Kasso, Matti (2001). *Huoneenvuokrasopimukset*. Helsinki: Kauppakaari s. 42.

⁴ Vuokratilastoja koskevista tilastokeskuksen tehtävistä on erityinen säännös asuinhuoneiston vuokrauksesta annetun lain (31.3.1995/481) 33 §:ssä.

⁵ Liikehuoneiston vuokrauksesta annettuun lakiin (31.3.1995/482) ei otettu enää esim. liikehuoneiston vuokran alentamista koskevia erilliskriteereitä, joita sisältyi vielä vuoden 1987 huoneenvuokralakiin. Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). *Laki liikehuoneiston vuokrauksesta*. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 34.

3. Vuokrien kohtuullistaminen

Liikehuoneistojen vuokria koskeva sopimusvapaus ei ole kuitenkaan tyystin rajoittamatonta. Liikehuoneiston vuokrauksesta annetun lain 24 §:n 1 momentista ilmenevää sopimusvapautta rajoittavat saman lain 5 §:n ja 25 §:n 1 momentin säännökset. Jälkimmäisen säännöksen mukaan vuokranantaja tai vuokralainen voi saattaa tuomioistuimen tutkittavaksi liikehuoneiston vuokran määrää tai vuokran määräytymistä koskevan sopimusehdon kohtuullisuuden. Sopimusehdon kohtuuttomuus arvioidaan sanotun lain 5 §:n säännösten nojalla. Tässä säännöksessä on yleisluonteisesti säädetty, että vuokrasuhteissa noudatettavan hyvän tavan vastaista tai muutoin kohtuutonta ehtoa voidaan sovittaa tai jättää se huomioon ottamatta. Laissa ei ole kuitenkaan tarkemmin määritelty kohtuuttomuuden arviointikriteereitä liikehuoneistojen osalta.⁶ Ylisuurien vuokrien perintää voidaan siten rajoittaa kohtuullisuusperiaatteen avulla. Tuomioistuin puuttuu osapuolten väliseen sopimukseen liikehuoneiston vuokran määrästä vain siinä tapauksessa, että kohtuuttomuus on selvä. Lakiesityksen perustelujen mukaan tarkoituksena ei ole, että tuomioistuimet yleensä puuttuisivat liikehuoneistojen osalta suhdannevaihteluiden aiheuttamiin epäsuhtiin.⁷ Liikehuoneistojen vuokrien kohtuullisuusarvioinnissa ei voida käyttää paikkakunnan, alueen tai rakennuksen keskimääräisiä vuokratietoja, koska liikehuoneistojen vuokrat vaihtelevat erittäin paljon huoneiston a) sijainnista ja b) käyttötarkoituksesta riippuen ja koska liikehuoneiston a) sijainnilla ja b) käyttötarkoituksella on olennainen merkitys vuokramarkkinoilla.

Vuokrien kohtuullistamissäännökset poikkeavat toisistaan asuin- ja liikehuoneistojen välillä. Asuinhuoneiston vuokran kohtuullisuuden arviointiperusteista säädetään asuinhuoneiston vuokrauksesta annetun lain (31.3.1995/481) 29 §:n 1 momentissa vuokralaisen vaatimuksen eli vuokran alentamisen osalta seuraavasti:

Tuomioistuin voi vuokralaisen vaatimuksesta harkintansa mukaan alentaa vuokraa tai muuttaa vuokran määräytymistä koskevaa ehtoa, jos vuokra olennaisesti ylittää

⁶ Liikehuoneiston vuokran kohtuullisuuden arvioimisesta ja kohtuullistamisesta ks. tarkemmin Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 57–65 ja 173–183 sekä Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 120–122.

⁷ Ks. HE 304/1994: 115.

vuokra-arvoltaan samanveroisten ja samaan tarkoitukseen käytettyjen huoneistojen alueella käyvät vuokrat ilman huoneenvuokrasuhteissa hyväksyttäväksi katsottavaa syytä.

Asuinhuoneistojen osalta kiinnitetään vuokrien kohtuullisuusarvioinnissa huomiota “alueen käypiin vuokriin”. Vertailuvuokrina otetaan huomioon vuokra-arvoltaan samanveroisten ja samaan tarkoitukseen käytettyjen huoneistojen vuokrat.⁸ Tilastokeskuksen tehtävänä on vuosittain tuottaa tarvittavat tilastot asuinhuoneistojen vuokrasta, kuten edellä on mainittu.⁹

Edellä selostetut asuin- ja liikehuoneistojen vuokrien kohtuullisuusarvioinnin erilaiset perusteet tuovat erään keskeisen ratkaisuperusteen käsiteltävänä olevaan asiaan. Asuinhuoneistojen vuokrien vertailuperusteena voidaan käyttää “alueen käypää vuokraa”, mistä on saatavissa jopa tilastotietoja. Liikehuoneistojen vuokrien arvioinnissa ei voida käyttää paikkakunnan, alueen tai rakennuksen keskimääräisiä vuokratietoja, koska liikehuoneistojen vuokrat markkinoilla määräytyvät olennaisella tavalla huoneiston sijainnin ja käyttötarkoituksen perusteella. Vertailussa pitäisi ottaa huomioon samanlaisen sijainnin ja käyttötarkoituksen omaavat liikehuoneistot.

4. Liikehuoneiston vuokran muuttaminen

Liikehuoneiston vuokran korottamisesta ja alentamisesta säädetään liikehuoneiston vuokrauksesta annetun lain 24 §:n 2 momentissa. Tämän säännöksen mukaan vuokran tarkistamisesta voidaan sopia ottaen huomioon, mitä indeksiehdon käytön rajoittamisesta annetussa laissa (1195/2000) on säädetty. Vuokranantajalla ei ole oikeutta yksipuolisesti korottaa liikehuoneiston vuokraa. Sen sijaan vuokran korottamisesta ja alentamisesta voidaan sopia 1) vuokrasopimuksessa sitä tehtäessä tai 2) myöhemmin erikseen vuokrasuhteen aikana. Liikehuoneiston vuokran tarkistaminen ei ole mahdollista ilman

⁸ Lakiesityksen perusteluissa todettiin, että vertailuvuokrina ei käytetä pelkästään tilastollisia vanhojen ja uusien sopimusten vuokria paikkakunnan keskiarvoina, vaan pyrittäisiin selvittämään nykyistä eriytyneemmin alueen vuokra-asuntomarkkinat ja niillä vallitsevat vuokrat ja sopimusehdot yleensä sekä erityisesti vuokraa koskevat sopimusehdot ja vuokraa vastaan saadut etuudet. Ks. HE 304/1994 vp.

⁹ Ks. Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 42.

sopimusta, joten kustannustason nousu tai aleneminen ei siten automaattisesti oikeuta tarkistamaan vuokraa. Viimeksi mainitun ns. indeksiehtolain mukaan vuokran korottaminen voidaan vuokrasopimuksessa sitoa indeksiin, jos vuokrasopimus on tehty esimerkiksi toistaiseksi. Indeksiehto on siten tietyin edellytyksin sallittua. Tämän lisäksi vuokrasopimuksessa voidaan sopia liikehuoneiston vuokran tarkistamisesta a) tietyllä prosenttimäärällä tai b) tietyllä markkamäärällä määräajoin, kuten vuosittain. Tällaista sopimusehtoa liikehuoneiston vuokran korottamisesta kutsutaan porrasmuokraksi. Vuokrantarkistusklausuulissa on tällöin voitu sopia kiinteästä prosenttimäärästä, jolla vuokraa tarkistetaan sovittuina aikoina, esimerkiksi kerran vuodessa.¹⁰

Liikehuoneiston vuokran tarkistaminen ja tarkistamisperusteesta sopiminen kuuluvat myös vuokranantajan ja vuokralaisen sopimusvapauden piiriin. Liikehuoneiston vuokran tarkistamisesta ei voi enää nykyisin antaa yleisiä suosituksia. Suomen Kiinteistöliitto r.y. luopui vuonna 1991 suositusten antamisesta, koska kilpailuvirasto piti suosituksia kiellettyinä kilpailurajoituksena.¹¹ Elinkeinotoiminnassa perittäviä tai maksettavia hintoja ja vastikkeita koskevat hintasuositukset on nykyisin nimenomaisesti kielletty kilpailurajoituksista annetun lain (27.5.1992/480) 6 §:n 1) kohdassa.¹² Asiantila on tältäkin osin toisenlainen asuinhuoneiston vuokrien suhteen. Asuinhuoneiston vuokrauksesta annetun lain (31.3.1995/481) 30 §:n nojalla valtioneuvosto voi antaa suosituksia asuinhuoneiston vuokrien tarkistamisesta.¹³

¹⁰ Ks. HE 304/1994: 115–116, Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 160–164 ja Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 118–120. Porrasmuokria on useiden vuosikymmenien ajan käytetty liikehuoneistojen vuokrasopimuksissa. Ks. esim. Ikonen 1972: 138 ja Saarnilehto 1981: 292–294.

¹¹ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 170.

¹² Ks. tarkemmin Kuoppamäki, Petri (1999). Kilpailurajoitukset ja julkiset hankinnat. Teoksessa Yritysoikeus, s. 904–905. Helsinki: WSOY ja Kuoppamäki, Petri (2000). Kilpailuoikeuden perusteet. Helsinki: WSOY s. 69–70.

¹³ Ks. tarkemmin VNP suositukseksi eräistä asuinhuoneistojen vuokrien tarkistamistavoista 11.6.1998/409. Ks. lisäksi Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 41.

5. Liikehuoneiston vuokran erilaiset määräytymisperusteet

Seuraavaksi selvitän nykyisin käytännössä noudatettavia liikehuoneistojen vuokrien määräytymisperusteita. Selvitykseni perustuu oikeuskirjallisuudessa vakiintuneesti käytettyihin jaotteluihin.¹⁴ Tämä selvityksen perusteella on tarkoitus luoda arviointiperusteita sen ratkaisemiseksi, onko jossakin vuokrasopimuksessa käytetty verotusmenettelylain 29 §:n 1 momentissa tarkoitettua “tavallisesta olennaisesti poikkeavaa hinnoittelua” ja mitä seikkoja on otettava huomioon arvioitaessa, mikä on verotusmenettelylain 29 §:n 3 momentissa tarkoitettu “käypä hinta”.

Jaottelen liikehuoneistojen erilaiset vuokranmääräytymisperusteet kolmeen pääryhmään. Kysymys on käytännössä yleisimmistä esiintyvistä perusteista. Yksittäistapauksessa voidaan käyttää muitakin perusteita tai erilaisia kombinaatioita.

Liikehuoneistojen vuokranmääräytymisperusteiden pääryhmät ja niiden keskeiset alaryhmät ovat seuraavat: 1) perinteiset vuokranmääräytymisperusteet, kuten a) neliövuokra ja b) kokonaisvuokra, 2) eriytetyt vuokranmääräytymisperusteet, kuten vuokran jakaminen pääomavuokraan ja hoitovuokraan, sekä 3) vuokralaisen liikevaihtoon tai toiminnan tuottoon perustuvat vuokrat.

5.1. Perinteiset vuokranmääräytymisperusteet

Perinteisenä huoneistojen vuokranmääräytymisperusteena voidaan pitää neliövuokraa. Tällöin vuokra määräytyy huoneiston lattiapinta-alan neliömetrimäärän ja neliötä kohden ilmaistun rahamäärän perusteella. Pinta-alaperuste voi vaihdella käyttötarkoituksen perusteella, jolloin puhutaan jyvitetystä pinta-alasta, niin kuin asunto-osakeyhtiön yhtiövästikkeen määräytymisperusteen yhteydessä. Esimerkiksi rakennusta raskaasti kuormittavasta käyttötilasta (kuten yleisö-, keittiö- ja teollisuustiloista) tai korkeista huonetiloista

¹⁴ Selvitys perustuu ensisijaisesti seuraavista lähteistä saataviin tietoihin: Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 154–157 ja Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 112–114.

(kuten korkeista tehdashalleista ja varastoista) peritään olennaisesti suurempaa vuokraa kuin tavanomaisesta toimistotilasta. Neliöperuste saatetaan korvata tai täydentää tilavuusperusteella.

Pinta-alavuokran lisäksi on tavanomaista sopia muista maksuista, jotka voivat olla henkilölukuun (esim. vesimaksu) tai kulutukseen (kuten vedestä, sähköstä ja kaukolämmöstä) taikka muuhun käyttöoikeuteen (kuten autopaikkoihin) perustuvia maksuja.

Pinta-alaperusteen käyttäminen vaikuttaa ensi näkemältä selvältä ja yksiselitteiseltä vuokranmääräytymisperusteelta. Näin asiantila ei kuitenkaan ole käytännössä. Yksi yleisimmistä huoneenvuokrasuhdetta koskevista oikeudenkäynnin kohteista on liittynyt pinta-alan laskemiseen. Tämä on tyypillisesti johtunut siitä, että pinta-alan laskemistapaa ei ole määritetty vuokrasopimuksessa tai että pinta-ala on merkitty virheellisesti vuokrasopimukseen. Erimielisyydet ovat voineet koskea kysymystä, käytetäänkö pinta-alana yhtiöjärjestykseen tai rakennuspiirustuksiin merkittyä pinta-alaa vai onko se fyysisesti mitattava pinta-ala joko sisä- tai ulkomitoin.

Nämä pinta-alariidat ovat olleet niin yleisiä, että opaskirjoissa on ryhdytty suosittelemaan kokonaisvuokran käyttämistä. Kuukausivuokra ilmaistaan tällöin vuokrasopimuksessa kuukausittaisena kokonaisvuokrana. Tämän lisäksi sopimuksessa saatetaan varmuuden vuoksi lausua, ettei vuokra ole pinta-alaperusteinen.

Yhteenvedona voidaan todeta, että neliövuokra eli pinta-alaperusteinen vuokra on ollut perinteinen tapa määrittää vuokranmääräytymisperuste, mutta sen käytöstä on liikehuoneistojen osalta enenevässä määrin luovuttu perusteen aiheuttamien monien tulkintaerimielisyyksien ja epäselvyyksien vuoksi.

Neliövuokra on luonteeltaan vakautettua tuloa vuokranantajan näkökulmasta. Vuokranantaja tietää saavansa tietyn määräisen vuokran, mitä eivät muuta edes suhdannelaskut. Neliövuokran olennaisia piirteitä ovat tulon ennakoitavuus ja varmuus. Siihen ei liity suhdannevaihteluja eikä vuokralaisen liikevaihdon tai toiminnan tuottojen kehitystä koskevaa riskiä.

5.2. Eriytetty vuokranmääräytymisperuste

Liikehuoneiston vuokran määräytymisperusteiden sopimisessa on yleistynyt menettelytapa käyttää yhden perusteen sijasta kahta eri määräytymisperustetta. Tyypillistä on puhua pääomavuokrasta ja hoitovuokrasta. Pääomavuokra määräytyy vuokranantajan kohteeseen sitoman pääoman ja sille asetettavan tuottovaatimuksen perusteella. Pääomavuokraosuuden vuokrankorotusperuste voidaan sitoa johonkin pääoman kehitystä kuvaavaan tunnuslukuun, niin kuin viitekorkoon. Hoitovuokran suuruus voidaan määritellä huoneiston tai kiinteistön hoitokulujen perusteella. Sillä katetaan muun muassa hallinto-, henkilöstö-, vastike-, vakuutus-, kiinteistövero- yms. kulut. Hoitovastikkeen tarkistaminen on mahdollista sitoa erilaisiin indekseihin. Pääoma- ja hoitovuokran suuruuden määräytymisperusteet ja määrän tarkistamisperusteet ovat toisistaan poikkeavia ja riippumattomia.¹⁵

Pääoma- ja hoitovuokraan eriytyvät vuokranmääräytymisperusteet lienevät lähinnä kiinteistösjoiittajien suosimia vaihtoehtoja. Heitä ei kiinnosta niinkään vuokralaisen vuokramaksukyky, vaan sijoitukselle saatavissa oleva tuotto sekä vuokratuottojen että kiinteistön tai huoneiston arvonnousun muodossa. Sijoittaja asettaa itse omat tuotto-odotuksensa. Sijoittajan tuottovaatimus on sitä suurempi mitä korkeampi on oletettu riski.¹⁶ Pääomavuokran osuus vuokrankorotuksista on Suomen Kiinteistöliitto r.y:n vanhojen vuokrantarkistussuosituksen mukaan yleensä ollut noin 80 %:ia ja hoitokulun osuus noin 20 %:ia.¹⁷

5.3. Liikevaihtoon tai tuottoon sidotut vuokrat

Muuttuvaan tekijään, kuten vuokralaisen liikevaihtoon tai liiketoiminnan tuottoon, perustuvat vuokranmääräytymisperusteet eivät ole alkuperältään suomalaiskansallisia, vaan niiden mallit on saatu ulkomailta, erityisesti ulkomaisilta kauppaketjuilta. Liike-

¹⁵ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 154 ja 163 sekä Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 114.

¹⁶ Ks. Leppiniemi, Jarmo & Vesa Puttonen (1996). Yrityksen rahoitus s. 107 ja 142.

¹⁷ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 170.

vaihtoon sidottuja prosenttiperusteisia vuokrasopimuksia on keskusliike Kesko käyttänyt 1960-luvulta asti vuokratessaan toimitiloja jäsenkauppiaille. Sitten on liikevaihtoon sidottuja vuokria käytetty yleisimmin tietyillä toimialoilla ja eräissä yritysketjuissa. Tyypiesimerkkeinä voidaan mainita keskusliikkeiden ja päivittäis- ja erikoistavara-kauppioiden väliset vuokrasopimukset, tekstiilialan myymäläketjuissa käytetyt vuokrasopimukset (esim. KappAhl ja Lindex), huoltoasemaketjut sekä ravintola- ja majoitusala. Uudempaa alaa edustavat kauppakeskukset, joissa on enenevässä määrin otettu käyttöön prosenttivuokrasopimuksia. Tyypitapauksina on pidetty myös ns. monopolivuokranantajia eli VR ja Ilmailulaitosta, jotka vuokraavat rautatie- ja lentoasemien toimitiloja.¹⁸

Prosenttiperusteisten vuokrasopimusten käytön yleistymisen kauppa- ja ravintolaketjuissa, kuten keskusliikkeiden ja kauppioiden välillä sekä franchising-toiminnassa eli franchise-antajien ja franchise-yrittäjien välillä, johtuu niiden yhteistoiminnan muodosta. Liikehuoneiston vuokran sitominen vuokralaisen liikevaihtoon merkitsee liikeriskin jakamista vuokrasuhteen osapuolten kesken ja samalla tavallaan yhteistä kohtaloa. Liikevaihtoon sidottua vuokraa on pidetty oikeudenmukaisena, koska kumpikin osapuoli osallistuu liikeriskin kantamiseen.

Liikevaihtoon sidotut prosenttivuokrasopimukset voidaan jakaa kolmeen ryhmään, jotka ilmentävät osapuolten riskiä. Nämä ryhmät ovat seuraavat: 1) pelkkä prosenttivuokra, 2) prosenttivuokra minimivuokralla ja 3) prosenttivuokra minimi- ja maksimivuokralla.

Pelkästä prosenttivuokrasta puhutaan silloin, kun vuokrasopimuksen mukaan vuokra määräytyy yksinomaan prosenttina vuokralaisen liikevaihdosta ilman minkäänlaisia ehtoja vuokran vähimmäis- ja enimmäismääristä. Vuokranantaja ja vuokralainen sopivat vuokraprosentista, jonka nojalla vuokran määrä lasketaan vuokralaisen liikevaihdosta. Prosenttivuokraa minimivuokralla tarkoitetaan vuokrasopimusta, johon otetaan prosenttivuokran lisäksi ehto minimivuokrasta eli kiinteästä vuokrasta, joka vuokralaisen on aina vähintään maksettava. Minimivuokraa kutsutaan myös perusvuokraksi tai takuuvuokraksi. Vuokralainen maksaa yleensä ensiksi minimivuokran kuukausittain. Jos prosenttivuokra on

¹⁸ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 154–155 ja Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 113.

korkeampi kuin minimivuokra, vuokralaisen on maksettava lisäksi prosentti- ja minimivuokran erotus. Prosenttivuokra minimivuokralla turvaa vuokranantajan asemaa, koska hän saa vähintään minimivuokran. Lisävuokra tulee suoritettavaksi, jos vuokralaisen liikevaihto on korkea. Minimivuokralla pyritään yleensä kattamaan vuokranantajan hoitokulut ja siten poistamaan tappion vaara. Prosenttivuokraa minimi- ja maksimivuokralla on kutsuttu vuokrasopimusta, jonka mukaan vuokra määräytyy prosenttina vuokralaisen liikevaihdosta sovittujen kiinteiden minimi- ja maksimivuokrien välillä. Tällainen sopimus on turvallinen vuokranantajan kannalta, koska hän saa aina minimivuokran. Vuokranantaja saa lisävuokraa, jos vuokralaisen liikevaihto on riittävän suuri. Jos prosenttivuokra on korkeampi kuin maksimivuokra, vuokralaiselle jää suurempi osuus liikevaihdosta.¹⁹

Prosenttiperusteisen vuokran valintaan vaikuttavat monet liiketaloudelliset perusteet. Liikevaihtoon sidotun prosenttivuokran perusajatuksena on ollut sitoa vuokra vuokralaisen liiketoiminnan laajuuteen. Vuokranantajat tietävät, että uuden vuokralaisen saaminen ei ole aina helppoa ja että vuokralaisen vaihtuminen aiheuttaa lisäkustannuksia. Näiden ongelmien välttämiseksi on yleensä tuottavampaa joustaa vuokran määrässä vuokralaisen vuokranmaksukyvyyn mukaisesti. Kauppa- ja ravintolaketjuissa on kysymys markkinaosuuksista ja kattavien palveluketjujen muodostamisesta. Uusia yrittäjiä tuetaan alkutaipaleella. Huonoina väli vuosina joustetaan tuottotavoitteista, jotta palveluketju voitaisiin pitää kattavana. Vuokranantajalle on tosiasiaa kokonaistaloudellisesti edullisempää se, että hän saa laskusuhdanteenkin aikana edes jonkinlaista vuokraa eli katetta kuluilleen kuin se, että huoneisto olisi tyhjillään, jolloin huoneistosta aiheutuvat peruskustannukset (kuten yhtiövastikkeet ja muut hoitokulut sekä korot ja lyhennykset) jäävät kokonaan vuokranantajan kannettavaksi. Riskin kantamiseen tarvittavat tuotot hankitaan niinä vuosina, kun vuokralaisten liikevaihdot ovat korkeita. Käytännössä tämä merkitsee yritysketjuissa myös sitä, että hyvin menestyvien vuokralaisten maksamilla vuokrilla kateetaan heikosti menestyvien vuokralaisten aiheuttamia tappioita.

¹⁹ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 155 ja Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 113.

Liikevaihtoon sidottu vuokra on vuokralaiselle joustava ratkaisu silloin, kun vuokran osuutta elinkeinotoiminnan tuotoista ei voida tarkkaan ennakoida tai kun liikevaihdossa tapahtuu merkittäviä vaihteluita. Erityisesti liiketoiminnan alkuvaiheessa liikevaihto ja tuotot saattavat olla vähäisiä, minkä vuoksi normaalit neliöperusteiset vuokrat voisivat muodostua liian raskaiksi alkuinvestointi-, perustamis- ja markkinointikuluista johtuen. Prosenttivuokrasopimus tukee uutta yrittäjää alkuvuosina. Alkuvaiheen ‘vuokranalennus’ tulee maksettavaksi sen jälkeen, kun liikevaihto kasvaa. Myöhemmän toiminnan aikana prosenttivuokra toimii joustona, jos vuokralaiselle tulee huono väli vuosi. Prosenttivuokra tuottaa vuokralaiselle samaa joustoa myös silloin, kun myynnissä esiintyy suuria kausivaihteluita. Vuokralainen voi joutua maksamaan yleistä neliövuokratasoa korkeampaa vuokraa, jos liikevaihto on jatkuvasti odotettua suurempi. Tämä on puolestaan vuokralaisen taloudellinen riski. Vuokranantaja joutuu kantamaan taloudellisen riskin silloin, kun vuokralaisen liiketoiminta ei menesty odotetulla tavalla. Vuokranantajan ottama riski on huomattava, koska hän ei etukäteen voi tietää varmuudella, kuinka suureksi vuokrahuoneiston tuotto tulee muodostumaan. Kaikki riippuu vuokralaisen liikevaihdon suuruudesta. Prosenttiperusteinen vuokra voi jäädä tällöin alhaisemmaksi kuin vuokranantajan hoito- ym. kulut eli vuokranantajalle sopimus voi tuottaa tappiota.²⁰ Prosenttivuokrasopimukseen liittyy siten merkittäviä taloudellisia riskejä molempien osapuolten kannalta. Nämä riskit kannetaan siten, että taakka on vuokranantajalla silloin, kun vuokralaisen toiminta ei ole menestyksellistä, kun taas vuokralainen joutuu vetovastuuseen silloin, kun liikevaihto kasvaa suureksi. Prosenttiperusteinen vuokra merkitsee liikeriskin oikeudenmukaista jakamista vuokranantajan ja vuokralaisen kesken.

6. Neliö- ja prosenttivuokrien vertailtavuus

Liikevaihtoon sidottu prosenttiperusteisen vuokran markkamäärä voi vaihdella vuosittain merkittävästi sen mukaisesti, miten vuokralaisen liikevaihto kehittyy. Neliöperusteinen vuokra tulee vuokranantajalle saman suuruisena siitä riippumatta, miten vuokralainen menestyy. Neliövuokraan ei liity samaa riskiä kuin prosenttivuokraan. Prosenttiperuste-

²⁰ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 155 ja Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 113.

nen vuokra ei ole siten suoraan verrattavissa neliöperusteiseen vuokraan. Edelliseen liittyy merkittäviä taloudellisia riskejä, joita ei tarvitse ottaa huomioon neliöperusteisen vuokran yhteydessä. Neliövuokra on vakautettua tuloa, kun taas prosenttivuokraa perivän vuokranantajan tuotot riippuvat vuokralaisen menestyksestä. Vuokranantajan tuottovaatimukset riippuvat vuokraukseen liittyvästä riskistä. Tuottovaatimus on sitä korkeampi mitä suurempi on vuokraukseen liittyvä riski.²¹ Riskitekijän ero (riskipremio) neliö- ja prosenttivuokran välillä nostaa prosenttivuokran tasoa, joka on otettava huomioon vertailussa.²²

Neliövuokran riskittömyyttä vuokranantajan kannalta voidaan kuvata kysymyksellä, voiko vuokralainen saada vuokranalennusta voimakkaan suhdannetaantumana perusteella, jolloin yleinen vuokrataso laskee merkittävästi. Tähän kysymykseen jouduttiin ottamaan oikeuskäytännössä kantaa 1990-luvun alkupuolen laskusuhdanteen johdosta. Korkein oikeus antoi asiasta ennakkopäätöksen KKO 1994:96.

KKO 1994:96: Kymmeneksi vuodeksi solmitun liikehuoneiston vuokrasopimuksen mukaista vuokraa ei alennettu huoneenvuokralain 112 §:n nojalla sen johdosta, että alueen vuokrataso oli voimakkaan matalasuhdanteen vuoksi alentunut ja liikehuoneiston arvo kauppapaikkana vähentynyt ympäristön epäedullisten muutosten vuoksi.

Korkeimman oikeuden ratkaisussa päädyttiin sille kannalle, ettei liikehuoneiston vuokraa voitu alentaa sen vuoksi, että voimakkaan matalasuhdanteen vuoksi vuokrataso oli alentunut. Jutussa oli kysymys muun muassa 261,87 markan määräisen neliövuokran alentamisesta. Merkittävät ovat tässä yhteydessä korkeimman oikeuden käyttämät seuraavat perustelut:

Suhdannevaihtelut ovat pitkäaikaiseen sopimukseen liittyviä liikeriskejä, joihin elinkeinotoimintaa harjoittavan on varauduttava sopimuksen solmiessaan. Vuokrasopimuksessa, jossa vuokran määrää ei ole sidottu liikevaihtoon tai liiketoiminnan

²¹ Ks. Leppiniemi, Jarmo & Vesa Puttonen (1996). Yrityksen rahoitus s. 107 ja 142.

²² Riskin laskemisesta ks. esim. Leppiniemi, Jarmo & Vesa Puttonen (1996). Yrityksen rahoitus s. 142–157, jossa selvitetään yksittäisen sijoituskohteen riskin mittaamista varianssilla ja volatilitteetilla, sekä Kasanen, Eero, Thomas Lundström, Vesa Puttonen & Risto Veijola (1997). Rahoitusriskit yrityksissä s. 58–80, missä käsitellään kysymystä, mitä riski on, ja riskin mittaamista, ja s. 199–205, jossa selvitetään hintariskin laskemista. Ks. lisäksi Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). Johdatus toimitilatalouteen. Helsinki: Sitra s. 133–209 ja Olkkonen, Olli, Hanna Kaleva & Petri Land (1997). Toimitilasijoittaminen. Turku: Kiinteistöalouden instituutti ry s. 189–199.

tulokseen, voidaan pitää lähtökohtana sitä, etteivät sen enempää laskusuhdanteet kuin noususuhdanteetkaan vaikuta vuokran määrään. Tyypillisenä liikeriskinä on pidettävä myös vuokrahuoneiston arvon muuttumista liikepaikkana, mikäli muutos ei johdu vuokranantajan toimenpiteistä.

Harkittaessa nyt kysymyksessä olevan, vuoteen 1999 jatkuvan vuokrasopimuksen mukaisen vuokran alentamista huoneenvuokralain 112 §:n nojalla ei riitä, että vertaillaan sovittua vuokratasoa matalasuhdanteen oloissa vastaavanlaisista liikehuoneistoista perittyihin vuokriin. Huomioon on otettava sopimuksen lähtökohdat ja sopimuskokonaisuus joiden varaan osapuolet ovat suunnitelmansa ja toimintansa rakentaneet, sekä vuokratason alenemisen syyt. Tältä pohjalta lähtevässä tarkastelussa ei löydy perusteita vuokran sovittelulle.

Korkein oikeus katsoi, että suhdannevaihtelut ovat liikehuoneiston vuokrasopimukseen liittyviä liikeriskejä, joihin elinkeinotoimintaa harjoittavan on varauduttava sopimuksen solmiessaan. Vuokran määrään eivät vaikuta sen enempää lasku- kuin noususuhdanteet.²³ Neliövuokra voidaan siten pitää vahvasti vakautettuna tulona, jota vuokranantaja ei menetä edes yleisen vuokratason laskun yhteydessä. Sen sijaan prosenttivuokrasopimuksen tehnyt vuokranantaja joutuu kantamaan sitä liikeriskiä, jonka matalasuhdanteen tuottama vuokralaisen liikevaihdon aleneminen aiheuttaa.

Edellä lausutun perusteella voidaan todeta, että prosenttiperusteisen vuokran “käypää hintaa” markkinoilla ei voida selvittää tutkimalla neliöperusteisten vuokrien markkamääriä. Prosentti- ja neliövuokria ei voida vertailla sellaisenaan esim. “samassa yhtiössä vastaavan suuruisten huonetilojen” kesken. Tällaiset prosenttivuokrien vertailut huonetilojen suuruuden perusteella neliövuokriin eivät ole korrekkeja. Vertailukelvottomuus johtuu ensinnäkin siitä, että prosenttivuokraan liittyvä edellä mainittu liikeriski (riskipremio) nostaa prosenttivuokran tasoa. Toiseksi on otettava huomioon prosenttivuokran vuosittaiset vaihtelumahdollisuudet. Huomiota on siten kiinnitettävä siihen seikkaan, onko vuokralaisen maksama prosenttivuokra ns. hyvän tilikauden korkean liikevaihdon tuottama tavanomaista suurempi vuokra, jolla on tarkoitus kattaa huonon vuoden eli

²³ Ks. Halila, Heikki & Mika Hemmo (1996). *Sopimustyyppit*. Helsinki: Lakimiesliiton Kustannus s. 223, Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). *Laki liikehuoneiston vuokrauksesta*. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 181–182 ja Kasso, Matti (2001). *Huoneenvuokrasopimukset*. Helsinki: Kauppakaari s. 120–121. Nykyisiä huoneenvuokralakeja koskevassa hallituksen esityksen perusteluissa todettiin, ettei liikehuoneiston vuokrauksesta annetun lain 25 §:n kohtuullistamissäännöksen tarkoituksena ole se, että tuomioistuimet yleensä puuttuisivat suhdannevaihteluiden aiheuttamiin epäsuhtiin. Ks. HE 304/1994: 115.

alhaisen liikevaihdon ‘alivuokra’. Vuokralaisen huonoina vuosina maksamat prosentti-perusteiset vuokrat olisivat vertailussa “alihintaisia”, kun taas vuokranantajan vuokralaisen menestysvuosina saamat prosenttivuokrat olisivat “ylihintaisia”.

7. Vuokran määrään vaikuttavista seikoista

Vuokrasääntely päättyi vuoden 1993 alussa. Sen jälkeen ei ole ollut löydettävissä yhte-näistä liikehuoneistojen vuokratasoa, koska vuokrat määräytyvät periaatteessa vapaasti markkinoilla, niin kuin on edellä selvitetty. Liikehuoneistojen vuokriin eivät vaikuta sosiaaliset näkökohdat, jotka liittyvät asuinhuoneistojen vuokrasuhteisiin.²⁴

Liikehuoneiston vuokran markkinahintaan vaikuttavat monet seikat, jotka voivat olla hyvin yksilöllisiä eli huoneistokohtaisia. Kutakin liikehuoneistoa tarkastellaan erillisenä kokonaisuutena sen sijainnin ja käyttötarkoituksen yms. seikkojen perusteella.²⁵ Vuokra-vertailu voi olla hankalaa nykyisen sopimusvapauden aikana ja markkinavoimien puris-tuksessa. Esimerkiksi alueen keskimääräistä vuokratasoa ei ole pidetty asianmukaisena vertailuperusteena, koska huoneiston sijainnilla on ratkaiseva vaikutus liikehuoneiston vuokran määrään.²⁶ Näihin seikkoihin kiinnitettiin huomiota jo säädettäessä nykyistä liikehuoneiston vuokrauksesta annettua lakia (31.3.1995/482). Asiasta lausuttiin hallituk-sen lakiesityksen perusteluissa seuraavaa:²⁷

Vuokrahuoneiston sijainnilla on vuokramarkkinoilla myös olennainen merkitys osa-puolen sopiessa vuokrasta ja sen muutoksista. Liikehuoneistoista maksettavat vuokrat vaihtelevat erittäin paljon samallakin paikkakunnalla ja jopa samassa rakennuk-sessa huoneiston sijainnista ja käyttötarkoituksesta riippuen. Tästä johtuen paikka-kunnan tai alueen tai rakennuksenkaan keskimääräisten vuokratietojen ei voida useinkaan katsoa edustavan sopivaa vertailuvuokraa vuokran kohtuullisuutta arvioi-taessa.

²⁴ Ks. HE 304/1994: 115 ja Halila, Heikki & Mika Hemmo (1996). Sopimustyytit. Helsinki: Lakimiesliiton Kustannus s. 222.

²⁵ Ks. Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 122.

²⁶ Ks. Halila, Heikki & Mika Hemmo (1996). Sopimustyytit. Helsinki: Lakimiesliiton Kustannus s. 222.

²⁷ Ks. HE 304/1994: 116.

Kysymys on auktoritatiivisista lausumista, joihin on perustettu siviilioikeudellisen lainsäädännön systematiikka liikehuoneistojen vuokrien vertailun suhteen. Tätä realiteettia ei voida sivuttaa myöskään verotuksessa. Hallituksen esityksen perustelujen keskeinen sanoma on siinä, että vuokrahuoneiston sijainnilla on olennainen merkitys vuokra-markkinoilla. Perusteluissa todetaan lisäksi, että liikehuoneistoista maksettavat vuokrat vaihtelevat erittäin paljon 1) samallakin paikkakunnalla ja 2) jopa samassa rakennuksessa, mikä riippuu huoneiston a) sijainnista ja b) käyttötarkoituksesta. Tämän perusteella lakiesityksessä todetaan, että sopivaa vertailuvuokraa ei edusta useinkaan 1) paikkakunnan, 2) alueen tai 3) rakennuksenkaan keskimääräiset vuokratiedot.

Hallituksen esityksen perusteluissa lausutut seikat on sittemmin hyväksytty oikeuskirjallisuudessa.²⁸ Liikehuoneiston vuokran määrään vaikuttavia keskeisiä seikkoja ovat a) huoneiston sijainti ja b) huoneiston käyttötarkoitus. Näitä seikkoja on eritelty tarkemmin sekä oikeuskirjallisuudessa että liiketaloustieteellisissä tutkimuksissa.²⁹ Käsittelen erikseen näitä huoneistoon sijaintiin ja käyttötarkoitukseen liittyviä seikkoja. Lisäksi on otettava huomioon riskin (riskipremion) korottavaa vaikutusta vuokran määrään.

Käsittelen aluksi liikehuoneiston sijaintiin liittyviä seikkoja. Tutkimustiedon mukaan vuokran määrään vaikuttavia liikehuoneiston sijaintia koskevia seikkoja ovat yleisellä tasolla muun muassa: 1) väylätyyppi, niin kuin valtaväylä, lähiötie, kantakaupungin katu, liikekatu, kävelykatu, rautatie, metro yms., 2) väylätyypin tuomat ajoneuvo- ja jalankulkuvirrat eli asiakasvirrat, 3) huoneiston lähiympäristön imago, kuten rakennuksen ulkoinen imago, ympäristössä sijaitsevien rakennusten arkkitehtuuri ja historia sekä alueen siisteys, 4) toiminnot, kuten yhteydet tietyn toimialan sidosryhmiin, ja 5) huoneiston sijaintikerros, esim. saavutettavuus asiakasvirtojen kannalta.³⁰

²⁸ Ks. Halila, Heikki & Mika Hemmo (1996). *Sopimustyytit*. Helsinki: Lakimiesliiton Kustannus s. 222, Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). *Laki liikehuoneiston vuokrauksesta*. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 153 ja 177 sekä Kasso, Matti (2001). *Huoneenvuokrasopimukset*. Helsinki: Kauppakaari s. 120 ja 122, jossa lausutun mukaan vuokran arvioinnissa on lisäksi otettava huomioon huoneiston kunto.

²⁹ Vuokran määrään vaikuttavina muina seikkoina on pidetty huoneiston kuntoa ja muunneltavuutta eri käyttötarkoituksiin. Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). *Laki liikehuoneiston vuokrauksesta*. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 153. Näitä seikkoja ei käsitellä jäljempänä enemmälti.

³⁰ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). *Laki liikehuoneiston vuokrauksesta*. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 153, Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). *Johdatus*

Edellä luetellut seikat ovat tutkimustietoon perustuvia tekijöitä, joilla on merkitystä yleisellä tasolla. Sijainnin merkitys vaihtelee toimialoittain ja yrityksen liikeidean perusteella eli huoneiston käyttötarkoituksen perusteella. Sijainnilla on merkitystä etenkin a) myymälöissä ja b) sellaisissa toimistoissa, joissa ihmisten liikkumistiheydellä on merkitystä. Esimerkiksi kioskin ja huonekaluliikkeen hyvä sijainti saattaa poiketa toisistaan huomattavastikin. Kioskille on hyvä sellainen liikepaikka, jossa on paljon ohikulkijoita. Huonekaluliikkeen hyvälle sijaintipaikalle voi olla enemmän merkitystä ajoneuvojen kulkuvirroilla. Yrityksen kannalta hyvä sijainti määräytyy myös sen mukaan, mikä on sen toimialan ja liikeidean näkökulmasta suotuisaa aluetta.³¹ Esimerkiksi asianajotoimistolle ei liene yleensä suotuisaa aluetta mm. hiihtokeskus, mikä saattaa olla ideaalinen paikka ravintolalle yms. toiminnalle. Monille myymälöille ja ravitsemuspalveluita tarjoaville yrityksille ovat yleensä hyviä liikepaikkoja muun muassa ensimmäinen kerros kadun puolella taikka torin tai muun aukean reunalla. Sen sijaan pihanpuoleinen huoneisto saattaa olla mahdollisimman huone liikepaikka. Markkinatalouden säännöt voivat olla yllättäviä jopa liikepaikan suhteen. Vierekkäin sijaitsevat kultasepäntoimisto ja kukkakauppa muodostavat yleensä toisiaan hyödyntävän symbioosin. Esimerkiksi vaatekaupalle ja autoliikkeelle ovat osoittautuneet suotuisiksi toimipaikat, joihin on sijoittunut muita saman alan liikkeitä. Liiketilän tuottavuuden ehtona tai ratkaisevana menestystekijänä pidetään monilla toimialoilla (kuten kahviloiden ja pikaruokalojen osalta) sijaintia jalankulkuvirtojen eli asiakasvirtojen äärellä.³²

Vanhastaan on tunnettua, että hyvästä liikepaikasta maksettava vuokra voi olla moninkertainen huonoon liikepaikkaan verrattuna. Tämä vaikutus voi olla jopa vain kymmenen tai muutaman kymmenen metrin etäisyydellä ao. yritykselle tärkeistä jalankulku- eli asiakasvirroista.³³

toimitilatalouteen. Helsinki: Sitra s. 49–131 ja Olkkonen, Olli, Hanna Kaleva & Petri Land (1997). Toimitilasijoittaminen. Turku: Kiinteistöalouden instituutti ry s. 73–85.

³¹ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 153.

³² Ks. Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). Johdatus toimitilatalouteen. Helsinki: Sitra s. 119 ja 128 sekä Olkkonen, Olli, Hanna Kaleva & Petri Land (1997). Toimitilasijoittaminen. Turku: Kiinteistöalouden instituutti ry s. 81.

³³ Ks. Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). Johdatus toimitilatalouteen. Helsinki: Sitra s. 120 ja 124 sekä Olkkonen, Olli, Hanna Kaleva & Petri Land (1997). Toimitilasijoittaminen. Turku: Kiinteistöalouden instituutti ry s. 82.

Liikehuoneiston sijainnin liiketaloudellista merkitystä lienee aiheellista valaista konkreettisen esimerkin avulla. Tietyillä aloilla sijainnin merkitys korreloi vahvasti asianomaisen väylätyypin tuomien jalankulku- tai autovirtojen kanssa. Asiantilaa on aiheellista kvantifioida pelkistetyllä laskuesimerkillä.³⁴

Yleisesti katsotaan, että huoltoasemalle ajoneuvovirralla on ratkaiseva merkitys. Oletta-
kaamme, että huoltoasema X toimii sellaisen kadun varrella, jonka ajoneuvovirta kuu-
kaudessa on 500.000 autoa ja että huoltoasema Y toimii puolestaan liikennevirraltaan
300.000 auton kadulla. Oletetaan lisäksi, että molemmat huoltoasemat pystyvät houkutte-
lemaan asiakkaisiin 2 % ohi kulkevasta liikennevirrasta. Keskiostos molemmilla ase-
milla on 200 yksikköä. Näiden tietojen perusteella voidaan esittää seuraava laskelma:

	huoltamo X	huoltamo Y
Liikevaihto/kk	200.000	120.000
<u>Kate</u>	<u>30 %</u>	<u>30 %</u>
Bruttovoitto	60.000	36.000
<u>Muuttuvat kulut</u>	<u>24.000, 40 %</u>	<u>18.000, 50 %</u>
	36.000	18.000
<u>Tuottotavoite br</u>	<u>18.000, 30 %</u>	<u>10.800, 30 %</u>
Vuokranmaksukyky	18.000, 30 %	7.200, 20 %

Laskelma nojalla on pääteltävissä, että hyvästä sijainnista kannattaa myös maksaa, jos toi-
minnan kannattavuus on riippuvainen ajoneuvovirrasta.

Selostettu esimerkki kuvaan liikehuoneiston sijainnin ja vuokramaksukyvyn välistä
yhteyttä. Hyvä liikepaikka tuottaa paremman liikevaihdon ja tuoton sekä vuokranmaksu-
kyvyn. Hyvästä liikepaikasta kannattaa maksaa korkeampaa vuokraa, jos liikepaikalla on
vaikutusta asiakasvirtoihin. Molemmilla yrityksillä on sama kateprosentti, mutta liike-
vaihdon suurempi volyyymi tuottaa paremman markkamääräisen tuoton. Tämä esimerkki
auttaa ymmärtämään, miksi liikehuoneistojen vuokrien välillä voi olla huomattavia, jopa
moninkertaisia eroja. Esimerkilaskelmassa on vuokrien ero noin 2,5-kertainen. Ajo-
neuvovirtojen lisäksi voidaan puhua jalankulkuvirroista, koska kumpikin niistä liittyy
asiakasvirtoihin. Tyypillisinä jalankulkuvirroista riippuvaisina toimialoina on pidetty

³⁴ Esimerkki on lainattu oppikirjasta Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). Johdatus toimitilata-
louteen. Helsinki: Sitra s. 116–117.

kahviloita ja pikaruokaloita, lahjatavara- ja makeiskauppoja sekä yleensäkin niitä aloja, joilla impulssiostosten osuus on suuri. Sijainti suurten jalankulku- eli asiakasvirtojen varrella heijastuu liiketilan vuokran määrään.³⁵

Yhteenvedona edellä lausutun perusteella voidaan todeta, että ratkaiseva merkitys liikehuoneiston vuokran määrään on a) huoneiston sijainnilla ja b) käyttötarkoituksella, kuten toimialalla ja liikeidealla. Toisin sanoen huoneisto A voi olla yritykselle X erittäin hyvä liikepaikka, josta se on valmis maksamaan korkean vuokra, kun taas yritykselle Y sama liikepaikka saattaa olla niin huono, ettei se suostu edes aloittamaan toimintaansa siinä. Tätä taustaa vasten ovat ymmärrettäviä edellä siteeratut hallituksen esityksen lausumat siitä, ettei liikehuoneiston vertailuvuokrana voida käyttää paikkakunnan, alueen tai rakennuksen keskimääräisiä vuokratietoja.³⁶ Tämä sama koskee myös “käyvän vuokran” arviointia. Sitäkään ei voida päätellä saman yhtiön samansuuruisen muun huoneiston neliövuokran perusteella.

Peiteltyä osinkoa koskevassa VML 29 §:ssä puhutaan “tavallisesta olennaisesti poikkeavasta hinnoittelusta” ja “käyvistä hinnoista”. Näillä ilmaisuilla on lakiesityksen perustelujen mukaan tarkoitettu käypää arvoa eli todennäköistä luovutushintaa, millä puolestaan ylihyvitystilanteessa ymmärretään hyödykkeen hintatasoa markkinoilla.³⁷ Liikehuoneiston käypä prosenttivuokra (hintataso) markkinoilla ei ole selvitettävissä laskemalla, mikä on “samassa yhtiössä vastaavan suuruisista huonetiloista perityn vuokran määrä”, koska markkinoilla vuokra (hintataso) määräytyy huoneiston sijainnin ja käyttötarkoituksen perusteella.

8. Prosenttivuokrat ja vuokranmaksukyky

Liikehuoneiston vuokran suuruus ei määräydy yksinomaan huoneiston sijainnin ja vuokrasopimukseen liittyvän riskipreemion perusteella. Huoneiston sijainnilla ja käyttötarkoi-

³⁵ Ks. Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). Johdatus toimitilatalouteen. Helsinki: Sitra s. 119 ja Olkkonen, Olli, Hanna Kaleva & Petri Land (1997). Toimitilasijoittaminen. Turku: Kiinteistöalouden instituutti ry s. 81.

³⁶ Ks. HE 304/1994: 116.

³⁷ Ks. HE 26/1998: 9 ja Mattila, Pauli (1999). Peiteltyyn osingon uudistunut verotus. Verotus 1999 s. 10.

tuksella on merkittävä keskinäinen sidonnaisuus, kuten edellä käsitellyistä seikoista on käynyt ilmi. Mikä tahansa yritys ei voi ikävä kyllä asettua hyvälle liikepaikalle, jossa on korkea vuokra. Esteeksi muodostuu usein asianomaisen toimialan alhainen kate, joka ei luo edellytyksiä korkean vuokran maksamiselle. Toisin sanoen toimialan tai yrityksen vuokramaksukyky voi olla heikko. Eri toimialojen yleinen vuokramaksukyky vaihtelee merkittävästi.

Liiketaloudellisissa tutkimuksissa puhutaan eri toimialojen vuokramaksukyvästä. Vuokramaksukyvyllä kuvataan yrityksen kykyä maksaa vuokraa tarvitsemastaan liiketilasta siten, ettei liiketoiminta tuota tappiota vuokranmaksun jälkeen. Toimialan vuokramaksukykyä selvitetään yleensä keskiarvolukuina, minkä mukaista yritystä ei välttämättä ole olemassa, koska vaihteluväli (jakauma) voi olla suuri. Yrityksen vuokramaksukykyyn vaikuttavia keskeisiä tekijöitä ovat myyntikate, toiminnan kulurakenne, liikeidea ja toimintatapa sekä sijainti. Vuokramaksukyky on yrityskohtaista, minkä vuoksi jokaisen yrityksen vuokramaksukyky on aina arvioitava tapauskohtaisesti erikseen. Samaan toimialaan kuuluvilla yrityksillä voi olla erilainen vuokramaksukyky.

Vuosien varrella on tehty melko paljon selvityksiä, joissa käsitellään tietyn tai tiettyjen toimialojen keskimääräistä vuokramaksukykyä,³⁸ mutta niissä käytettyjen keskiarvolukujen johdosta informaatioarvo ei ole kovin merkittävä esim. vero-oikeudellisessa arvioinnissa.³⁹ Eri toimialoja koskevia keskiarvotietoja lukuun ottamatta tutkimustieto on yllättävän vähäistä prosenttivuokrasopimuksista.⁴⁰ Niukkojen selvitysten nojalla voidaan todeta, että korkean myyntikatteen omaavilla toimialoilla ovat hyvien liikepaikkojen vuokrat yleisesti jopa 16 % liikevaihdosta.⁴¹ Korkeimmillaan vuokrat ovat nousseet noin

³⁸ Ks. Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). Johdatus toimitilatalouteen. Helsinki: Sitra s. 49–131.

³⁹ Keskiarvo antaa vaihteluvälistä (jakaumasta) usein perin virheellisen kuvan. Esimerkkinä voidaan mainita alan oppikirjassa oleva selvitys ravintolatilojen neliövuokrajakaumasta Helsingin kantakaupungissa 1.3.1992. Neliövuokrat olivat vaihdelleen 50 markasta 450 markkaan, mitä on vaikea arvioida keskiarvosta, joka oli 129,2 mk. Ks. Miettälä, Asko & Olli Olkkonen (1993). Johdatus toimitilatalouteen. Helsinki: Sitra s. 215.

⁴⁰ Esimerkiksi teoksen Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari lähdeluettelossa mainitaan vain yksi diplomityö: Asplund, Johanna (1992). Liikevaihtoon sidottu vuokra ja eri toimialojen vuokramaksukyky. Diplomityö. Helsinki: Teknillinen korkeakoulu.

⁴¹ Ks. Rautio (1990): 17, jossa lausutun mukaan vuokraprosentti vaihteli vuonna 1990 alasta riippuen alle 10 prosentista 15–16 prosenttiin.

20 %:iin liikevaihdosta. Liikehuoneistojen vuokrien prosenttimäärät vaihtelevat merkittävästi sijaintipaikasta, käyttötarkoituksesta, toimialasta ja myyntikatteesta riippuen. Tämän vuoksi yrityksen vuokranmaksukyky on arvioitava jopa huoneistokohtaisesti erikseen.

9. Vero-oikeudellinen arviointi

Käsittelen tässä yhteydessä peitellyn osingon verotuksen soveltamisedellytyksiä, peitellyn osingon arvostamista eli käyvän hinnan eli vuokran arviointiperusteita sekä selvittämismuutoksen velvollisuutta ja todistustaakkaa. Liikehuoneistojen käypää vuokraa eli markkinahintaa selvitetessä on otettava huomioon vuokran määrään vaikuttavat seikat eli liikehuoneistojen erilaiset vuokranmääräytymisperusteet, koska vuokranmääräytymisperusteiden erilaisuus johtaa tietyssä tarkasteluajanjaksossa toisistaan poikkeaviin vuokriin, jotka eivät ole keskenään vertailukelpoisia. Tässä arvioinnissa joudutaan ottamaan kantaa kysymyksiin: 1) voidaanko liikehuoneistojen vuokrien vertailuperusteena käyttää asuinhuoneistojen vuokranmääräytymisperusteita, 2) voidaanko liikehuoneiston käypä prosenttivuokramäärä määrittää neliövuokran eli perinteisen vuokranmääräytymisperusteen nojalla ja 3) minkä seikkojen perusteella määräytyvät liikehuoneistojen vuokrat. Virheelliset vertailuperusteet tai -ajanjaksot voivat saada prosenttivuokran näyttämään osakkeelle maksetulta ylihinnoitelta, johon tulisi puuttua peitellyn osingon verotuksen muodossa.

9.1. Peitellyn osingon soveltamisedellytykset

Peittelystä osingosta säädetään verotusmenettelylain 29 §:ssä. Osakeyhtiön ja sen osakkaan välisessä vuokrasuhteessa on yleensä kysymys ylihinnoittelusta eli ylihyvitystilanteesta. Tältä kannalta ovat keskeisiä VML 29 §:n 1 ja 3 momentin säännökset, jotka kuuluvat seuraavasti:

Peitellyllä osingolla tarkoitetaan rahanarvoista etuutta, jonka osakeyhtiö antaa osakkaansa tai tämän omaisen hyväksi osakkuusaseman perusteella tavallisesta olennaisesti poikkeavan hinnoittelun johdosta tai vastikkeetta.

Jos on ilmeistä, että yhtiö on jakanut 1 momentissa tarkoitettua peiteltyä osinkoa, on yhtiön verotuksessa meneteltävä niin kuin olisi käytetty käypää hintaa ja osakkaan veronalaiseksi tuloksi katsottava käyvän hinnan ja käytetyn hinnan erotus.

Siteerattu VML 29 §:n 1 momentti sisältää peitellyn osingon verotusta koskevan yleissäännöksen. Siinä säädetään peitellyn osingon verotuksen soveltamisedellytyksistä. Keskeinen aineellinen edellytys säännöksen soveltamiselle on “tavallisesta olennaisesti poikkeavan hinnoittelun” käyttäminen osakeyhtiön ja sen osakkaan välisessä oikeustoi-
messä, minkä avulla yhtiö on antanut rahanarvoisen edun osakkaalleen osakkuusaseman perusteella. Saman lainkohdan 3 momentissa säädetään peitellyn osingon veroseuraamuk-
sista sekä peitellyn osingon arvostamisperusteista eli käyvästä arvosta.

VML 29 §:ssä tarkoitettun peitellyn osingon soveltamisedellytyksistä lausutaan hallituksen lakiesityksen perusteluissa muun muassa seuraavaa:

Säännöksen soveltaminen edellyttäisi nykyiseen tapaan olennaista poikkeamista käyvästä hinnasta. Vaatimus vaikuttaisi ennen kaikkea tilanteissa, joissa käypää arvoa ei yksiselitteisesti ole määritettävissä vaan joissa voidaan esittää ainoastaan erilaisia hinta-arvioita. Vain vähäinen ero osapuolten käyttämän arvon ja verotuksen toimittajan käyväksi katsoman arvon välillä ei oikeuttaisi verotuksen toimittajaa ottamaan verotuksen perusteeksi käyväksi katsomaansa arvoa, vaan eron tulisi olla olennainen. Olennaisuusvaatimusta olisi tulkittava sen verovelvollisten oikeusturvaa edistävän tarkoituksen pohjalta ottaen huomioon muun ohessa se, onko arvon määrittämiseen käytettävissä luotettavaa vertailuhintaa.⁴²

Siteerauksesta käy ilmi, että peitellyn osingon arvioinnissa käytetään vertailuperusteena “käypää hintaa” tai “käypää arvoa”. Ilmaisuihin “käypä arvo” vastaa usein ilmaisua “todennäköinen luovutushinta”, mikä on luonteva termi silloin, kun puhutaan konkreettisen esineen luovutuksesta, kuten kaupasta tai vaihdosta. Vuokrauksen yhteydessä vaikuttaa onnistuneemmalta ilmaisu “käypä hinta”, mistä Ryyänen on käyttänyt synonyymia “markkinahinta” (marknadspris) jonakin tiettyinä hetkenä.⁴³ Markkinahinnasta puhuminen edellyttää tosin sitä, että hyödykkeelle on olemassa toimivat markkinat.⁴⁴ “Tavallisesta

⁴² Ks. HE 26/1998: 7.

⁴³ Ks. esim. Ryyänen, Olli (1996). *Förtäckt dividend i beskattningen*. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 27 ja Ryyänen, Olli (2001b). *Todistustaakan jaosta tuloverotuksessa*. Verotus 4/2001 s. 347.

⁴⁴ Ks. Ryyänen, Olli (2000b). *Peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä erityisesti silmällä pitäen veron kiertämisen yleislauseketta*. Defensor Legis 1/2000 s. 111.

olennaisesti poikkeavalla hinnoittelulla” tarkoitetaan siten käyvästä hinnasta (markkina-hinnasta) eli asianomaisen hyödykkeen hintatasosta markkinoilla olennaisesti poikkeavaa hinnoittelua.⁴⁵

Käyvän hinnan eli markkinahinnan tarkka määrittely on monien hyödykkeiden osalta vaikea asia.⁴⁶ Käypä hinta voidaankin silloin luotettavasti määrittää vain suhteellisten väljissä rajoissa.⁴⁷ Markkinahinnan määrittämisessä on konkreettisilla vertailutransaktioilla (vertailuliiketoimilla) enemmän painoarvoa kuin laskennallisilla arvonmäärittämisillä. Todellisten hintavertailutietojen käyttö on ymmärrettävästi mahdollista vain, jos vertailutietoja on saatavissa samanlaisista hyödykkeistä. Vertailutransaktion hinnanmuodostus ei myöskään saa olla jostain syystä poikkeuksellista tai vääristynyttä.⁴⁸ Vuokrien osalta on kiinnitetty huomiota siihen seikkaan, että hajonta eri liiketoimien välillä voi olla suuri ja ettei yksiselitteisiä vastauksia aina saada.⁴⁹

VML 29 §:n 3 momentissa tarkoitettu ilmeisyysvaatimus kattaa saman pykälän 1 momentissa säädetty edellytykset kokonaisuudessaan. “Ilmeisyys” on soveltamisedellytyksenä myös sen seikan suhteen, että peiteltyä osinkoa on jaettu. VML 29 §:n 1 momentissa puhutaan lisäksi hintapoikkeaman “olennaisuudesta”. Peitellyn osingonjaon täytyminen edellyttää siten, että hinnoittelupoikkeama on ilmeinen ja olennainen. Säännöksen soveltamiskynnys on siten sangen korkea.⁵⁰ Hintapoikkeamaa on kuitenkin

⁴⁵ Ks. HE 26/1998: 9.

⁴⁶ Ks. Tikka & Nykänen, luku 26, jossa on yleisluonteisesti todettu, että luotettavan vertailuhinnan puuttuessa joudutaan käypä arvo arvioimaan muulla perusteella. Epäselväksi jää kuitenkin, mitä olisivat nämä muut perusteet esim. prosenttivuokrien yhteydessä.

⁴⁷ Ks. Rynnänen, Olli (2000b). Peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä erityisesti silmällä pitäen veron kiertämisen yleislauseketta. Defensor Legis 1/2000 s. 112.

⁴⁸ Ks. Rynnänen, Olli (2000a). Bevisning i inkomstbeskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 160-162 ja Rynnänen, Olli (2001a). Selvittämismisvelvollisuus ja todistustaakka verotuksessa. Defensor Legis 2/2001 s. 275.

⁴⁹ Ks. Rynnänen, Olli (1996). Förtäckt dividend i beskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 250.

⁵⁰ Ks. Rynnänen, Olli (1996). Förtäckt dividend i beskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 507, Rynnänen, Olli (2000b). Peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä erityisesti silmällä pitäen veron kiertämisen yleislauseketta. Defensor Legis 1/2000 s. 112 ja 124–125, Rynnänen, Olli (2001a). Selvittämismisvelvollisuus ja todistustaakka verotuksessa. Defensor Legis 2/2001 s. 277–278 sekä Rynnänen, Olli (2001b). Todistustaakan jaosta tuloverotuksessa. Verotus 4/2001 s. 362–363.

pidetty verotuksessa hyväksyttävänä, jos siihen on aidot liiketaloudelliset perusteet.⁵¹

9.2. Asuinhuoneistojen vuokranmääräytymisperusteet vertailuperusteena

Liikehuoneistojen vuokrasuhteissa vallitsee olennaisesti suurempi sopimusvapaus kuin asuinhuoneiston vuokrasuhteessa. Asuinhuoneiston vuokrausta koskevat monet pakottavat säännökset, jotka liittyvät sosiaalisiin näkökohtiin. Asuinhuoneiston vuokrasta on laissa yksityiskohtaisia säännöksiä vuokran kohtuullisuuden arviointiperusteista. Asuinhuoneistojen osalta otetaan vuokrien kohtuullisuusarvioinnissa huomioon “alueella käyvät vuokrat”. Vertailussa kiinnitetään huomiota vuokra-arvoltaan samanveroisten ja samaan tarkoitukseen käytettyjen huoneistojen vuokriin. Tilastokeskuksen tehtävänä on vuosittain tuottaa tarvittavat tilastot asuinhuoneistojen vuokrasta. Näitä seikkoja on käsitelty tarkemmin edellä luvuissa 2 ja 3.

Liikehuoneiston vuokrauksesta annetun lain 5 §:ssä ja 25 §:n 1 momentissa on vain yleisluonteiset säännökset liikehuoneiston vuokran määrää tai määräytymistä koskevan sopimusehdon kohtuuttomuuden sovittelusta. Kohtuuttomuuden arviointikriteereitä ei ole tarkemmin määritelty laissa. Tuomioistuin puuttuu osapuolten väliseen sopimukseen liikehuoneiston vuokran määrästä vain siinä tapauksessa, että kohtuuttomuus on selvä. Lakiesityksen perustelujen mukaan tarkoituksena ei ole, että tuomioistuimet yleensä puuttuisivat liikehuoneistojen osalta suhdannevaihteluiden aiheuttamiin epäsuhtiin.⁵² Liikehuoneistojen vuokrien kohtuullisuusarvioinnissa ei voida käyttää paikkakunnan, alueen tai rakennuksen keskimääräisiä vuokratietoja, koska liikehuoneistojen vuokrat vaihtelevat erittäin paljon huoneiston a) sijainnista ja b) käyttötarkoituksesta riippuen ja koska liikehuoneiston sijainnilla ja käyttötarkoituksella on olennainen merkitys vuokramarkkinoilla, mitä seikkoja on edellä selvitetty luvuissa 2–7.

⁵¹ Ks. Rynnänen, Olli (1996). *Förtäckt dividend i beskattningen*. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 188 ja Rynnänen, Olli (2000b). *Peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä erityisesti silmällä pitäen veron kiertämisen yleislauseketta*. *Defensor Legis* 1/2000 s. 114–124.

⁵² Ks. HE 304/1994: 115.

Vuokrien kohtuullistamissäännökset poikkeavat toisistaan asuin- ja liikehuoneistojen välillä. Asuinhuoneistojen vuokrien vertailuperusteena voidaan käyttää “alueen käypää vuokraa”, mistä on saatavissa virallisia tilastotietoja. Liikehuoneistojen vuokrien arvioinnissa ei sen sijaan voida käyttää 1) paikkakunnan, 2) alueen tai 3) rakennuksen keskimääräisiä vuokratietoja, koska liikehuoneistojen vuokrien taso markkinoilla määräytyy olennaisella tavalla huoneiston a) sijainnin ja b) käyttötarkoituksen perusteella. Keskimääräistietojen sijasta vertailussa pitää ottaa huomioon samanlaisen sijainnin ja käyttötarkoituksen omaavat liikehuoneistot.

Yhteenvedona voidaan todeta, että asuinhuoneiston vuokria ja niiden määräytymisperusteita ei voida lainkaan käyttää vertailuaineistona arvioitaessa liikehuoneistojen käypää vuokraa. Liikehuoneistojen vuokranmääräytymisperusteet eivät ole siten rinnastettavissa asuinhuoneistojen vuokrasuhteisiin eikä niitä kaikkia (kuten prosenttivuokraa) voitaisi edes soveltaa asuinhuoneistojen vuokrasuhteissa.

Korkein hallinto-oikeus on eräässä peiteltyä osinkoa koskevassa julkaistussa ratkaisussaan ottanut kantaa asuinhuoneiston käyvän vuokran määräytymiseen. Ratkaisu on seuraava:

KHO 04.12.1998 taltio 2694: A, joka oli omistanut 60 prosenttia B Oy:n osakekannasta ja työskennellyt yhtiössä, oli asunut yhtiön omistamassa osakehuoneistossa. Huoneistosta oli tuolta osin aiheutunut yhtiölle 115 049 markan vastike- ja korkomenot. A oli maksanut yhtiölle vuokraa 1 700 markkaa kuukaudessa eli verovuonna yhteensä 20 400 markkaa. Samassa asuntoyhtiössä oli vastaavansuuruisesta huonetilasta peritty ulkopuolisten välisessä vuokrasuhteessa vuokraa noin 2 600 markkaa kuukaudessa. Noissa olosuhteissa yhtiön katsottiin kantaneen osakkaaltaan alhaisempaa vuokraa kuin mikä oli tavallista. A:n saama etuus, jota ei ollut B Oy:n ja A:n välisessä työsuhteessa käsitelty luontoisetuna, otettiin yhtiön ja osakkaan verotuksissa huomioon peiteltyä osingonjakona. Peiteltyyn osingon määräksi vahvistettiin B Oy:n verotuksessa 94 649 markkaa ja A:n verotuksessa, yleinen vuokrataso ja A:n maksama vuokra huomioon ottaen, 10 800 markkaa. Verovuosi 1993. Katso myös KHO 4.12.1998 T 2693.⁵³

Ratkaisussa käytettiin vertailuvuokrana samassa asuntoyhtiössä vastaavan suuruisesta huonetilasta perittyä vuokraa. Korkeimman hallinto-oikeuden omaksuma kanta on asianmukainen, koska kysymys oli asuinhuoneistosta. Asuinhuoneistojen vuokrien vertailu-

⁵³ Ratkaisun kommentoinnista ks. tarkemmin Linnakangas, Esko, Raimo Immonen & Pertti

perusteena käytetään myös huoneenvuokralainsäädännön mukaan “alueen käypää vuokraa”. Asuinhuoneistojen vuokrat ovat samalla alueella ja samassa yhtiössä vastaavan suuruisissa huoneistoissa yleensä samansuuruisia, jos ne vuokra-arvoltaan ovat muutoin samanlaisia.

Ratkaisussa KHO 4.12.1998 taltio 2694 oli kysymys asuinhuoneiston vuokrauksesta, mutta ratkaisussa ei otettu kantaa liikehuoneiston käyvän vuokran määräytymiseen. Selostetusta ratkaisusta ei voida siten tehdä johtopäätöksiä liikehuoneistojen käypien vuokrien määräytymisestä, mikä johtuu edellä selostetusta asuin- ja liikehuoneistojen vuokrien täysin erilaisista määräytymisperusteista. Liikehuoneistojen vuokrien taso markkinoilla määräytyy olennaisella tavalla huoneiston a) sijainnin ja b) käyttötarkoituksen perusteella, minkä vuoksi liikehuoneistojen käypien vuokrien arvioinnissa ei voida käyttää vertailutietoina 1) rakennuksen, 2) alueen tai 3) paikkakunnan keskimääräisiä tai vastaavan suuruisten huoneistojen vuokria. Vertailussa pitää sen sijaan ottaa huomioon vain samanlaisen sijainnin ja käyttötarkoituksen omaavat liikehuoneistot.

9.3. Neliövuokrat prosenttivuokrien vertailuperusteena

Neliövuokra on vuokranantajan kannalta vakautettua tuloa, joka kertyy samansuuruisena lasku- ja noususuhdanteista sekä vuokralaisen menestymisestä riippumatta. Neliövuokra on tässä suhteessa riskitöntä tuloa vuokranantajalle. Liikevaihtoon sidotun prosenttivuokran tuotto riippuu vuokralaisen menestyksestä. Vuokran tuotto on korkea eli odotettua parempi, jos vuokralaisen liikevaihto nousee ennakoitua suuremmaksi. Vastaavasti vuokran tuotto voi olla ennakoitua vähäisempi tai jopa negatiivinen, jos vuokralainen menestyy odotettua heikommin. Prosenttivuokraan liittyy merkittäviä taloudellisia riskejä vuokranantajan kannalta.

Neliö- ja prosenttivuokran eroja voidaan helpointen valaista esimerkkilaskelman avulla: (Esimerkissä oletetaan, että neliövuokra on 40 euroa/m² ja liikehuoneiston pinta-ala 100 m². Vuotuinen neliövuokra on seuraava: 40 euroa/m² x 100 m² x 12 kk = 48.000 euroa.

Samansuuruisen huoneiston prosenttivuokraksi oletetaan 20 % liikevaihdosta.)

	Neliövuokra	prosenttivuokra	liikevaihto	Vuokrien ero euroina
1. vuosi	48.000	48.000	240.000	0
2. vuosi	48.000	54.000	270.000	+6.000
3. vuosi	48.000	60.000	300.000	+12.000
4. vuosi	48.000	42.000	210.000	-6.000
5. vuosi	48.000	38.000	190.000	-10.000

Esimerkkilaskelma osoittaa havainnollisesti, että neliöperusteinen vuokraa kertyy saman suuruisena vuokralaisen liikevaihdon ja menestyksen muutoksista huolimatta. Prosenttivuokra tuotto riippuu täysin vuokralaisen liikevaihdon kehityksestä. Vuokralaisen menestysvuosina prosenttivuokra tuottaa paremmin kuin neliövuokra. Tilanne muuttuu päinvastaiseksi, jos vuokralaisen liikevaihto on odotettua heikompi.

Esimerkkilaskelma antaa myös vakuuttavan kuvan siitä, ettei neliö- ja prosenttivuokria voida sellaisenaan verrata keskenään. Vertailukelvottomuus on täysin selvä, jos vertailukohteeksi otetaan yhden vuoden vuokrien euromäärät. Prosenttivuokraan liittyvien vuosittaisten vaihteluiden mahdollisuus tekee vertailusta epäadekvaatin. Neliö- ja prosenttivuokrat ovat yhteismitattomia.

Prosentti- ja neliövuokrien suora vertaaminen merkitsisi intressiyhteydessä olevien vuokranantajien ja vuokralaisten osalta sitä, että hyvinä vuosina vuokralaiset maksaisivat prosenttivuokrasopimuksen nojalla ‘ylivuokraa’ ja huonoina vuosina vuokranantajat perisivät ‘alivuokraa’. Peitellyn osingon näkökulmasta tämä merkitsisi sitä, että vuokralaisen menestysvuosinaan maksama “ylivuokra” voisi johtaa peitellyn osingonjaon verotukseen niissä tilanteissa, joissa vuokrahuoneiston omistaja on vuokralaisen osakas. Vuokralaisen huonoina vuosinaan maksama “alivuokra” saattaisi puolestaan johtaa peitellyn osingonjaon verotukseen niissä tapauksissa, joissa vuokralainen on vuokranantajan osakas. Oikeustilaa ei ole tarkoitettu sen kaltaiseksi. Tätä kantaa ilmentää myös korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisu KHO 2002/93,⁵⁴ jossa katsottiin, ettei asiassa ollut edellytyksiä

⁵⁴ KHO 2002/93: A oli antanut osakeyhtiölleen vuonna 1992 vakuudettoman lainan kilpailevan yhtiön ostamista varten. Lainalle oli sovittu kiinteä 12 %:n vuotuinen korko ja se oli maksettava takaisin viimeistään vuoden 1998 loppuun mennessä. Sovittu korko ei lainaa annettaessa ollut ollut yleisestä korkotasosta poikkeava. Vaikka yleinen korkotaso oli vuonna 1996 olennaisesti alempi

peitellyn osingonjaon verotukselle, vaikka yleinen korkotaso oli vuonna 1996 olennaisesti alempi kuin vuonna 1992, jolloin laina oli annettu. Ratkaisu kuvastaa sitä kantaa, ettei olosuhteiden muutos voi johtaa peitellyn osingon verotukseen. Osakkaan ja osakeyhtiön välillä käytetyt sopimusehdot voivat olla sopimusta tehtäessä markkinaehtojen mukaiset. Olosuhteiden myöhemmin muuttuessa sopimuksen edullisuus saattaa näyttää toiselta. Tällainen olosuhteiden muutos ei anna perustetta peittelystä osingosta verottamiselle, jos vastaava tilanne voi syntyä myös riippumattomien osapuolten välillä.⁵⁵ Prosenttivuokrasopimuksen näkökulmasta voidaan rinnasteisena esimerkkinä käyttää tilannetta, jossa vuokralaisen liikevaihto on aluksi kovin alhainen. Tällöin prosenttivuokra tuottaisi pienemmän euromäärän kuin neliövuokra. Mikäli liikevaihto myöhemmin nousee ja sen euromäärä olisi suurempi kuin neliövuokran tuotto, olisi luonnollista, ettei tähän tilanteeseen voida puuttua peitellyn osingon verotuksella. Asioiden arviointia ei voine muuttaa se seikka, että vuokralaisen liikevaihto on aluksi korkea. Vuokralaisen hyvien vuosien suuremmilla vuokrilla on tarkoitus kattaa huonojen vuosien alhaisempia vuokra- tuottoja ja tappioita. Prosenttivuokraa peritään vuokralaisen menestykseen perustuvan vuokranmaksukyvyyn mukaisesti.

Prosenttiperusteisen vuokran valintaan vaikuttavat monet liiketaloudelliset perusteet. Liikevaihtoon sidotun prosenttivuokran perusajatuksena on ollut sitoa vuokra vuokralaisen liiketoiminnan laajuuteen. Vuokranantajat tietävät, että uuden vuokralaisen saaminen ei ole aina helppoa ja että vuokralaisen vaihtuminen aiheuttaa lisäkustannuksia. Näiden haittojen välttämiseksi on yleensä tuottavampaa joustaa vuokran määrässä vuokralaisen vuokranmaksukyvyyn mukaisesti. Kauppa- ja ravintolaketjuissa on kysymys markkina- osuuksista ja kattavien palveluketjujen muodostamisesta. Uusia yrittäjiä tuetaan alku- taipaleella. Huonoina välivuosina joustetaan tuottotavoitteista, jotta palveluketju voitaisiin pitää kattavana. Vuokranantajalle on tosiasiallisesti edullisempää se, että hän saa laskusuhdanteenkin aikana edes jonkinlaista katetta kuluilleen kuin se, että huoneisto olisi tyhjillään, jolloin huoneistosta aiheutuvat peruskustannukset (kuten yhtiövastikkeet ja muut hoitokulut sekä korot ja lyhennykset) jäävät kokonaan vuokran- antajan kannettavaksi. Riskin kantamiseen tarvittavat tuotot hankitaan niinä vuosina, kun

kuin vuonna 1992, katsottiin, ettei asiassa ollut edellytyksiä peitellyn osingonjaon verotukselle. Verovuosi 1996. (Ään. 4–1.)

⁵⁵ Ks. Tikka, Kari & Olli Nykänen. Yritysverotus II. Helsinki: WSOY, luku 26.

vuokralaisten liikevaihdot ovat korkeita. Käytännössä tämä merkitsee yritysketjuissa myös sitä, että hyvin menestyvien vuokralaisten maksamilla vuokrilla katetaan heikosti menestyvien vuokralaisten aiheuttamia tappioita.

Prosenttivuokrasopimukset ovat syntyneet yksinomaan liiketaloudellisista tarpeista käsin. Ne eivät ole veron minimointiin tähtäävän verosuunnittelun välineitä eivätkä ne tuota sellaisenaan veroetuja. Prosenttivuokrasopimuksen kelvottomuus verosuunnittelun (veron säästämisen) välineeksi johtuu siihen liittyvistä liikeriskeistä, minkä johdosta asioita ei voi riittävällä varmuudella ennakoida.

Liikevaihtoon sidottu vuokra on vuokralaiselle joustava ratkaisu silloin, kun vuokran osuutta elinkeinotoiminnan tuotoista ei voida tarkkaan ennakoida tai kun liikevaihdossa tapahtuu merkittäviä vaihteluita. Prosenttivuokra toimii joustona, jos liiketoiminnan alkuvaiheen liikevaihto ja tuotot ovat ennakoitua vähäisempiä tai jos vuokralaiselle tulee huono välivuosi. Prosenttivuokrasopimus tukee vuokralaisena toimivaa yrittäjää odotettua heikomman alkuvaiheen aikana ja huonoina välivuosina. Prosenttivuokra tuottaa vuokralaiselle samaa joustoa myös silloin, kun myynnissä esiintyy suuria kausivaihteluita. Nämä 'vuokranalennukset' tulevat maksettavaksi siinä yhteydessä, kun liikevaihto kasvaa. Vuokralainen voi joutua maksamaan neliövuokratasoa korkeampaa vuokraa, jos liikevaihto on jatkuvasti odotettua suurempi. Tämä on puolestaan vuokralaisen taloudellinen riski. Vuokranantaja joutuu kantamaan taloudellisen riskin silloin, kun vuokralaisen liiketoiminta ei menesty ennakoidulla tavalla. Vuokranantaja kerää riskinsä kattamiseen tarvittavat tuotot niinä vuosina, kun vuokralaisten liikevaihdot ovat korkeita. Vuokranantajan ottama riski on huomattava, koska hän ei etukäteen voi tietää varmuudella, kuinka suureksi vuokrahuoneiston tuotto tulee muodostumaan. Kaikki riippuu vuokralaisen liikevaihdon suuruudesta. Prosenttiperusteinen vuokra voi jäädä tällöin alhaisemmaksi kuin vuokranantajan hoito- ym. kulut eli vuokranantajalle sopimus voi tuottaa tappiota.⁵⁶ Prosenttivuokrasopimukseen liittyy siten merkittäviä taloudellisia riskejä molempien osapuolten kannalta. Nämä riskit kannetaan siten, että taakka on vuokranantajalla silloin, kun vuokralaisen toiminta ei ole menestyksellistä, kun taas vuokralainen joutuu

⁵⁶ Ks. Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). Laki liikehuoneiston vuokrauksesta. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto s. 155 ja Kasso, Matti (2001). Huoneenvuokrasopimukset. Helsinki: Kauppakaari s. 113.

vetovastuuseen silloin, kun liikevaihto kasvaa suureksi.

Liikevaihtoon sidottu prosenttiperusteisen vuokran markkamäärä voi vaihdella vuosittain merkittävästi sen mukaisesti, miten vuokralaisen liikevaihto kehittyy. Neliöperusteinen vuokra tulee vuokranantajalle saman suuruisena siitä riippumatta, miten vuokralainen menestyy. Neliövuokraan ei liity samaa riskiä kuin prosenttivuokraan.⁵⁷ Prosenttiperusteinen vuokra ei ole siten suoraan verrattavissa neliöperusteiseen vuokraan. Edelliseen liittyvät merkittävät taloudellisia riskejä, joita ei tarvitse ottaa huomioon neliöperusteisen vuokran yhteydessä. Neliövuokra on vakautettua tuloa, kun taas prosenttivuokraa perivän vuokranantajan tuotot riippuvat vuokralaisen menestyksestä. Vuokranantajan tuottovaatimukset riippuvat vuokraukseen liittyvästä riskistä. Tuottovaatimus on sitä korkeampi mitä suurempi on vuokraukseen liittyvä riski. Riskitekijän ero (riskipremio) neliö- ja prosenttivuokran välillä nostaa prosenttivuokran tasoa, joka on otettava huomioon vertailussa. Tässä vertailussa neliövuokra on vuokranantajalle riskitön sijoitus, kun taas pelkkä prosenttivuokra on riskialtis sijoitus. Tästä johtuen prosenttivuokrien taso on rahoitusteorian mukaan riskipremion verran suurempi kuin neliövuokra, jos asiaa tarkastellaan tuottovaatimusten näkökulmasta. Riskipremiosta johtuen neliö- ja prosenttivuokrilla on omat ”käyvät vuokratasot”. Ryynänen on kiinnittänyt huomiota siihen, että arvioitaessa ”käypää hintaa” peiteltyyn osingon yhteydessä tulee riskittömään vastikkeeseen lisätä riskipremio.⁵⁸ Tämä on asianmukaista, koska niin menetellään ulkopuolisten eli toisistaan riippumattomien osapuolten välillä markkinataloudessa.

Yhteenvetona voidaan edellä lausutun perusteella todeta, että prosenttiperusteisen vuokran ”käypää hintaa” markkinoilla ei voida selvittää tutkimalla neliöperusteisten vuokrien rahamääriä. Prosenttivuokran vertailu huonetilan suuruuden perusteella neliövuokraan ei ole korrektia, koska neliö- ja prosenttivuokrat eivät ole yhteismitallisia. Vertailukelvottomuus johtuu monista seikoista. Huomiotta jää tällaisessa vertailussa ensinnäkin se, että prosenttivuokraan liittyvän liikeriski (riskipremio) korottaa prosenttivuokrien tasoa. Toiseksi huomiota olisi kiinnitettävä siihen seikkaan, onko vuokralaisen maksama

⁵⁷ Neliövuokran riskittömyydestä ks. tarkemmin luku 6, jossa asiaa on käsitelty laueammin mm. ratkaisun KKO 1994:96 valossa.

⁵⁸ Ks. Ryynänen, Olli (1996). *Förtäckt dividend i beskattningen*. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 250–251.

prosenttivuokra hyvän tilikauden korkean liikevaihdon tuottama ennakoitua suurempi vuokra, jolla tullaan kattamaan odotettua huonomman vuoden eli alhaisen liikevaihdon ‘alivuokraa’. Huomioon on otettava prosenttivuokran vuosittaiset vaihtelumahdollisuudet. Muutoin vuokralaisen huonoina vuosina maksamat prosenttiperusteiset vuokrat olisivat vertailussa “alihintaisia”, kun taas vuokranantajan vuokralaisen menestysvuosina saamat prosenttivuokrat olisivat “ylihintaisia”. Käyvän vuokran selvittämiseksi tulisi suorittaa vertailua samanlaisen sijainnin ja käyttötarkoituksen omaavista liikehuoneistoista maksettujen prosenttiperusteisten vuokrien välillä.

9.4. Liikehuoneistojen vuokrien määrään vaikuttavat seikat

Liikehuoneistojen vuokrasääntelyn päättyi vuoden 1993 alussa. Tämän jälkeen ei ole löydettävissä viranomaisnormeihin tai hintasuosituksiin perustuvaa yhtenäistä liikehuoneistojen vuokratasoa. Vuokrat määräytyvät vapaasti markkinoilla. Liikehuoneistojen vuokriin eivät vaikuta sosiaaliset näkökohdat, joilla on merkitystä asuinhuoneistojen vuokrasuhteissa.

Liikehuoneiston vuokran markkinahintaan vaikuttavat monet seikat, jotka voivat olla huoneistokohtaisia. Esimerkiksi alueen keskimääräistä vuokratasoa ei ole pidetty sopivana vertailuperusteena, koska huoneiston sijainnilla ja käyttötarkoituksella on ratkaiseva vaikutus liikehuoneiston vuokran määrään. Nämä seikat asetettiin lainsäädännön perusteeksi, kun säädettiin nykyinen laki liikehuoneiston vuokrauksesta (31.3.1995/482), kuten edellä on selvitetty luvussa 6.

Vuokrahuoneiston sijainnilla on olennainen merkitys vuokramarkkinoilla. Liikehuoneistoista maksettavat vuokrat vaihtelevat erittäin paljon 1) samallakin paikkakunnalla ja 2) jopa samassa rakennuksessa. Tämä riippuu huoneiston a) sijainnista ja b) käyttötarkoituksesta. Sopivaa vertailuvuokraa ei edusta useinkaan 1) paikkakunnan, 2) alueen tai 3) rakennuksenkaan keskimääräiset vuokratiedot. Liikehuoneiston vuokran määrään vaikuttavat keskeiset seikat ovat a) huoneiston sijainti ja b) huoneiston käyttötarkoitus, mitä seikkoja on perusteellisesti selvitetty luvussa 6.

Yhteenvedona edellä lausutun perusteella voidaan todeta, että ratkaiseva merkitys liikehuoneiston vuokran määrään on a) huoneiston sijainnilla ja b) käyttötarkoituksella. Tätä taustaa vasten on ymmärrettävä edellä (luvussa 6) siteerattu hallituksen esityksen lausuma siitä, ettei liikehuoneiston vertailuvuokrana voida käyttää paikkakunnan, alueen tai rakennuksen keskimääräisiä vuokratietoja.⁵⁹ Tämä sama koskee myös “käyvän vuokran” arviointia verotuksessa. Sitäkään ei voida päätellä saman suuruisen huoneiston neliövuokran perusteella. Peiteltyä osinkoa koskevassa VML 29 §:ssä puhutaan “tavallisesta olennaisesti poikkeavasta hinnoittelusta” ja “käyvästä hinnasta”. Näillä ilmaisuilla on hallituksen lakiesityksen perustelujen mukaan tarkoitettu käypää arvoa eli todennäköistä luovutushintaa eli hyödykkeen hintatasoa markkinoilla.⁶⁰ Liikehuoneiston käypä prosenttivuokra (hintataso) markkinoilla ei ole selvitettävissä laskemalla, mikä on vastaavan suuruisista huonetiloista perityn vuokran määrä, koska markkinoilla vuokra (hintataso) määräytyy huoneiston sijainnin ja käyttötarkoituksen perusteella. Käytännössä tämä edellyttää hyvin eriteltyjen vertailutietojen keräämistä.

9.5. Selvittämismääräys ja todistustaakka

Vallitsevan kannan mukaan verotuksessa sovelletaan hallintomenettelyä koskevia säännöksiä. Hallintoviranomaisia koskevat yleiset säännökset asian selvittämismääräydestä sisältyvät hallintolain 31 §:ään. Verotusmenettelylain 26 §:n 4 momentissa on tulo- ja varallisuusverotusta koskevat erityissäännökset selvittämismääräydestä. Viimeksi mainitussa säännöksessä lausutaan asiasta seuraavaa: “Verovelvollisen täytettyä ilmoittamismääräyksiensä tulee veroviranomaisen ja verovelvollisen osallistua mahdollisuuksiensa mukaan asian selvittämiseen. Pääasiallisesti sen osapuolen, jolla on siihen paremmat edellytykset, on esitettävä asiasta selvitystä.”

Peiteltyä osinkoa koskevat säännökset on uudistettu vuonna 1998. Kysymys on melko uusista säännöksistä, minkä vuoksi lain esitöissä eli hallituksen lakiesityksen perusteluissa lausutuilla seikoilla on merkittävä oikeuslähdeopillinen arvo. Peiteltyyn osingon verotusta

⁵⁹ Ks. HE 304/1994: 116.

⁶⁰ Ks. HE 26/1998: 9 ja Mattila, Pauli (1999). Peiteltyyn osingon uudistunut verotus. Verotus 1999 s. 10.

koskevasta selvittämis- ja näyttövelvollisuudesta on lausuttu hallituksen lakiesityksen perusteluissa seuraavaa:⁶¹ “Peitellyn osingon verotus edellyttäisi nykyiseen tapaan, että peitellyn osingon olemassaolo on ilmeistä, mikä asettaa verotuksen toimittajalle ensisijaisen näyttövelvollisuuden.”

Käsitys verotuksen toimittajan ensisijaisesta selvittämisvelvollisuudesta johdetaan VML 29 §:n 3 momentin ilmaisusta “Jos on ilmeistä”. Sama kanta veroviranomaisen näyttövelvollisuudesta on omaksuttu myös oikeuskirjallisuudessa.⁶² Mattilan mukaan myös muutoksenhakuasteessa on näyttövelvollisuus veronsaajilla, joita yleensä edustaa veroasiamies.⁶³ Oikeuskirjallisuudessa on katsottu, että VML 29 §:n 3 momentissa tarkoitettu ilmeisyysvaatimus koskee kaikkia VML 29 §:n 1 momentissa säädettyjä soveltamis-edellytyksiä.⁶⁴ Eriytyneemmin on oikeuskirjallisuudessa lausuttu, että veronsaajalla on selvittämisvelvollisuus ja todistustaakka VML 29 §:n 1 momentissa säädettyjen kaikkien soveltamis-edellytysten täyttymisestä.⁶⁵ Tämän lisäksi on katsottu, että veronsaajan on näytettävä, että osakkaan ja yhtiön välisessä oikeustoimessa käytetty hinta poikkeaa olennaisella tavalla käyvästä hinnoittelusta.⁶⁶ VML 29 §:n 3 momentissa säädetty ilmeisyysvaatimus edellyttää, että poikkeaminen käyvästä hinnasta on selvä ja yksiselitteinen

⁶¹ Ks. HE 26/1998: 8.

⁶² Ks. Haapaniemi, Matti (2001). Virallisperiaate tuloverotuksessa ja tuloveroprosessissa. Helsinki: Suomalainen Lakimiesyhdistys s. 331, Henkilöverotuksen käsikirja. Verovuosi 2005. Verohallituksen julkaisu 43.05. Helsinki: Edita s. 608, Kukkonen 2004: 315, Mattila, Pauli (1999). Peitellyn osingon uudistunut verotus. Verotus 1999 s. 9, Myrsky, Matti & Esko Linnakangas (2002). Verotusmenettely ja muutoksenhaku. Helsinki: Kauppakaari Oyj s. 88 ja Tikka, Kari & Olli Nykänen. Yritysverotus II. Helsinki: WSOY, s. 26:2.

⁶³ Ks. Mattila, Pauli (1999). Peitellyn osingon uudistunut verotus. Verotus 1999 s. 9.

⁶⁴ Ks. Ryytänen, Olli (1996). Förtäckt dividend i beskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 186 ja Ryytänen, Olli (2000). Bevisning i inkomstbeskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 192 sekä Savolainen, Vesa & Väinö Teperi (2000). Jätkiverotus. Helsinki: Kauppakaari Oyj s. 179.

⁶⁵ Ks. Ryytänen, Olli (1996). Förtäckt dividend i beskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 186-187, 508 ja 512 sekä Ryytänen, Olli (2000a). Bevisning i inkomstbeskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 28, 128 ja 192, Ryytänen, Olli (2000b). Peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä erityisesti silmällä pitäen veron kiertämisen yleislauseketta. Defensor Legis 1/2000 s. 125-126, Ryytänen, Olli (2001a). Selvittämisvelvollisuus ja todistustaakka verotuksessa. Defensor Legis 2/2001 s. 270 ja 277, Ryytänen, Olli (2001b). Todistustaakan jaosta tuloverotuksessa. Verotus 4/2001 s. 353 ja 362.

⁶⁶ Ks. Ryytänen, Olli (1996). Förtäckt dividend i beskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 189 ja 512 sekä Ryytänen, Olli (2000a). Bevisning i inkomstbeskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 192.

(klar och entydig).⁶⁷ Arvostuskysymys eli käyvän hinnan (markkinahinnan) määrä on myös katsottu kuuluvan veronsaajan näyttö- ja selvittämisvelvollisuuden piiriin. Tätä kantaa on perusteltu sillä seikalla, että veroviranomaisilla on VML 26 §:n 4 momentissa tarkoitettut paremmat edellytykset esittää selvitystä hintatilastoista ja muista vastaavista tiedoista.⁶⁸ Mattilan mukaan verovelvollisen ei tarvitse näyttää sitä, että käytetty hinta on käypä hinta.⁶⁹

Oikeuskäytännön on katsottu olleen myös sillä kannalla, että veronsaajalla on näyttövelvollisuus peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä. Tyyppiesimerkkeinä mainitaan korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisut KHO 1985 I 55⁷⁰ ja KHO 1985 II 532.⁷¹

Edellä selvitetyn lain esitöissä, oikeuskäytännössä ja oikeuskirjallisuudessa omaksutun kannan mukaan selvittämisvelvollisuus tulisi asettaa veronsaajan edustajalle. Verotusmenettelyssä pitäisi selvittää, mikä on “käypä vuokra” eli asianomaisen hyödykkeen (liikehuoneiston) hintataso markkinoilla, kun otetaan huomioon liikehuoneiston sijainti ja käyttötarkoitus, ja että käytetty vuokra olennaisesti poikkeaa samanlaisen sijainnin ja käyttötarkoituksen omaavien liikehuoneistojen prosenttivuokrien hintatasosta markkinoilla.

⁶⁷ Ks. Kukkonen 2004: 303 ja Ryyänen, Olli (1996). *Förtäckt dividend i beskattningen*. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 189.

⁶⁸ Ks. HE 53/1998 vp, hallituksen esitys laeiksi verotusmenettelystä annetun lain ja ennakoperintälain muuttamisesta s. 8, Ryyänen, Olli (2001a). *Selvittämisvelvollisuus ja todistus- taakka verotuksessa*. Defensor Legis 2/2001 s. 265, Ryyänen, Olli (2001b). *Todistustaakan jaosta tuloverotuksessa*. Verotus 4/2001 s. 347 sekä Savolainen, Vesa & Väinö Teperi (2000). *Jälkiverotus*. Helsinki: Kauppakaari Oyj s. 180 ja 376–377.

⁶⁹ Ks. Mattila, Pauli (1999). *Peitellyn osingon uudistunut verotus*. Verotus 1999 s. 9.

⁷⁰ KHO 1985 I 55: Kun yhtiön sisaryhtiölleen antamien korottomien lainojen muodostama etu ei ollut esitetyn selvityksen mukaan ainakaan vielä kysymyksessä olevina verovuosina tullut yhtiön osakkaille, asiassa ei ollut edellytyksiä lisätä perimättömiä korkoja yhtiön tuloon VerL 57 §:n nojalla osingonluonteisena etuna. Verotukseen ei ollut edellytyksiä myöskään VerL 56 §:n nojalla, koska ei ollut näytetty, että lainanantoon olisi ryhdytty verosta vapautumisen tarkoituksessa.

⁷¹ KHO 1985 II 532: Anniskeluravintolatoimintaa harjoittanut osakeyhtiö oli ostanut 192 896 mk:n hinnasta Cadillac Eldorado -merkkisen henkilöauton ja antanut sen yhtiöön työsuhteessa olleen pääosakkaan käyttöön autoetuna. Osakkaalle maksetun rahapalkan määrä oli 75.000 mk. Yhtiö teki autosta 53.368 mk:n poiston, josta verolautakunta hyväksyi 15.000 mk. KHO katsoi, että auto oli kuulunut yhtiön käyttöomaisuuteen. Yhtiöllä oli oikeus vähentää tulostaan osakkaalle palkkaetuna annetun autoedun johdosta henkilöauton poisto kokonaisuudessaan. Koska ei ollut näytetty, että yhtiö olisi osakkaan yhtiöltä saamat kaikki etuudet huomioon ottaen autoedun muodossa suorittanut enemmän kuin mitä oli pidettävä kohtuullisena, KHO hylkäsi tarkastus- asiamiehen valituksen, jossa oli vaadittu veroltk:n toimittaman verotuksen saattamista voimaan

Verotuskäytäntöä on kritisoitu oikeuskirjallisuudessa. Kritiikki on koskenut selvittämisvelvollisuuden laiminlyöntiä. Asia saatetaan ratkaista puutteellisen selvityksen perusteella tai peiteltyä osinkoa koskevan heikosti perustellun väitteen johdosta katsotaan verovelvollisen asiaksi osoittaa veronsaajatahon väitteet vääriksi.⁷² Toisin sanoen selvittämisvelvollisuutta ja todistustaakkaa ei ole asetettu veronsaajalle, vaan nämä velvoitteet on käännetty vastapuolelle eli verovelvolliselle.

Selvittämisvelvollisuuden asettaminen veroviranomaisille ja veronsaajalle on asianmukaista, koska heillä on VML 26 §:n 4 momentissa tarkoitettut paremmat edellytykset esittää selvitystä asiassa. Verovelvollinen ei pysty liike- ja verosalaisuudesta johtuen esittämään kattavaa selvitystä, koska hän ei pääse veroviranomaisten tapaan käsiksi muita verovelvollisia koskeviin tarpeellisiin tietoihin. Yksittäisellä verovelvollisella ei ole käytännössä mahdollisuutta kerätä vertailutietoja, koska muut verovelvolliset kieltäytyvät antamasta tietoja liikesalaisuuteensa vedoten. Prosenttivuokrasopimuksen liikesalaisuusluonne on ymmärrettävissä sitä taustaa vasten, että vuokraprosentin suuruus ei ole mikään vakioluku, vaan se sovitaan huoneistokohtaisesti erikseen liikepaikan sijaintiin liittyvien odotusten mukaisesti. Verovelvolliselta ei voida edellyttää liikesalaisuuden murtamista tietojen saamiseksi, koska se ei olisi laillisin keinoin mahdollista. Verohallinnolla on sen sijaan vero- ja liikesalaisuuden estämättä mahdollisuus kerätä tarpeelliset vertailutiedot, esim. verotusasiakirjoista tai vertailutietotarkastusten avulla. Tiedonkeruu on tosin työllästä, mutta verohallinnolle se ei ole mahdotonta. Kummallekin osapuolelle on mahdollista hankkia kirjallisuuteen perustuvaa tietoa, mutta verohallinnolla on siihen paremmat resurssit kuin pk-yrityksillä. Oikeuskirjallisuudessa on katsottu, että verovelvollinen voisi tyytyä viittaamaan siihen, etteivät veroviranomaisten selvitykset lepää luotettavalla pohjalla, jos verovelvollisella on vaikeuksia hankkia pätevää selvitystä käyvästä hinnasta.⁷³

VerL 57 §:n perusteella.

⁷² Tekstissä mainitun kritiikin osalta ks. tarkemmin Ryyänen, Olli (2000b). Peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä erityisesti silmällä pitäen veron kiertämisen yleislauseketta. Defensor Legis 1/2000 s. 125-126 ja Savolainen, Vesa & Väinö Teperi (2000). Jälkiverotus. Helsinki: Kauppakaari Oyj s. 376–377.

⁷³ Ks. Ryyänen, Olli (1996). Förtäckt dividend i beskattningen. Helsingfors: Svenska handelshögskolan s. 508.

Lain esitöiden (hallituksen esityksen perustelujen), oikeuskäytännön ja oikeuskirjallisuuden yksimielisen kannan mukaan peitellyn osingon verotuksen edellytyksiä koskeva selvittämis- ja näyttövelvollisuus kuuluu veroviranomaisille ja veronsaajille. Veroviranomaisilla on myös VML 26 §:n 4 momentissa tarkoitettut paremmat edellytykset hankkia selvitystä peitellyn osingon verotuksen edellytyksistä ja käyvästä markkinahinnasta. Käytännössä tämä merkitsee sitä, että veroviranomaiset joutuvat keräämään peitellyn osingon verotuksen edellyttämät vertailutiedot.

Lähteet

- Asplund, Johanna (1992). *Liikevaihtoon sidottu vuokra ja eri toimialojen vuokramaksukyky*. Diplomityö. Helsinki: Teknillinen korkeakoulu.
- Halila, Heikki & Mika Hemmo (1996). *Sopimustyytit*. Helsinki: Lakimiesliiton Kustannus.
- HE 304/1994 vp. Hallituksen esitys Eduskunnalle uusiksi huoneenvuokralaeiksi.
- HE 26/1998 vp. Hallituksen esitys Eduskunnalle peitellyn osingon verotusta koskevien säännösten uudistamisesta.
- Ikonen, Martti (1972). *Vuokran määrä*. DL 1972 s. 138.
- Kanerva, Ari & Petteri Kuhanen (1999). *Laki liikehuoneiston vuokrauksesta*. Kommentaari. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto.
- Kasso, Matti (2001). *Huoneenvuokrasopimukset*. Helsinki: Kauppakaari.
- Kukkonen, Matti (2004). *Pienosakeyhtiön ja sen osakkaan tuloverotus*. Helsinki: Talentum.
- Kuoppamäki, Petri (1999). Kilpailunrajoitukset ja julkiset hankinnat. Teoksessa *Yritysoikeus. Oikeuden perusteokset*, 865–1051. Toim. Kirsti Rissanen. Helsinki: Werner Söderström Lakitieto Oy.
- Kuoppamäki, Petri (2000). *Kilpailuoikeuden perusteet*. Helsinki: WSOY.
- Leppiniemi, Jarmo & Vesa Puttonen (1996). *Yrityksen rahoitus*. Helsinki: WSOY.
- Rautio (1990). *Suomen kiinteistölehti* 1/90 s. 17.
- Saarnilehto, Ari (1981). *Huoneenvuokran sääntelystä*. Helsinki: Suomalainen Lakimiesyhdistys.

Riskilisä ja sen hyödyntäminen osakekaupassa

Martti Luoma

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Luoma, Martti (2005). Riskilisä ja sen hyödyntäminen osakekaupassa (Equity risk premium and ways to exploit it). In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 247–259. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

Present calculation methods of equity risk premium have many disadvantages. In this paper those disadvantages are discussed. Based on them, the need of more developed method will be apparent. Consequently, in this paper a new method for calculation of equity risk premium will be outlined at general level. Moreover, interpretation of equity risk premium calculated by the new method will be discussed.

Martti Luoma, Professor emeritus, Department of Mathematics and Statistics, University of Vaasa, P.O. Box 700, FIN–65101 Vaasa, Finland.

Key words: equity risk premium ex ante.

1. Johdanto

Jos ostamme yhtiön, vaikkapa UPM-Kymmenen osakkeita, emme osta tiettyä pätkeä paperikoneesta tai tiettyä määrää koneen osia. Ostamme oikeuden yhtiön mahdolliseen voittoon. Samalla me osakkeen omistajina otamme kantaaksemme osan osakkeiden riskistä korvausta vastaan. Tähän osakkeen riskiin sisältyvät yhtiön riskit mutta myös osakkeenomistajien käyttäytymiseen liittyvät riskit. Jos liiketoiminta menee odotettua huonommin, se laskee osakkeen hintaa. Tämä on yritysriskiä. Jos satunnaisten syiden johdosta tulee heikko osavuosikatsaus, osakkeenomistajat voivat myydä osakkeitaan paniikissa alihintaan. Tämä on osakkeenomistajien käyttäytymiseen liittyvää riskiä.

Osakkeen hinnan laskut ovat osakkeenomistajille riskin realisoitumista ja kantamista. Korvauksena riskin kannosta osakkeenomistaja haluaa tietyn osan osakkeen tuotosta, mikä tulee sekä osinkoina ja osakkeen hinnan nousuna.

Osakkeen riskin mittaaminen on edellä olevankin perusteella sijoittamisen keskeisiä kysymyksiä. Tavallisimmat osakkeen riskin mittarit ovat volatiliteetti ja beta-kerroin. Valitettavasti kumpaisessakin mittarissa on vakavia puutteita. Volatiliteetti, joka on tuoton hajonta, mittaa vajavaisesti osakkeen riskiä. Esimerkiksi osakkeen mitattu volatiliteetti voi olla hyvin pieni, vaikka yrityksen liikeriski tai konkurssiriski voi olla kasvanut. Volatiliteetilta puuttuvat myös mitan ominaisuudet. Esimerkiksi ei voida sanoa, että osakkeen riski olisi pienentynyt puoleen, vaikka volatiliteetti olisi puolittunut. Vastaavaa kritiikkiä voidaan esittää myös beta-kertoimen suhteen. Yksi vakavimmista puutteista on kuitenkin se, että kummankin riskimittarin arvo on estimoitava aikasarja-aineistosta. Tämä tarkoittaa riskin olettamista vakioksi kyseisenä ajanjaksona, mikä on vastoin tervettä järkeä ja myös teoreettisesti kestäväntöntä. Beta-kertoimen ominaisuuksiin palataan vielä tuonnempana.

Osakkeen hinnoittelu sijoituskohteena on poikkeuksellinen. Muita sijoituskohteita, kuten rahamarkkinasijoituksia, joukkovelkakirjalainoja ja kiinteistöjä hinnoiteltaessa arvioidaan aina vaadittavaa ja saatavissa olevaa tuottoa. Osakkeiden suhteen ei menetellä näin, vaan niille pyritään arvioimaan hintaa. Miksi näin? Tuottovaatimus määritellään yhtälöllä

$$\text{tuottovaatimus} = \text{riskitön tuotto} + \text{riskilisä} \quad (1)$$

Syy osakkeen erilaiseen arviointimenettelyyn johtuu siitä, että tuottovaatimus on osakkeille vaikea arvioida. Riskitön tuotto tunnetaan. Siten tuottovaatimuksen epävarmuus johtuu kaavan (1) mukaan riskilisän epävarmuudesta. Riskilisä on juuri korvaus osakkeen tai muun arvopaperin omistajalle riskinotosta. Kun riski hinnoitellaan, saadaan riskilisä. On syytä huomata, ettei yritys- ja markkinariski ole riskilisässä välttämättä objektiivisesti hinnoiteltu. Riskilisä on markkinoiden sen hetkinen korvausvaatimus riskinotosta, joka vaihtelee mm. tulosodotusten ja sentimentin mukaan.

Riskilisä käsitteenä ja mittarina on selkeä, mutta sen laskeminen on ollut ongelmallista. Kuitenkin suure on keskeinen talouden teorioissa. Linaaan Welch'ia (2000), "... *without good estimate of the equity premium, the mainstream theories are really quite useless from a practical perspective.*" Fama'n ja French'n (2002) mukaan sitä käytetään muun muassa salkun allokaatiopäätöksissä, pääoman kustannuksia määrittäessä, eläkerahastojen sijoituskeskustelussa jne. Ei ole myöskään yleisesti hyväksyttyä määritelmää tai sopimusta riskilisän laskemiseksi (Welch 2000, s. 502). Käytännössä ainoa keino osakekohtaisen riskilisän laskemiseen on ollut CAPM-malli (Capital Asset Pricing Model), joka voidaan kirjoittaa muotoon

$$E(R_i) - r_f = \beta_i [E(R_m) - r_f]. \quad (2)$$

Tässä

$E(R_i)$ = arvopaperin i odotettu tuotto,

$E(R_m)$ = markkina-portfolion odotettu tuotto,

r_f = riskitön korkokanta ja

β_i = beta-kerroin.

Yhtälön vasen puoli on kyseisen arvopaperin riskilisä. Oikealla puolella on aggregaattimarkkinoiden riskilisä kerrottuna beta-kertoimella. CAPM-mallilla saadaan yksittäisen arvopaperin riskilisä lasketuksi, jos markkinoiden riskilisä ja arvopaperin beta-kerroin tunnetaan.

CAPM-mallia käytettäessä osakkeiden riskilisän laskemiseen on markkinoiden riskilisä tavallisesti karkeasti arvioitu. Tässä artikkelissa emme ollenkaan puutu ex post riskilisän määrittämiseen, missä tavallisesti laajan osakesalkun tuoton ja riskittömän koron erotuksena etsitään riskilisän arvoa. Artikkelin kohde on ex ante riskilisän määrittäminen ja ominaisuudet. Riskilisän on oletettu muuttuvan hitaasti, jottei tarvitsisi kohdata niin usein sen laskemiseen liittyviä ongelmia. Empiiristä evidenssiä riskilisän muuttumiselle ovat tutkimuksissaan löytäneet Graham ja Harvey (2003). Vakioisuusoletuksessa menetetään jo paljon, sillä spekulantin ja investoijan kannalta olennaista tietoa ovat riskilisän muutokset,

jotka kuvastuvat muun muassa markkinoiden sentimentin muutoksina tai mahdollisina anomaliaina. Viittaa Fenández'n artikkeliin (2004) ja siinä viitattuun kirjallisuuteen, missä on asetettu kyseenalaiseksi beta-kertoimen vakioisuus. Viittaa myös kirjoittajien Hsia, Fuller ja Chen kriittisiin kannanottoihin (2000). Heidän mielestään tilanne kyllä korjautuu, jos markkinoiden kitka huomioidaan. Tämän artikkelin kirjoittajan mielestä kaikki menetelmät, joissa riski tai riskilisä oletetaan joksikin ajanjaksoksi vakioksi, eksplisiittisesti tai implisiittisesti, ovat teoreettisesti kestävämpiä. Mitään arvopaperimarkkinoilla esiintyvää riskilisää ei voi olettaa vakioksi rikkomatta olennaisia markkinamekanismeja.

Myös teoreettisesti CAPM-mallin käyttö on epäilyttävää. CAPM-malli on luotu kuvaamaan teoreettista ideaalitapausta, joka täyttää tietyt ehdot. Sitä ei ole luotu malliksi kuvaamaan reaali maailman olosuhteita.

Vaikka malli olisi oikeakin ja agregaattiriskilisä tunnettaisiin, niin beta-kertoimen estimointivirhe tuo osakekohtaiseen riskilisään niin suuren estimointivirheen, että arvo on lähes käyttökelvoton (Penman 2001).

Yhteenvetona voimme todeta, että CAPM-mallin käyttöön osakekohtaisen riskilisan laskemisessa liittyvät ainakin seuraavat ongelmat:

1. CAPM-mallia ei ole luotu reaali maailmaa kuvaamaan,
2. tarvittavaa agregaattiriskilisää ei ole saatu riittävällä tarkkuudella estimoiduksi,
3. beta-kerroin ei ole vakio tai vaikka olisikin, niin estimointivirheen suuruus vie käyttöhyödyn.

Aggregaattimarkkinoiden riskipreemiota on myös määritetty etsimällä arvonmääritysmallien avulla sellainen riskipreemion taso, joka toteuttaa senhetkisen hintatason (Kallunki, Martikainen ja Niemelä 1999: 112). Tässä sinänsä mielekkäässä tavassa on kuitenkin vakavia puutteita. Se on työläs. Eri arvonmääritysmallit antavat eri tuloksia. Arvonmääritysmallit tarvitsevat diskonttokoron, joka on kytköksissä yleiseen markkinatilanteeseen eli markkinoiden riskipreemioon.

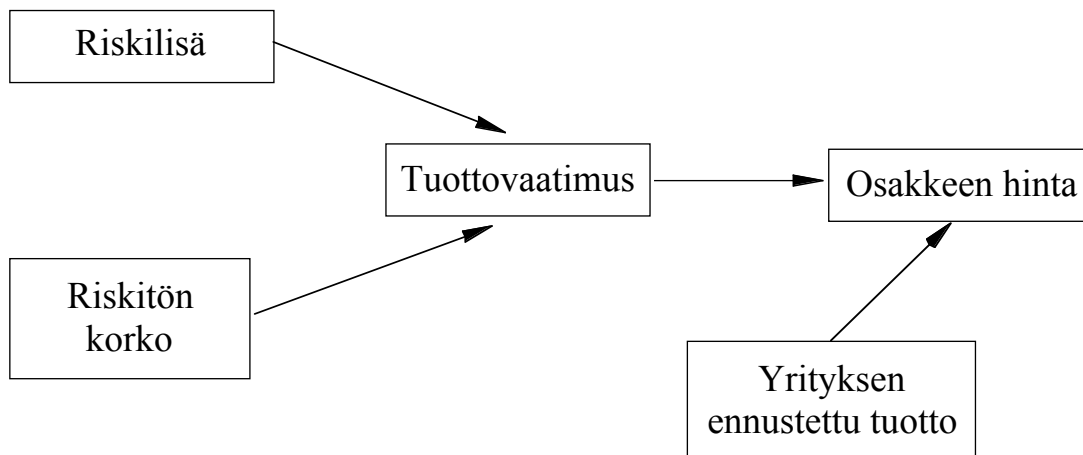
Vielä on mainittava osakekohtaisen riskilisän laskemisessa käytetty ns. ”accounting beta” eli yrityksen tilinpäätösarvoista laskettu beta-kerroin (Kallunki, Martikainen ja Niemelä 1999, luku 4). Tässä menetelmässä on jo aikaisemmin mainittu puute. Siinä käytetään yrityksen tunnuslukujen aikasarjoja.

2. Joitakin näkökohtia riskilisän määrittämisestä

Osakkeen hinnan määräytyminen voidaan esittää kuvan 1 tapaan olettamalla riskitön korko ja riskilisa annetuiksi. Tuottovaatimus on kaavan (1) mukaan näiden kahden suureen funktio, summa

$$R = Rp + r_f \quad (3)$$

missä R = tuottovaatimus,
 Rp = riskipremio,
 r_f = riskitön korko.



Kuva 1. Riskilisän suhteita muutamiin keskeisiin suureisiin.

Osakkeen hinta on, edelleen kuvan mukaan, tuottovaatimuksen ja yrityksen osakekohtaisen ennustetun tuoton funktio. Merkitään funktiota

$$P = \varphi(R, \overline{eps}) \quad (4)$$

missä $P =$ osakkeen hinta,
 $R =$ tuottovaatimus,
 $\overline{eps} =$ yrityksen tuoton ennustevекtori tuleville vuosille osaketta kohden laskettuna.

Voimme päätellä, että tuottovaatimuksen kasvaessa osakkeen hinta laskee, kun ennustettu tuotto osaketta kohden pidetään vakiona. Vastaavasti, jos tuottovaatimus pysyy vakiona mutta jonkin tietyn vuoden ennustettu tuotto nousee, niin osakkeen hinta nousee. Kaikki tämä voidaan ilmaista osittaisderivaatoilla ,

$$\partial P / \partial R < 0 \quad \text{ja} \quad \partial P / \partial eps_i > 0, \quad (5)$$

missä eps_i on tuottovektorin i :s komponentti. Osittaisderivaattojen monotonisuuden ja jatkuvuuden perusteella yhtälöstä (4) voidaan tuottovaatimus ratkaista yksikäsitteisesti, jolloin saadaan

$$R = f(P, \overline{eps}) \quad (6)$$

Yhtälöiden (3) ja (6) muodostamasta yhtälöparista eliminoidaan tuottovaatimus R ja saadaan

$$Rp = f(P, \overline{eps}) - r_f \quad (7)$$

Tästä yhtälöstä saadaan riskipremio lasketuksi edellyttäen että osakkeen hinta, osakekohtaiset tuottoennusteet ja riskitön korkokanta tunnetaan. Edellytyksenä on tietysti myös, että funktion f muoto on tunnettu.

On olennaista, että riskilisän laskemisessa käytetään vain tulevaisuuden ja nykyhetken arvoja. Tarkoittaahan riskilisä hintaa, jonka spekulantti tai sijoittaja on valmis maksamaan tulevaisuuden riskinkannosta. Jokainen menetelmä riskilisän ex ante määrittämiseksi, jossa joudutaan käyttämään menneen ajan lukuja, on virheellinen. Nämä datan vaatimukset täyttävän menetelmän ovat kehittäneet Luoma ja Sahlström (2005). Se on jatkoa työlle Luoma-Sahlström ja Ruuhela (2006). Tämä vielä julkaisematon malli tuo merkittäviä lisämahdollisuuksia hyödyntää riskilisää. Tässä artikkelissa pohditaan mallin suomia mahdollisuuksia riskilisän parempaan hyödyntämiseen.

3. Riskilisän käyttömahdollisuuksia

Kaavaa (7) voidaan vielä muokata käyttökelpoisempaan muotoon riskilisän laskemiseksi, jos vektorin \overline{eps} komponenteista tehdään yksinkertaistavia oletuksia, kuten on tapana arvonmäärittysmalleissa. Useimmiten vain muutaman vuoden tuotot lasketaan yksittäin, loput vuodet lasketaan olettamalla tietty vakio tai pienenevä kasvu. Kirjoitammekin yhtälön (7) muotoon (käyttäen samaa funktiosymbolia)

$$Rp = f(P, \overline{eps}, g) - r_f \quad (8)$$

Tässä olemme yksinkertaisuuden vuoksi olettaneet alkuvuosille yksilölliset tuotot \overline{eps} , loppuvuosien tuotot kasvavat vakiokasvulla g .

Kaavoja (7) ja (8) voidaan käyttää arvonmäärittysmalleina. Jos tunnetaan osakekohtainen tuottovektori, riskilisä ja riskitön korko, voidaan hinta laskea. Tuottovektori voi olla esimerkiksi konsensusennuste ja riskilisällä toimialalle tai yritykselle tyypillinen arvo.

Useimmissa perinteisissä arvonmäärittysmalleissa on vakava puute siinä, että tuotto-odotukset on tunnettava aina äärettömyyteen saakka. Lisäksi kaukana tulevaisuudessa olevilla vuosilla on usein suuri merkitys arvonmäärittysmallin antamalle hinta-arviolle. Luoma-Sahlströmin mallissa tarvitaan tuottoennuste vain tietylle, yrityksestä riippuvalle

vuosimäärälle, käytettiin sitä arvonmäärittämissä tai riskilisen laskemiseen. Kasvuyhtiöillä tarvitaan ennustevuosia vähemmän kuin arvoyhtiöillä. Kaukaisesta tulevaisuudesta ei tarvitse tehdä oletuksia.

Tarkastellaan nyt mallin käyttöä spekuloinnin ja investoinnin keskeisiin ongelmiin ja tutkitaan muun muassa, mitä tietoa malli voi antaa seuraavien kysymysten käsittelyssä:

1. Onko osake oikein hinnoiteltu vai ali- tai yliarvostettu?
2. Mitä vaikuttaa osakkeen hintaan osakkeen tulevaisuuden odotusten muuttuminen, kuten yksittäisten vuosien tuottoennusteiden muutos tai tuottoennusteiden kasvun muutos?
3. Mikä vaikutus osakkeen hintaan on korkotason muutoksella?
4. Mitä vaikuttaa osakkeen hintaan sentimentin muutos?

Taulukko 1. Kahdenkymmenen suurimman osakkeen riskilisät 15.2.2005.

Yhtiö	Hinta 15.2.2005	kasvu-%	RP%
Nokia Oyj	12,35	12,1	3,58 %
TeliaSonera AB	4,64	6,5	4,00 %
Fortum Oyj	14,92	7,1	4,24 %
Stora Enso Oyj	11,35	2,5	2,87 %
UPM-Kymmene Oyj	16,96	3,2	3,21 %
Sampo Oyj	10,25	3,2	4,75 %
Kone Oyj	62,35	9,5	4,62 %
Sanoma-WSOY Oyj	20,06	2,7	0,16 %
Nordea Bank Ab (publ)	7,58	12,5	5,43 %
Outokumpu Oyj	14,18	10,1	9,62 %
TietoEnator Oyj	26,42	11,4	4,73 %
Kesko Oyj	19,90	1,2	1,44 %
Elisa Oyj	13,42	9,8	3,54 %
Metso Oyj	13,84	7,3	4,42 %
Wärtsilä Oyj Abp	19,70	7,0	4,67 %
Orion Oyj	12,49	2,8	3,57 %
Pohjola-Yhtymä Oyj	9,74	4,4	3,57 %
M-real Oyj	4,69	0,9	2,45 %
Kemira Oyj	11,16	6,1	4,00 %
Huhtamäki Oyj	11,71	8,6	7,24 %

Ensimmäinen kysymys on ”tuhannen taalan kysymys”, johon yksikäsitteistä vastausta ei tietenkään ole. Luonnollinen tapa lähestyä kysymystä on tarkastella riskilisän suuruutta. Voidaksemme päätellä jotakin sen luotettavuudesta, on tarkasteltava, miten tuottojen ennusteet on saatu. Jos käytetään konsensusennusteita, voidaan saatuja riskilisiä pitää markkinoiden riskilisinä. Konsensusennusteiden puuttuessa käytetään usein pankkiiriliikkeiden ennusteita tai sijoittajan omia arvioita, jotka on saatu etupäässä tilinpäätöstietojen ja osavuosikatsausten perusteella. Näin on syytä tehdäkin, jos arvelee konsensustietoja harhaisiksi. Kun yritys- ja markkinariski hinnoitellaan, saadaan riskilisiä. Kysymys riskilisän oikeasta arvosta palautuu siis riskin arviointiin ja hinnoitteluun. Oletuksena pohdiskeluissa on, että pitkän päälle markkinat mukautuvat osakkeiden ”oikeaan” hinnoitteluun. Taulukossa 1 on kahdenkymmenen markkina-arvoltaan suurimman yhtiön riskilisät. Tuottoennusteet on saatu suurimmaksi osaksi erään pankkiiriliikkeen lukuja käyttäen, mutta myös muita lähteitä on hyödynnetty. Tarvittaisiin pitempi kokemus, jotta voitaisiin tietää, poikkeavatko riskilisät ”normaaleista” arvoista. Toimiala, omistusrakenne, tuottojen kasvuodotus sekä kysyntä ja tarjonta ovat varmasti tärkeitä tekijöitä.

Taulukon yrityksistä omistusrakenne on korottamassa esimerkiksi Outokummun riskilisiä. Valtio on arvaamaton omistaja. Outokummun suuri kasvu kasvattaa riskilisiä edelleen. Nordeassa kasvu ja valuuttariski ovat lisäämässä riskiä. Keskon pieni riskilisiä selittyy mm. vähäriskisellä toimialalla ja vakaalla käyttäytymisellä

Kysymyksiä 2–4 varten muutamme yhtälön (4) yhtälön (3) avulla muotoon

$$P = \varphi(Rp + r_f, \overline{eps}, g) \quad (9)$$

missä \overline{eps} on alkuvuosien tuottoennustevекtori ja g on muiden vuosien odotettu tuottokasvu. Funktion muodosta nähdään välittömästi, että riskilisän ja riskittömän koron muutoksilla on sama vaikutus hintatasson, jos muutosten välilliset eli muiden tekijöiden kautta tapahtuvat vaikutukset jätetään huomiotta. Nämä välilliset vaikutukset vaikeuttavat muutosten kokonaisvaikutuksen arvioimista. Esimerkiksi kasvun suureneminen nostaa odotettuja tuottoja ja kohottaa siten hintatasoa. Mutta kasvun nousu positiivisena asiana

voi vaikuttaa myös osakkeen sentimenttiin ja pinentää riskilisää. Sekin muutos vaikuttaa hintaa korottavasti. Laskemalla kasvun välitön matemaattisen vaikutus ja jättämällä välillinen vaikutus huomiotta saamme siten kasvun nousun minimivaikutuksen hintatason nousuun.

Tarkstellaan seuraavaksi esimerkkinä kolmea osaketta taulukosta 1 ja oletetaan kasvun pienenevän yhdellä prosenttiyksiköllä taulukossa annetusta. Viimeinen sarake ilmoittaa välittömän vaikutuksen hinnan pienenemiseen.

	kasvu	riskilisä	hinnan muutos
Stora Enso	2,5 %	2,9 %	-3,5 %
Outokumpu	10,1 %	9,6 %	-0,9 %
Tietoenator	11,4 %	4,7 %	-2,5 %

Hinnan muutokseen näyttää vaikuttavan, paitsi kasvun suhteellinen muutos, myös riskilisän suuruus.

Käytämme samoja osakkeita esimerkkinä korkotason muutoksille. Oletamme, että korkotaso nousisi eli riskitön korko nousisi käytetystä 3,48 %:sta 25 korkopisteellä eli neljäsosa prosenttiyksiköllä. Tuloksiksi saadaan

	riskilisä	hinnan muutos
Stora Enso	2,9 %	-4,3 %
Outokumpu	9,6 %	-2,2 %
Tietoenator	4,7 %	-4,4 %

Koronmuutoksen tapahtuessa se harvoin jää yksittäiseksi ilmiöksi, vaan odotettavissa voi olla lisää samansuuntaisia muutoksia. Tällöin ensimmäinen muutos vaikuttaa myös välillisesti sentimentin kautta. Se merkitsee riskilisän kasvua ja sen kautta suurempaa hinnan laskua kuin taulukossa annettu.

Vastaamatta on vielä neljäs kysymys eli sentimentin muutos. Jo edellä todettiin, että sen välitön vaikutus on yhtälön (9) muodon perusteella samanlainen kuin korkotason muutoksella. Taulukon 1 riskilisän keskimääräinen suuruus on vain noin puolen prosenttiyksikön verran suurempi kuin riskitön korko. Tosin joillakin osakkeilla riskilisä on niin suuri, että se voi pienetä paljonkin, jos jokin sopiva riskilisän suuruuteen vaikuttava seikka voidaan poistaa. Saadaksemme selkeän käsityksen riskilisän muutoksen vaikutuksesta oletamme, että esimerkkiosakkeidemme riskilisä pienenisi 0,5 prosenttiyksikköä. Hinnan minimimuutokset olisivat

	riskilisä	hinnan muutos
Stora Enso	2,9 %	9,8 %
Outokumpu	9,6 %	4,7 %
Tietoenator	4,7 %	10,0 %

Hinnanmuutokset ovat yllättävän suuria. Varsinkaan Outokummulla ei puolen prosenttiyksikön pieneneminen riskilisässä tunnu mahdottomalta vaikkapa vain osakemarkkinoiden yleisen sentimentin paranemisen johdosta, tai sitten omistusrakenteen muttumisen johdosta, jos valtio myisi osakkeitaan!

Usein puhutaan osakemarkkinoista kokonaisuutena, esimerkiksi niiden yli- tai aliarvotuksesta jne. Itse asiassa aggregaattimarkkinoille voidaan tehdä samat neljä kysymystä, jotka tehtiin yksittäiselle osakkeelle. Sijoittajat ja spekulantit tahtovat tietää, mikä on markkinoiden tila ja miten se on muuttumassa. Jos menetellään analogisesti, tarvitaan kokonaismarkkinoiden riskilisä. Tämä voidaan laskea vastaavasti mallia käyttäen tai esimerkiksi osakkeiden riskilisistä painotettuna keskiarvona markkina-arvoja painoina käyttäen.

Markkina-arvoltaan kahdenkymmenen suurimman yrityksen painotettuna keskiarvona saatiin riskilisät

	Riskitön korko	RP%
14.1.2005	3,58 %	3,52 %
15.2.2005	3,48 %	3,81 %
15.3.2005	3,78 %	3,38 %

Tässäkin tarvittaisiin pitempiaikainen kokemus, jotta voitaisiin lukujen perusteella arvella riskilisän suuruutta eli markkinoiden arvostusta. Markkinoiden todennäköistä suuntaa on sen sijaan helpompi päätellä. Riskilisä on tammikuusta helmikuuhun noussut 0,29 %-yksikköä. Tämä viittaa siihen, että hinnat eivät ole seuranneet samassa tahdissa kuin yritysten tulokset ovat parantuneet. Helmikuun puoliväliin menessä ovat useimmat yritykset julkistaneet tilinpäätöksensä. Riskilisän nousu viittaa siihen, että hinnat voivat jonkin verran nousta. Itse asiassa 0,29 %-yksikön nousu antaa mallin mukaan tilaa 5,9 %:n hinnan nousulle. Tätä kirjoitettaessa HEXportfolioindeksi on noussut 2,8 % HEXyleisindeksi 1,5 %.

Mielenkiintoista on tutkia korkotason vaikutusta markkinahintoihin. Kahdestakymmenestä suurimmasta yhtiöstä kumuloitu malli kertoo hintatason laskevan vähintään 4,6 %, jos korko nousee prosenttiyksikön neljänneksen. Tämä on pelkkä välitön vaikutus. On luultavaa, että vaikutus on suurempi, jos sentimenttikin heikentyy, kuten on tavallista.

4. Yhteenvetoa

Riskilisä on merkittävä suure rahoituskisjallisuudessa. Sen käyttö sijoittamisen ja yleensäkin arvopaperien kaupankäynnin tukena on ollut rajoitettua, koska sen mittamiseen ei ole ollut kunnollisia välineitä. Esimerkit osoittavat, että vielä julkaisemattoman Luoma-Sahlströmin malli voi mahdollistaa riskilisän jokapäiväisen hyödyntämisen.

Kirjallisuutta

Fama, Eugene F. & French, Kenneth R. (2002). The equity premium. *The Journal of Finance* LVII:2, 637–659.

Fernández, Pablo (2004). *Are Calculated Betas Worth for Anything?* <http://ssrn.com/abstract=504565>.

Graham, John R. & Campbell R. Harvey (2003). Expectation of equity risk premia, volatility and asymmetry. Työpaperi, cam.harvey@duke.edu.

Hsia, Chi-Cheng, Fuller, Beverly R. & Chen, Brian Y. J. (2000). Is beta dead or alive?. *Journal of Business Finance & Accounting Abstract* 27:3, 283–311.

Kallunki, Juha-Pekka, Teppo, Martikainen & Niemelä, Jaakko (1999). *Yrityksen arvonnämittäritys*. Helsinki: Kauppakaari Oyj.

Luoma, Martti & Sahlström, Petri (2005). Riskilisän (ex ante) laskeminen. Työpaperi, julkaisemton.

Luoma, Martti, Sahlström, Petri & Ruuhela, Reijo (2006). An Alternative Estimation Method of the Equity Risk Premium Using Financial and Market Data. Hyväksytty julkaistavaksi.

Penman, Stephen H. (2001). *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. McGraw-Hill.

Welch, Ivo (2000). Views of financial economists on the equity premium and on professional controversies. *Journal of Business* 73:4, 501–537.

Orienteering in the futures universe

A Map-Analogy-Based Set-Theoretic Approach to the Theory of Futuribles

Pentti Malaska and Ilkka Virtanen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Malaska, Pentti and Ilkka Virtanen (2005). Orienteering in the futures universe: A map-analogy-based set-theoretic approach to the theory of futuribles. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 261–284. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

To congratulate our distinguished colleague Professor Timo Salmi for his 60th anniversary and successful academic career we have chosen the title of the article proxy to his dear civil expertise – bicycle riding, skiing and long-distance skating both in natural-state and cultural sceneries – and his great interest in popular natural and space sciences, whereto our very subject – mapping the future – comes close enough at least in an analogous way. No business is more important than hiking in the futures universe.

The future is not a single pre-determined case, but a manifold of possible futures, and a process of futuring means drifting or deliberately orienteering in its sceneries. The view of the future as a manifold has a long history behind from the 16th century to Bertrand de Jouvenel in the 50's and to most recent studies; it is a common commitment in the futurological inquiry. However, the manifold conceptualization of the futures scenery has not been fully analyzed as yet. In this article the authors develop a general set-theoretic system of the futures manifold about the future with mapping. Futures manifold, synopsis, futures space, futures galaxy and futures multiverse is defined as map analogues, and a synoptic distance between “futures sceneries” is determined and a relation of the local and egocentric transitivity of the distance measure is worked out. This paper is an outline of a more comprehensive treatment of the subject by the authors in an article appearing in a near future[†].

Pentti Malaska, Professor Emeritus, Turku School of Economics and Business Administration, Välimetsäntie 10 B, FIN-00620 Helsinki, Finland, e-mail: pentti.malaska@pp.inet.fi.

Ilkka Virtanen, Professor, Department of Mathematics and Statistics, University of Vaasa, P.O. Box 700, FIN-65101 Vaasa, Finland, e-mail: itv@uwasa.fi.

Key words: futurible, map analogue, futures manifold, scenario, futures space, synopsis, synoptic distance, local and egocentric transitivity

Introduction

Knowing about the past and present sceneries or truths can be grounded on factual material evidence, but in conjecturing the future we have to rely on non-factual perceptions and intentional data in addition. Unlike the past and present, the future does not appear to our senses when a desire to know about it emerges in human minds. Knowing about future is obviously different from knowing about the past and present. 'Knowledge of the future' must be in some sense a generalization of knowledge of the past and present, in order to be acceptable as relevant knowledge.

In the modern futurological inquiry the manifold of futures instead of a single future is accepted as an ontological commitment. Scenario writing literature since the 1960s proves the adaptation of the manifold conception, as shown for instance from the listed references². Bertrand de Jouvenel in his classic *The Art of Conjecture*³ coined the term futuribles to a fan of futures. Logical possibilities which the manifold conceptualization offers to futures studies have not as yet, however, been comprehensively studied. The objective of the study is to construct a theoretical system of futuribles, i.e. a map analogy of the futures manifold.

Map analogy

Robert Osserman offers an excellent account of the maps in his book *Poetry of the universe*⁴. In an analogous way we see the futures manifold as a symbolic representation of the future, i.e. it is a kind of a map.

A map tells us something but not everything about the scenery, assumed that one can read the map and interpret its messages. The map is a source of information about the scenery, a symbolic replica of some characters of it. There is a relationship between the map's design and the real scenery at some level of coarseness. However, a map is not the territory. One cannot walk on the map, and neither do trees grow nor do lakes open before one's eyes on the map or smells and sounds are sensed as in the real scenery. Anyhow a map is

useful when planning for instance to ride a bicycle, skate or ski in the scenery or when wishing to foreknow what kinds of experience one might be able to gather there and for what possibilities different places shown would be suitable.

Were similar maps of futures scenery available or were it possible to design them, it would certainly be of service to our undertakings for the future and foreseeing possible options or threats of the future. In wandering towards the future one would be better with having a good futures map than without it.

In geographical mapping the elementary symbols and patterns of the map represent different elements of the scenery, e.g. trees, lakes, meadows, cliffs, buildings, roads, or spatial relations between the elements like height differences, distances, steepness, etc. During the centennial time of development in cartography it has become possible to agree internationally on common standards for map design, i.e. symbols used, ways to represent spatial relationships, or scales of the maps. But the “futures cartography” is still in its infancy. There are no standards for symbols of social issues, or how to present, for instance political relationships and power dependencies and qualitative transformations. There are no criteria for which issues really matter in the future or which of them would generally be important enough to be selected for a mapping. In addition it might be indented that a futures map is more of a playground for competition and action than a description of the state of affairs as such. When the intentional points matter, the futures cartography aims at a unique product for a given purpose. All this does not make, however, futures mapping any less important in general. Futures studies can surely benefit from the analogy of mapping.

Requisite coarseness of resolution is an important logical aspect in any mapping. In a geographical map there may be both elementary items of the scenery, e.g. a tree, or a cliff, and also some larger units of scenery like forests of different kinds, swamps, fields, water systems, industrial areas, housing areas, etc. Different types are often mutually exclusive, i.e. if there is a lake there is no road in the same place, and if a swamp then no corn field, but this is not always a necessity. In a swamp there may be forest, and a road can go along a

river bank or cross a lake. Logical separateness and mutual exclusiveness is a vital methodological character to be preserved. This requirement can be fulfilled by defining compound scenery types of richer information. A scenery type ‘swamp with fir forest’, or ‘lake with a bridge and road across’ serves as an example of finer resolution. On the other hand, the resolution can be made coarser by withholding information that does not matter, as is often done for instance on highway maps. Unavoidable vagueness is left in any mapping, which may be managed somehow with a diversity of maps. Vagueness is for sure also unavoidable in futures mapping, and to a certain degree it can be managed by choosing the coarseness of resolution accordingly, but as an enumeration of the futuribles is not possible and knowledge of the future is at no time converging towards a “real” future.

Generic design of futures manifold

Futures manifold

Designing a futures map starts by identifying the issues which are regarded as vital and relevant in the study; they are called *futures variables*. Each variable has a name tag, e.g. “economic growth”, “export”, “aging rate of population”, “literacy rate”, “dematerialization”, “equality”, “rebound”, “environmental stress”, “energy need”, “material consumption”, “technology development”, “welfare productivity of GDP” illustrate futures issues and variable names. Each issue is itemized into mutually exclusive, alternative possibilities of the issue variety. The items of the issue variety are called *value elements* of the variable and the total set of them forms the domain of the variable in the study.

Let the futures variables be denoted by X_i , ($i = 1, 2, \dots, K$), where K is the number of identified variables. The domain of the value elements of variable X_i is a set of the varieties $\{x_{ij} | j = 1, 2, \dots, n_i\}$, where n_i is the number of the different values of X_i .

When an issue is apt to quantitative measurement, the value elements of the variable are *quantities*. Futures variables may also be measurable only on an *ordinal scale*, or it may represent plain *qualitative* aspects of the future on a *nominal scale*. If all the values in a

domain are the same, i.e. the variable has only one value, the variable is called a *futures constant*; for instance, until today the planetary conditions of the Earth have been generally regarded as constant; nowadays the possibility of an irreversible climate change has transformed that aspect from a futures constant to the class of variable. A variable having a domain of a few values only may be taken to serve as a *futures parameter*; the parameter can be used for partitioning the futures space into mutually exclusive sub-spaces. The partition can be seen as analogous to presenting a map of the Globe with the maps of the Eastern hemisphere and Western hemisphere. In summary we get a definition of the futures manifold (1) to (3).

Let the collection of the futures variables X_i be symbolically denoted by the variable set X . We then have

$$(1) \quad X = \{X_i \mid i = 1, \dots, K\}.$$

The value domains of the variables are

$$(2) \quad X_i = \{x_{ij} \mid j = 1, \dots, n_i\}, \quad i = 1, \dots, K.$$

The elementary system defined by (1) and (2) is called a *futures manifold* \mathcal{X} . It can be interpreted as a K -dimensional coordinate system “spanned” by the variable set X . The futures manifold \mathcal{X} can be symbolically presented as a set of “ K -dimensional Cartesian points” $\times X_p$:

$$(3) \quad \mathcal{X} = \{\times X_p \mid \times X_p \in X_1 \times X_2 \times \dots \times X_K\}.$$

In Figure 1 the coordinate system of the futures manifold is schematically illustrated with some points $\times X_p$.

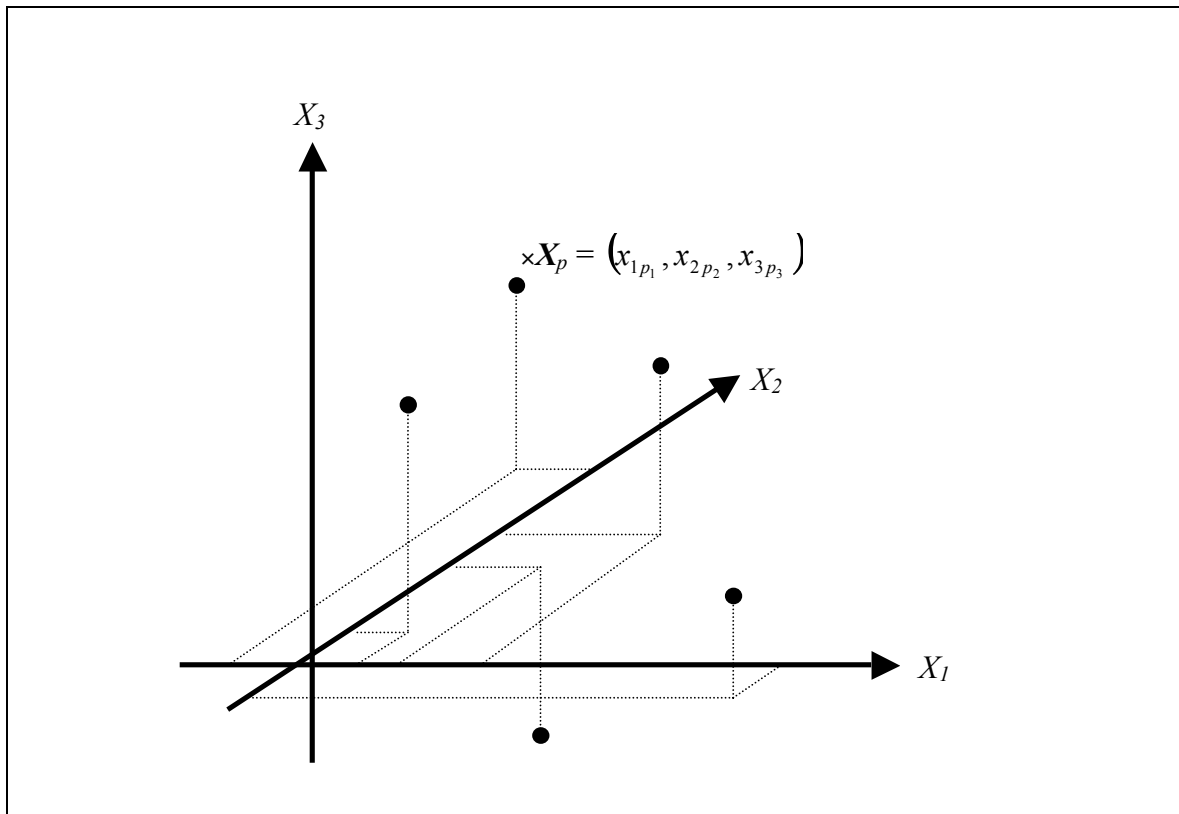


Figure 1. Illustration of the futures manifold as a coordinate system

Generic table of the futures manifold

The system \mathcal{X} of (1) to (3) is possible to represent alternatively in the form of a table. For each futures variable X_i a row i of the table is designated and to each value element x_{ij} of the variable X_i a cell (i, j) in that row is designated. The resulting table of the manifold is called the *generic table*. The generic table obviously has K rows and a number n_i cells in the rows. A design of the generic table is illustrated in Figure 2. The generic table and the coordinate system are isomorphic equivalents of the futures manifold \mathcal{X} .

In Figure 2, the bottom row has only one value element in the domain; the respective issue is a constant futures background and the variable a futures constant. The next two variables just above the bottom row have three value elements and the second variable has four cells in its domain. They represent a conventional futures variable with a given do-

main. The uppermost variable has two values. This variable could be regarded, if relevant, as a futures parameter. With the values of the parameter the manifold in Figure 2 can be partitioned into two mutually exclusive sub-manifolds, as will be explained later.

Futures variable	Generic table	# cells	Interpretation of the type of the variable				
X_1	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">x_{11}</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">x_{12}</td> </tr> </table>	x_{11}		x_{12}		2	an optional parameter
x_{11}		x_{12}					
X_2	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">x_{21}</td> <td style="text-align: center;">x_{22}</td> <td style="text-align: center;">x_{23}</td> <td style="text-align: center;">x_{24}</td> </tr> </table>	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	4	a variable
x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}				
X_3	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">x_{31}</td> <td style="text-align: center;">x_{32}</td> <td style="text-align: center;">x_{33}</td> </tr> </table>	x_{31}		x_{32}	x_{33}	3	a variable
x_{31}		x_{32}	x_{33}				
X_4	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">x_{41}</td> <td style="text-align: center;">x_{42}</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">x_{43}</td> </tr> </table>	x_{41}	x_{42}	x_{43}		3	a variable
x_{41}	x_{42}	x_{43}					
X_5	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">x_{51}</td> </tr> </table>	x_{51}				1	a futures constant, background
x_{51}							
$K=5$	$M=13$	$\bar{n}=2.6$					

Figure 2. Generic table design of a futures manifold

Figure 3 shows a concrete example of a generic table taken from an EU study⁵. For layout reasons the table in Figure 3 is presented in a “transposed form”, i.e. the five ($K=5$) futures variables appear horizontally and their value domains (with 4 to 5 cells) vertically. The non-shaded cells in the table combined represent a point in the K -dimensional futures space.

The generic table is a morphological setting of the future “sceneries”, i.e. a representation of the possible futures. Each futures issue or a variable has multiple varieties, i.e. each row of the table has different number of cells. The number of the cells in a variable row gives an indication of the coarseness of resolution of the issue presentation. The more cells there are, the finer is the resolution, and vice versa.

If the number of the variables in the generic table is K and the i^{th} variable has n_i value elements, then the total number of cells in the table is M given by equation (4):

$$(4) \quad M = \sum_{i=1}^K n_i = K \cdot \bar{n}.$$

2. Technology / Organisation	3. Culture / Values	4. Globalisation	5. Macro economic policies (EMU)	7. Social and employment policies
No major breakthrough. Downsizing. Continuing de-specialisation of Europe in high-tech.	Increasing individualism. Fear of the future.	Globalisation continuing, sectoral resistances, local difficulties.	Broad EMU with limited coordination and no major tensions.	Continuing "decremental" adjustment of social protection.
No major breakthrough. Increasing dualism. Increasing de-specialisation of Europe in high-tech.	Strongly increasing individualism. Social and geographical segregation. Power of lobbies.	Globalisation accelerating. "Borderless world"	Broad EMU with limited coordination and major tensions.	Strong labour market deregulation. Residual welfare state.
Major breakthrough. Europe innovating and/or catching up.	Renaissance of social/ecological awareness. Regions/localities experiments.	Globalisation slowing down, trade conflicts, regional blocks.	Broad EMU with strong coordination.	Strong resistance against welfare state reform.
Major breakthrough. Increasing technologically induced inequality. Europe catching up.	Revolt of the bottom-half against globalisation.	Global crisis	Failure of EMU	Radical reform of welfare state: universalism and individual incentives.
Major breakthrough. Increasing technologically induced inequality. Europe falling behind.				

Figure 3. Generic table of an EU study; the futuristic of the non-shaded cells is called the "Laissez faire" future in the study. The table layout is transposed as indicated in the text. (Source: Scenarios Europe 2010)

Metaphorically, the number of futures variables K refers to the *extension of the futures space* – the bigger K the farther the horizon of the space from a centre. The mean number of the cells per row \bar{n} implies the *mean issue resolution*. The number M , i.e. the product of the extension and the mean resolution indicates the total *expressiveness* of the manifold under study.

Synoptic design of futures mapping

An element of the futures manifold in (3) and equivalently a point in the coordinate system in Figure 1 is called a synopsis. In the generic table it is defined as follows: a synopsis is an exhaustive and exclusive collection of values of the successive variables, i.e. the synopsis is a design composed of one and only one cell from each variable row of the table. Formally a synopsis, F_q , is defined by (5):

$$(5) \quad F_q = (x_{1q_1}, x_{2q_2}, \dots, x_{Kq_K}) \quad q = 1, \dots, N; \quad q_i \in \{1, \dots, n_i\} \quad i = 1, \dots, K.$$

In formula (5), N stands for the maximum number of separate synopses. It depends on the number of the possible values of the variables in their domains according to the multiplication formula (6)

$$(6) \quad N = \prod_{i=1}^K n_i = n_1 \times n_2 \times \dots \times n_K.$$

There may be some bans which negate the simultaneous presence of some values of distinct variables wherefore the number of feasible synopses may be smaller than the number of all synopses N . The given generic table forms the background of the study and synopses. Therefore a synopsis includes also information of the particular address of the elements (row and cell number) picked for it. For example, one synopsis of the table in Figure 2 is $(x_{11}, x_{21}, x_{31}, x_{41}, x_{51})$. To show this synopsis on the background of the whole table we present the table as a long row of all variables one after the other as follows: $[(x_{11}, 0), (x_{21}, 0, 0, 0), (x_{31}, 0, 0), (x_{41}, 0, 0), (x_{51})]$. This presentation shows what other choices are

possible on the same background and that the choice made is a picking of this certain alternative.

For rationalizing this notation the following Dirac's Delta type table D^q is introduced. D^q is a table with the same number of rows and cells and the same format as the generic table. Each cell value of the D^q -table is either 0 or 1 in such a way that each row contains one and only one 1. Let the i^{th} row ($i = 1, 2, \dots, K$) of the D^q -table be denoted by D^q_i and let us further assume that it has its non-zero element in the position $p_i \in \{1, 2, \dots, n_i\}$, i.e. $D^q_{ip_i} = 1$ and $D^q_{ij} = 0$, when $j \neq p_i$. The table element $D^q_{ip_i}$ can be used to pick a cell value x_{ip_i} from address p_i of the futures variable X_i in the generic table. Together all the D^q_i -rows with $i = 1, \dots, K$ and $p_i = 1, 2, \dots, n_i$ pick an exhaustive set of the value elements of the futures variables that constitutes a synopsis. The Dirac's Delta table thus defines the formal picking of a specific synopsis from the set of all synopses within the generic table. The set of all Dirac's Delta tables is presented by a notation of $\mathbf{D} = \{D^q\}$.

With the D^q -table notation a synopsis F_q of \mathcal{X} can be presented with a scalar product operation (denoted by \cdot) between a row of the generic table \mathcal{X} in (3) and of the Dirac's Delta table D^q :

$$(7) \quad F_q = (D^q_i \cdot X_i \mid i = 1, 2, \dots, K) = (D^q_1 \cdot X_1, D^q_2 \cdot X_2, \dots, D^q_K \cdot X_K).$$

As defined above, the symbol D^q_i in Formula (7) denotes the i^{th} row vector of the table D^q and X_i is the i^{th} row of the generic table \mathcal{X} . The operation in (7) results in a vector F_q whose components are scalar products of the row vectors of the tables D^q and \mathcal{X} . There is one to one correspondence between this result and the previous notations of $\{\times X_p\}$ and $\{F_q\}$.

The futures space \mathbf{F} is defined as the set of all synopses $\{F_q\}$ spanned by the whole generic table \mathcal{X} . With the notation of \mathbf{D} the futures space will have a simple expression as a "multiplication" operation (denoted by symbol \circ) with the generic table \mathcal{X}

$$(8) \quad \mathbf{F} = \{F_q \mid q = 1, \dots, N\} = \{(D^q_1 \cdot X_1, D^q_2 \cdot X_2, \dots, D^q_K \cdot X_K) \mid q = 1, \dots, N\} = \mathbf{D} \circ \mathcal{X}.$$

Futurible – a basic unit of futures mapping

The synopsis concept belongs to the syntactic design of futures mapping; it is a logical form of a possible future. Synopsis and futurible are synonymous equivalents in the sense that futurible is a semantic counterpart of synopsis. Futurible refers to the content, while synopsis gives the logical form in which the content is to be presented. The whole set of synopses in (8) also means the fan of the futuribles mapped onto the generic table \mathcal{X} , and F_q denotes also a futurible.

Each futures variable defines an independent dimension of the future into which direction the futures stories can be told and varied within the domain of the variable. The generic table with its K variables spans a K -dimensional futures space, where each futurible represents a map of a possible future “scenery”.

Synoptic difference and synoptic distance

The futures variables are most frequently qualitative issues “measured on nominal scales”. We can speak about a synoptic difference between futuribles only in a specific meaning. When one or more futures variables of two futuribles assume a different value there is a synoptic difference and a synoptic distance between them. Semantically, the values of a variable differ from each other qualitatively, and the same holds necessarily also with the differences between the futuribles. Therefore a distance from one futurible to another can not be defined in any metric sense. The only quantitative information concerning the differences is the number of the variables which assume different values in the corresponding futuribles. The concepts of synoptic difference and distance of futuribles are based on this information within the generic table.

The synoptic difference between the futuribles F_p and F_q is defined as follows. Let F_p and F_q be two synopses of the futuribles and consider the values x_{ip_i} and x_{iq_i} , respectively, which a certain futures variable X_i has in these synopses. Let further define a difference relation δ_{pq}^i such that $\delta_{pq}^i = 0$, if $x_{ip_i} = x_{iq_i}$, and $\delta_{pq}^i = 1$ otherwise. Using this relation, a *synoptic difference (vector)* $\Delta(F_p, F_q)$ for the futuribles F_p and F_q is defined in (9):

$$(9) \quad \Delta(F_p, F_q) = (\delta_{pq}^1, \delta_{pq}^2, \dots, \delta_{pq}^K); \quad p, q = 1, \dots, N.$$

Now we can use the number of components which are equal to 1 in the synoptic difference (9) to define the *synoptic distance* between the two futuribles. The synoptic distance indicates how many future variables there are in the futuribles, which differ in values from each other. The synoptic distance thus is an integer between 0 and K .

Formally, the synoptic distance, denoted by $d(F_p, F_q)$, can be defined with the help of the synoptic difference:

$$(10) \quad d(F_p, F_q) = \Delta(F_p, F_q) \cdot \Delta(F_p, F_q) = \sum_{i=1}^K (\delta_{pq}^i)^2 = \sum_{i=1}^K \delta_{pq}^i.$$

The synoptic distance (10) is a well-defined distance-type measure in the sense that it fulfills all the properties required for a distance measure:

- (i) Non-negativity and reflexivity: $d(F_p, F_q) \geq 0$; $d(F_p, F_q) = 0$ if and only if $F_p = F_q$
- (ii) Symmetry: $d(F_p, F_q) = d(F_q, F_p)$
- (iii) Triangle inequality: $|d(F_p, F_r) - d(F_r, F_q)| \leq d(F_p, F_q) \leq d(F_p, F_r) + d(F_r, F_q)$.

The properties (i) and (ii) are direct consequences from the definition (10), proof of the validity of the triangle inequality is also straightforward but is omitted here. On the other hand, the synoptic distance does not possess such common properties of a relation as additivity and transitivity. The synoptic distance is in a sense analogical to the L_1 -norm (absolute value norm) in the Euclidian space.

C –close futuribles

Futuribles at the distance C between each other are said to be C -close. When the futuribles are 1-close they differ only by one value element of one variable, and when they are C -close the number of the variables with different values is C .

Let us choose some of the futuribles of the futures space to represent the present or a hypothetical present. The number of other futuribles at a given distance from this centre point can easily be calculated. Obviously, the synoptic distance from the centre to itself is zero and the distance to the most remote futuribles within the “horizon” is given by the extension number K of the futures manifold. All futuribles are distributed in the orbits of the space at a distance C from the center so that $0 \leq C \leq K$.

The number of the 1-close futuribles around the center is obviously

$$(11) \quad N_1 = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) + \dots + (n_K - 1) = \sum_{i=1}^K (n_i - 1) = \sum_{i=1}^K n_i - K = M - K,$$

i.e. the total number (M) of the cells in the generic table minus the number (K) of the futures variables (or rows in the table).

For the 2-close futuribles we get:

$$(12) \quad N_2 = (n_1 - 1)(n_2 - 1) + (n_1 - 1)(n_3 - 1) + \dots + (n_{K-1} - 1)(n_K - 1)$$

$$= \sum_{i=1}^{K-1} (n_i - 1) \sum_{j=i+1}^K (n_j - 1) = \sum_{j>i} (n_i - 1)(n_j - 1).$$

The last sum expression is used as a shorthand version of the preceding double sum.

For the number of the most remote, K -close futuribles at the horizon, one gets the factorial form

$$(13) \quad N_K = (n_1 - 1)(n_2 - 1) \dots (n_K - 1) = \prod_{i=1}^K (n_i - 1).$$

The C -close futuribles are located in a same orbit, but they are Z -close to each other, where Z is not a constant but obtains different values from zero to $2C$ or K taking the smaller of the two. This reflects the non-transitive character of the synoptic distance and C -closeness relation: the relation is reflexive and symmetric, but it is not transitive for reasons stemming from the synoptic difference. The closeness relation is also non-additive, but it still obeys the triangular equation as the synoptic distance does (see property (iii) before).

The distance (or closeness) of any two futuribles F_p and F_q , denoted by C_{pq} , can formally be expressed using the Delta tables as follows

$$(14) \quad C_{pq} = K - \sum_{i=1}^K D^p_i \cdot D^q_i,$$

where the general (i^{th}) term in the sum expression is the scalar product of the i^{th} row vectors of the tables D^p and D^q , respectively, and it reveals whether the i^{th} value elements in the two futuribles F_p and F_q are the same (the scalar product equals to one) or not (the scalar product is zero). The complete distribution of distances between any two futuribles can be calculated with the generalized Delta tables but it is omitted here.

The futures space defined by the generic table is symmetric. Each synopsis is surrounded by equal number of other synopses at the same distance from it. Metaphorically speaking, the “cosmos” of the futures space looks similar in every “direction” and similar from every synopsis. The symmetry may be broken, however, by bringing the past, present, and future into the “cosmos”. The present is a centre futurible in an egocentric mapping of the futures space; the centre may also represent a hypothetical present instead of one just being experienced. Figure 4 gives a graphical illustration of the futures space of the generic table in Figure 2 and the distribution of the futuribles in C -close orbits of different dis-

tances, $0 \leq C \leq K$. The outermost ($C = K$) orbit remains empty, due to the fact that the fifth variable of the table is a futures constant.

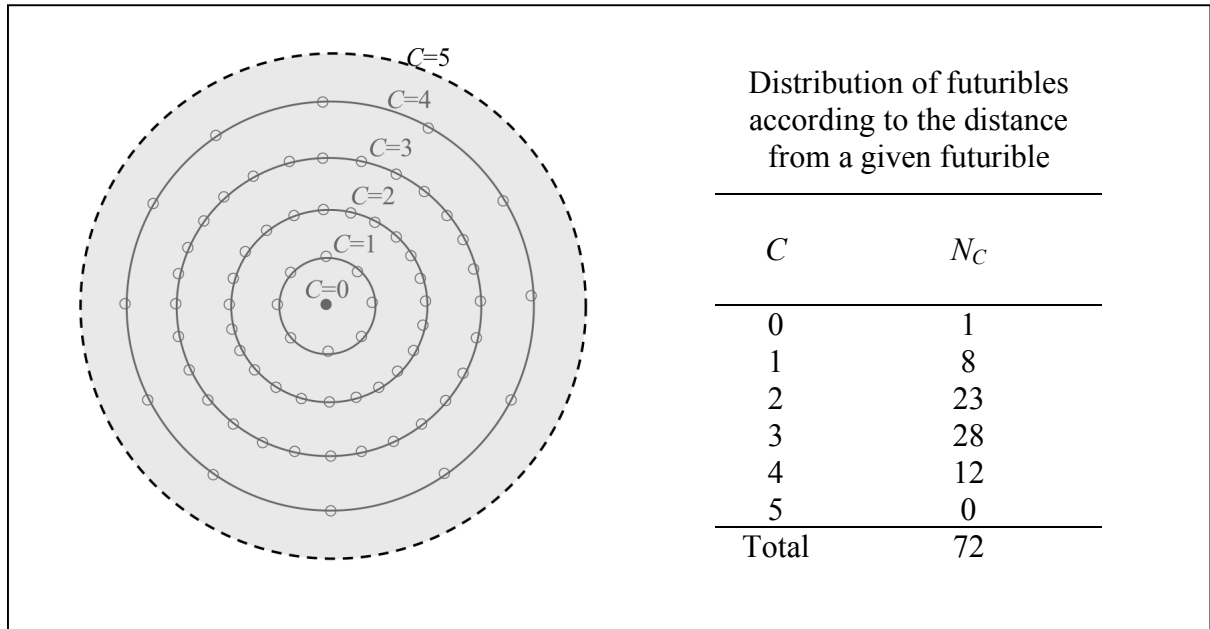


Figure 4. The futures space of the futuribles spanned by the generic table in Figure 2

The C -close futuribles are different qualitatively and semantically, which is of no concern to the closeness measure. Semantically, the differences may mean anything from crucial or epoch making change to a small shift of orientation or change of resolution of an issue. The theory of futuribles does not concern the semantics but only syntax of the futures mapping.

As observed earlier, the distance between the futuribles is not additive or transitive in general. However, it is possible to find sub-sets of futuribles in the futures space where the closeness relation is both additive and transitive. By additivity and transitivity is meant that the triangular relation is an equation between the distances of any three futuribles F_p, F_q, F_r , i.e.

$$(15) \quad C_{pq} = C_{pr} + C_{rq}.$$

When additivity and transitivity are applied to a directed net of successive futuribles and when they hold on triples of futuribles which immediately follow each other, we call them local additivity and transitivity. Another special form of additivity and transitivity which can be defined on a futures space is called egocentric additivity and egocentric transitivity, respectively. In these relations one of the three futuribles, F_{p_0} is fixed (“choice of the origin”) and the triangular relation refers (the equality form) to this center futurible: $C_{p_0q} = C_{p_0r} + C_{rq}$. Egocentrically additive and transitive sub-spaces are at the base of scenario approaches, and there is an algorithmic way to determine them based on the $N \times N$ matrix (C_{pq}). The locally additive and transitive sub-spaces are analogical to those of the one-dimensional sub-spaces of higher-dimensional spaces in the case of Euclidian metrics.

Transformations of the futures manifold

Partitioning the futures space

A variable can function also as a parameter, as mentioned earlier. With the separate values of the parameter the futures manifold can be partitioned into separate “hemispheres” of the manifolds. With the two values of the variable X_1 , for instance, the generic table of the futures manifold in Figure 2 can be partitioned into two exclusive sub-manifolds as, say, a “Northern” and a “Southern” hemisphere of the futures space. In Figure 5 the manifold of Figure 2 is partitioned into two. As compared to the original futures manifold, it is to be noted, that the extension of the sub-manifolds has decreased to four, and the constant value of the variable X_5 , which is the same in all 72 futuribles, is depicted as a common background for both hemispheres.

Figure 6 gives a graphical illustration of the two hemispheres of sub-manifolds presented in the generic tables of Figure 5. As in Figure 4, the futuribles are distributed on C -close orbits around a center for different values of $1 \leq C \leq K$. Because of the common futures background variable X_5 , the dimension of both sub-manifolds is four ($K = 4$). The outer-

Futures variable	Generic table	# cells	Futures variable	Generic table	# cells								
X_1	<table border="1"><tr><td colspan="4">x_{11}</td></tr></table>	x_{11}				1	X_1	<table border="1"><tr><td colspan="4">x_{12}</td></tr></table>	x_{12}				1
x_{11}													
x_{12}													
X_2	<table border="1"><tr><td>x_{21}</td><td>x_{22}</td><td>x_{23}</td><td>x_{24}</td></tr></table>	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	4	X_2	<table border="1"><tr><td>x_{21}</td><td>x_{22}</td><td>x_{23}</td><td>x_{24}</td></tr></table>	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	4
x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}										
x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}										
X_3	<table border="1"><tr><td>x_{31}</td><td>x_{32}</td><td>x_{33}</td></tr></table>	x_{31}	x_{32}	x_{33}	3	X_3	<table border="1"><tr><td>x_{31}</td><td>x_{32}</td><td>x_{33}</td></tr></table>	x_{31}	x_{32}	x_{33}	3		
x_{31}	x_{32}	x_{33}											
x_{31}	x_{32}	x_{33}											
X_4	<table border="1"><tr><td>x_{41}</td><td>x_{42}</td><td>x_{43}</td></tr></table>	x_{41}	x_{42}	x_{43}	3	X_4	<table border="1"><tr><td>x_{41}</td><td>x_{42}</td><td>x_{43}</td></tr></table>	x_{41}	x_{42}	x_{43}	3		
x_{41}	x_{42}	x_{43}											
x_{41}	x_{42}	x_{43}											
$X_5 = x_5$, constant futures background $K=4$ $M=11$ $\bar{n}=2.75$			$X_5 = x_5$, constant futures background $K=4$ $M=11$ $\bar{n}=2.75$										
$X_1 = x_{11}$ sub-manifold			$X_1 = x_{12}$ sub-manifold										

Figure 5. Partitioned futures manifolds with the variable X_1 as the parameter and the variable X_5 as a constant futures background

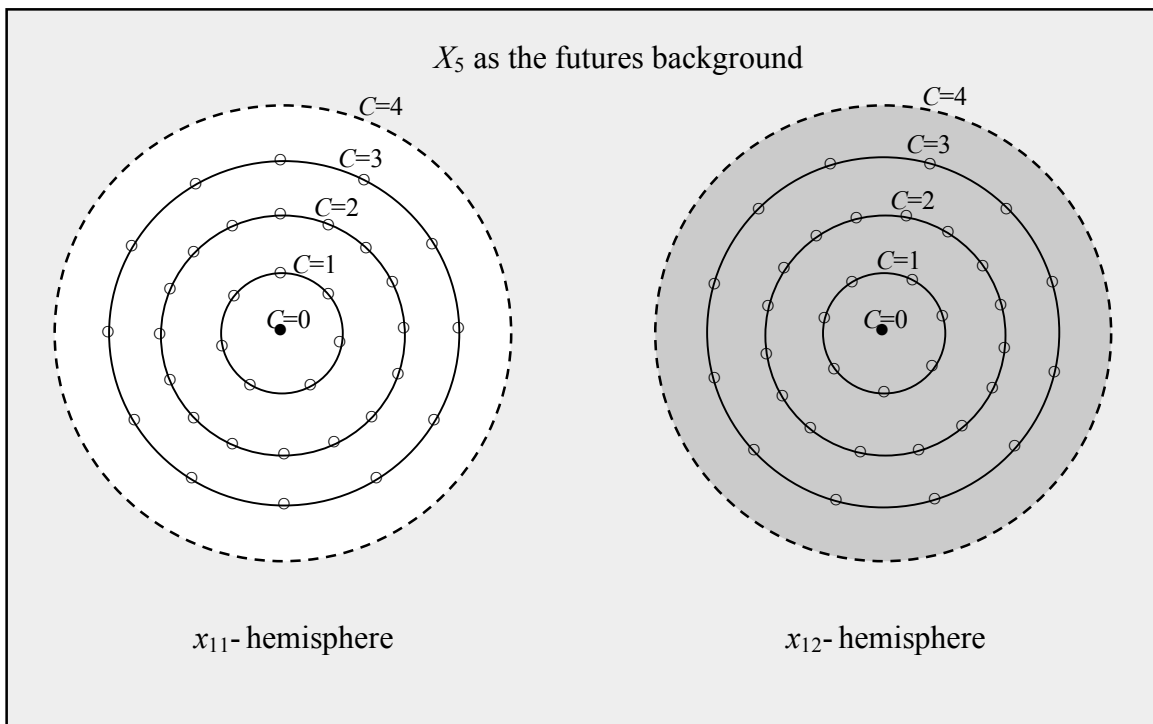


Figure 6. Illustration of the partitioning of the futures manifold into two hemispheres

most orbits ($C = 4$) of the hemispheres are empty. This is because the first variable X_1 has the role of a partitioning parameter and its value element in each hemisphere becomes in turn a futures constant (x_{11} for the first hemisphere and x_{12} for the second). The numbers of futuribles in different orbits are $N_0 = 1$, $N_1 = 7$, $N_2 = 16$, $N_3 = 12$ and $N_4 = 0$ for both hemispheres.

Other transformations

Futures manifold as a map may be more or less expressive in relation to the futures issues envisioned in two ways. Maps may be needed to show deformation of societies in a more or less coarse way. This capability will be achieved with transformations of the preliminary generic table in futures mapping. There are two options to do the transformations and they may also be combined.

First, the value domain of some variable may be extended by adding new value elements for instance by splitting some previous value element into more detailed parts, or the domain can be made coarser by removing some value elements. The number of the futures variables, i.e. the issues of the future, remains fixed in this transformation and only the variety of the value options of one or more variables are changed. The transformations may be relevant in order to change the coarseness of resolution of some issues or for some other purpose. Using the map analogy, the transformations can be interpreted as a choice of the scale.

By letting the domains of the variables be variant but keeping the number of the variables fixed we attain a generalization of the futures space concept called a futures galaxy. A set of futures spaces with the same variable set is called a futures galaxy. The dimension of the galaxy is the same as the dimension of its future spaces, i.e. the number of the variables (K). It is worth noting that in the galactic transformation the synoptic distance remains defined.

If the galaxy consists of the future spaces F_1, F_2, \dots, F_P of K -dimension, where each F_p , $p = 1, 2, \dots, P$ is a set of the futuribles F_{pi} , $i = 1, \dots, N_p$, the galaxy can be formally denoted by

$$(18) \quad \Phi = F_1 \cup F_2 \cup \dots \cup F_P = \bigcup_{p=1}^P F_p = \bigcup_{p=1}^P \bigcup_{i=1}^{N_p} \{F_{pi}\}.$$

Another transformation of a generic table is more profound than that of the galactic transformation. In that transformation new variables are added to the table, i.e. the futures space is extended by dimension, or vice versa some variable is deleted from it whereby the futures space is contracted. The synoptic distance is no longer defined between the futuribles of the transformed and the primary galaxy. Each transformed generic table of the second kind defines a futures galaxy of its own extension. The infinite set of the futures galaxies of different extension is called a futures multiverse.

Histories and scenarios in the futures space

Future as a process

It is plausible, as mentioned earlier, that relations of one kind or another may exist between futures variables denying a possibility of some values to coexist. In addition, constraints may occur also between futuribles to follow each other. Some futurible may be a necessary condition for another one, and this in turn to yet another one etc., while constraints of another type may deny a succession between futuribles. For instance, the present which in the logical sense is also a synopsis and a “futurible”, is a necessary though not sufficient condition for any futures to come. The present does not predetermine the course of the successive futuribles, but neither does it leave the course of the future unconstrained. From the synopsis of the present several possibilities are open for futuribles to unfold. Some possible courses of the future may divert from each other irreversibly depending on the different constraints, while other courses may pass through the same futuribles. It is, in addition, well grounded to assume that in the course of the future a given

futurible may be reachable from several preceding ones but not from whichever futuribles. A possible chain of futuribles is called a course of the future. Futuribles as well as futures courses may be attached with specific attributes such as probable, desirable, avoidable, non-feasible, or a threat, a utopia or a dystopia.

The future is not a state or an entity but rather an unfolding process which has been going on in the past and is continuing through the present. A study of the known and unknown forces and dynamics which drive the process belongs to the phenomenology of futures studies and not to the present syntactical study. The theory of futuribles is, however, a framework where in the trace of the process can be made visible so to speak. The process within the framework of the futures manifold is a directed digraph of successive futuribles going through a hypothetical present. A digraph of the futuribles leading to the present from the past represents correspondingly a history course. The present is a futurible breaking the symmetry of the manifold. We omit the formal presentation here and illustrate the process view by a digraph of the history and future course on the futurible map in Figure 7. In the figure it is assumed that the course goes via 1-close successive futuribles where the sense of “successiveness” comes from the semantics of the issues or from the phenomenological dynamics.

The number of the different courses of the future originating from a hypothetical present depends on the expressiveness of the manifold and on the other hand on the assumed dynamics and constraints of the process.

Deliberate orienteering

Even though we can present some part of systemic dynamics of unfolding explicitly as a dynamic system, much of the dynamics will always remain beyond our knowledge and comprehension. The unknown part makes prediction a difficult task in any accurate sense. Chaos dynamics may also become a temporary reality that makes prediction in the longer run impossible even when the dynamic system is known and the short run prediction is

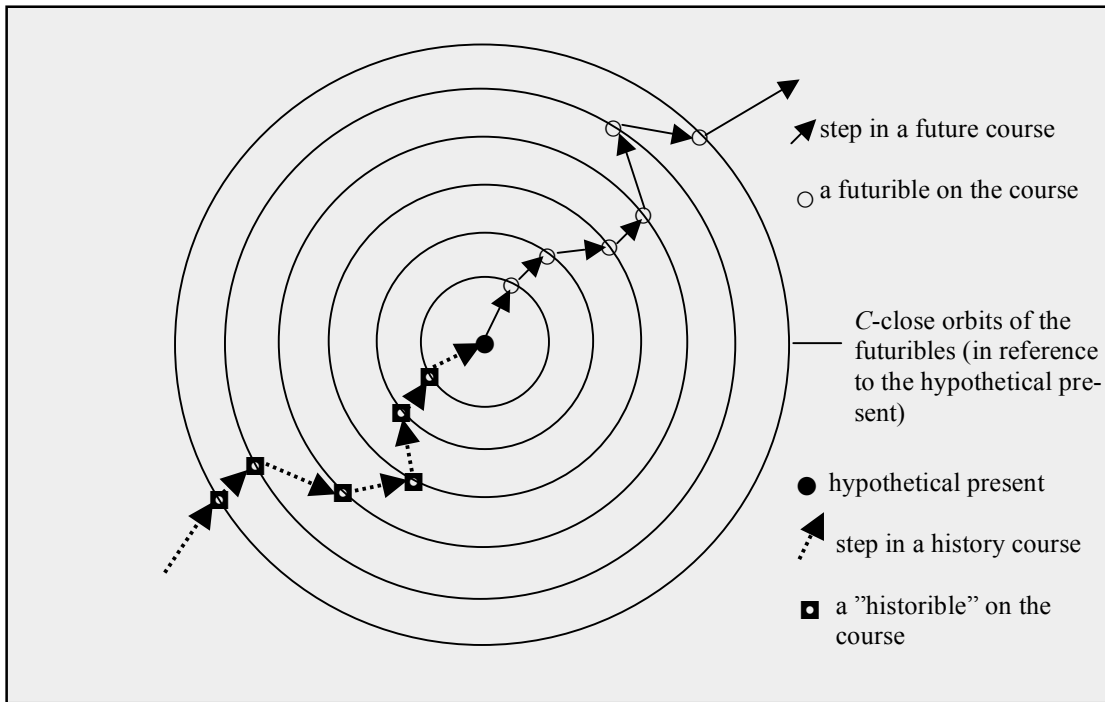


Figure 7. A digraph of a history course and a future course via a hypothetical present

possible. However, unfolding is considered to be at reach of human interventions and influenced by free will to some extent in futures studies. A sample of the vast literature of strategic management exemplifies this⁶. It is necessary that the syntactical theory of futuribles should also allow seeing human “hiking” and choices in the map of the future. For this purpose we work on the egocentrically transitive sub-space as defined earlier.

Figure 8 represents one such sub-space taken apart from the futures space in Figure 4. The sub-space is directional from and to a futurible of the hypothetical present. There are several sub-spaces possible to choose from Figure 4, only one of them (F_1) presented in the figure. There are in general futuribles at different distances from the present, cf. the orbits at distances $C = 1, 2, 3,$ and 4 . Between the triplets of the consecutive futuribles which are connected with arrows, the egocentric transitivity condition holds. There are several routes or futures courses to the futuribles most remote from the present.

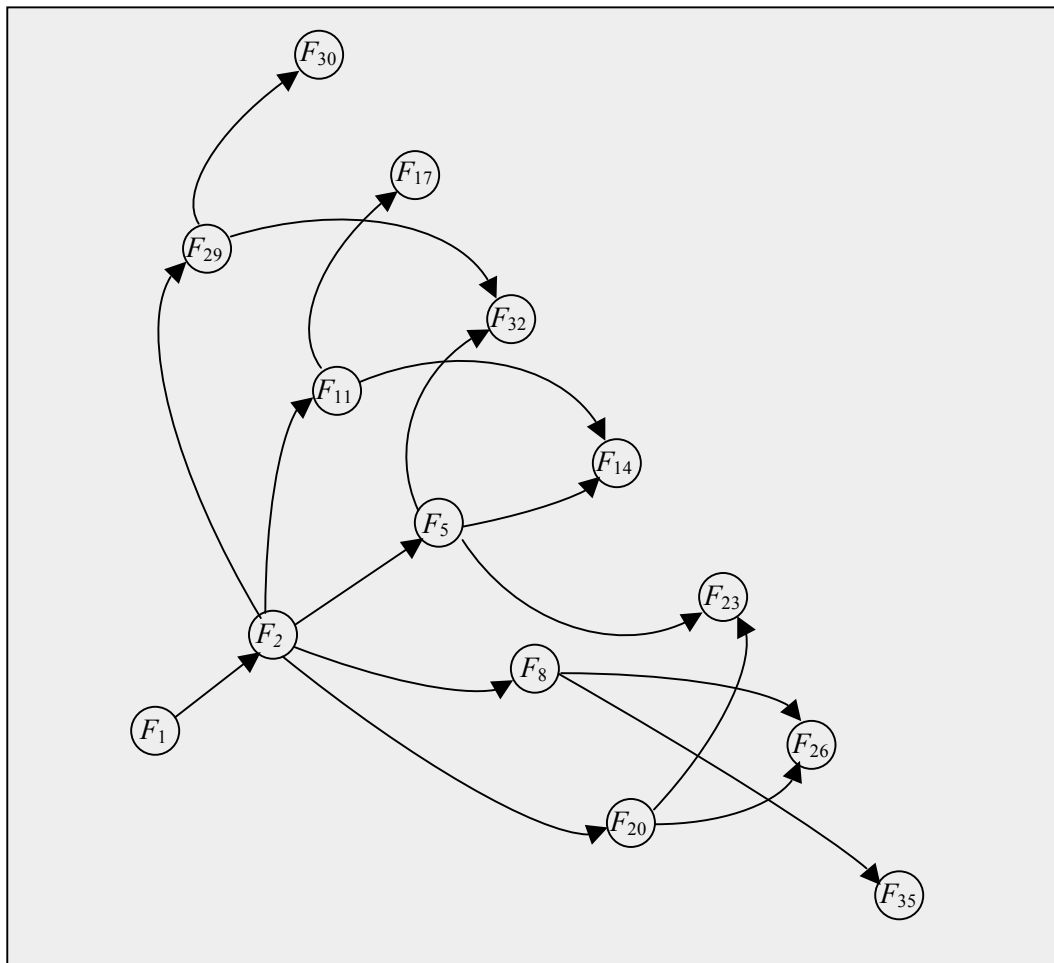


Figure 8. Egocentrically transitive futures digraph with multiple scenarios from a hypothetical present.

Scenario is one of the basic concepts in futures studies. It is used in somewhat different meanings, but it always refers to alternatives of the future. Multiple scenarios and a fan of futuribles are almost synonyms. Often a scenario is used to mean the same as a futurible, i.e. some point in Figure 8, e.g. F_{14} . Sometimes the scenario approach considers a futures course to the targeted end point from the present, e.g. the route $F_1 \rightarrow F_2 \rightarrow F_5 \rightarrow F_{14}$ or $F_1 \rightarrow F_2 \rightarrow F_{11} \rightarrow F_{14}$ to the end point F_{14} . As illustrated in the figure there are usually several alternative routes to a targeted point, i.e. there are several scenarios to consider.

It is then natural to compare not only the end points but also the alternative courses with each other assuming that one has foreknowledge about what it would mean to take this route or another. Some course may be regarded as more probable than others, another may be seen as more desirable and yet another one undesirable or threatening. This kind of valuing belongs to the semantics of futures study.

Concluding remarks

A logical construction based on a morphological setting and generic table of the futures manifold was developed, and a syntactic theory of futuribles was presented. The maps of futures space, galaxy and futures multiverse was derived and synoptic difference and distance between futuribles in the futures space mathematically formalized. Local and ego-centric transitivity of the distance measure outlined gives the consistent logic of scenarios and futures courses and an explanation to history courses of “historibles” as well. We hope that futures mapping outlined here will serve well all orienteering in and hikers of the futures universe.

Notes and references

¹ Pentti Malaska and Ilkka Virtanen (2005), *Theory of Futuribles*, (forthcoming in *Futura*).

² Jerome C. Glenn and Theodore J. Gordon (2003), *Futures Research Methodology* Version 2.0, The Millennium Project report, gives an account of the methods of futures studies. Michel Godet (2001), in his book *Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool*, Economica, London, explains the general morphological design and application of scenarios. Jerome C. Glenn and Theodore J. Gordon (2000), *1999 State of the Future*, the Millennium Project report, has a chapter of scenario research and an extensive review of bibliography. Eleonora Barbieri Masini (1994), *Why Futures Studies?*, Grey Seal Books, London, updated in 2000 in French, *Penser le Futur*, Dunod, is a widely recognized text book of scenarios. The list of *the reports to the Club of Rome* can be found via Internet in <http://www.clubofrome.org/archive/reports.php>. Edward Cornish's (2004) book, *Futuring. Exploration of the Future*, WFS Washington is a general reading of modern futures inquiry recognized already as a classic in the genre. Robert J. Lemper,

Steven W. Popper and Steven C. Bankes (2003), *Shaping the Next Hundred Years*, RAND, presents new advances in applied futuring.

³ Bertrand de Jouvenel (1967), *The Art of Conjecture*, Basic Books, New York, N.Y.

⁴ Robert Osserman (1994), *The Poetry of the Universe, A Mathematical Explanation of the Universe*, Bantam Doubleday Publ.

⁵ *Scenarios Europe 2010*, ES/FSU, (July 1999)

⁶ Robert S. Kaplan and David P. Norton (2001), in their book *The Strategy Focused Organization*, Harvard Business School Publ., Boston, incorporate a concept of strategic map and show how it is effectively used for making strategy to work in organizations. Ian Wilson (2003), in *The Subtle Art of Strategy*, Praeger, London, gives an account of scenarios in corporate strategic planning and managerial experience. Henry Mintzberg, Bruce Ahlstrand and Joseph Lampel (1998), *Strategy Safari*, Prentice Hall, is a comprehensive analysis of the development of corporate strategic thinking. Karin Holstius and Pentti Malaska (2004), in their study *Advanced Strategic Thinking: Visionary Management*, Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series A8:2004, also available electronically http://www.tukkk.fi/julkaisut/vk/Ae8_2004.pdf, analyze origination and development of strategic thinking and envisioning “futures territory” in strategic leadership.

Martingale restriction and high market frictions on stock index options, futures and cash markets

Jussi Nikkinen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Nikkinen, Jussi (2005). Martingale restriction and high market frictions on stock index options, futures and cash markets. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 285–303. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

This study performs the martingale restriction tests of the Black-Scholes (1973) and Black (1976) models on the Finnish stock index option, futures and cash markets 1988–1998, where market frictions are high. The results show that the martingale restriction is extensively violated, which is contrary to earlier evidence from the world's most active markets. While the implied return distributions are leptokurtic and negatively skewed, as found on the S&P 500 index options market, the buying index via the Finnish stock index options market is generally cheaper than via the cash index or index futures markets. The option implied index is closer to the discounted futures price than the cash index. One implication of this finding is that applying Black's model instead of the Black-Scholes model yields better pricing results. This is confirmed by comparing the pricing performance of the models.

Jussi Nikkinen, University of Vaasa, Department of Accounting and Finance, P.O. Box 700, FIN–65101 Vaasa, Finland

Key words: Implied distribution, market frictions, martingale restriction.

1. Introduction

This paper examines the role of market frictions in derivatives pricing when the market frictions on option, futures and cash markets are high. On a frictionless market the mean of the risk-neutral density must satisfy a so-called martingale restriction, i.e. the value of the

underlying asset implied by option prices must equal its actual market price to prevent arbitrage (see Harrison and Kreps 1979 and Longstaff 1995). The question whether the martingale restriction is satisfied has been empirically examined by Longstaff (1995) and Strong and Xu (1999) on the world's most active stock index derivative markets. While Longstaff (1995) reports on the S&P 100 index option market that the option implied index value is higher than the corresponding cash index value, Strong and Xu (1999) find on the S&P 500 index option market that after allowing for non-normality of the return distribution, i.e. adjusting for skewness and kurtosis, the rejections of the martingale restriction are insignificant. The general conclusion is therefore that the martingale restriction is satisfied and that the no-arbitrage assumption provides a good working model on markets with low frictions such as the S&P 500 index option and cash markets.

The purpose of this study is to investigate whether the martingale restriction is satisfied with respect to the cash index and index futures when market frictions are high and whether market frictions are similarly reflected in the pricing of options and futures. While the martingale restriction must hold to prevent arbitrage on frictionless markets, the martingale restriction need not be satisfied when there are market frictions. It is therefore hypothesized that, on markets with high frictions, systematic violations of the martingale restriction may exist after skewness and kurtosis correction. In addition, if the market frictions vary between option, futures and cash markets, the martingale restriction (no-arbitrage condition) may still be satisfied between the option and futures markets despite rejection been rejected between the option and cash markets if the frictions on the derivatives markets are similar.

To test these hypotheses, data fulfilling the stringent quality and accuracy requirements from the Finnish stock index option, futures and cash markets are used. The Finnish market provides an ideal example of a market where the conditions required for the Black-Scholes formula, excluding the investigated assumption of a frictionless market, are well approximated. This is because the underlying asset is a stock index, options are European and do not have the wildcard feature. Trading in Finnish stock index derivatives began in 1988 and the sample period used therefore covers over ten years. The results have important implications to investors. If the martingale restriction is satisfied on these

markets, it can be concluded that no-arbitrage assumption provides a good working model also when the market frictions are high, i.e. the market frictions do not substantially affect the pricing of options. On the other hand, frequent violations lead to the conclusion that investors should consider using equilibrium models rather than no-arbitrage models when pricing options on markets with high frictions.

This study contributes to the existing literature in two main respects. First, it extends the study by Strong and Xu (1999) by investigating whether the martingale restriction is satisfied on option markets where market frictions are high. It has been recognized in previous literature (see e.g. Manaster and Rendleman 1982, Rubinstein 1994 and Longstaff 1995), that market frictions can be extremely problematic in option valuation. However, despite the relevance of the issue, the impact of market frictions has not previously been examined using a market with high frictions as a laboratory. Moreover, while it has been suggested in the earlier literature that multiplying the index value by a correction term, calculated as the implied index value divided by the cash index value, before inputting index value into the Black-Scholes model improves substantially the pricing performance of the model, in this study the option implied correction term is directly estimated. This approach is particularly convenient since it makes it possible to directly test the statistical significance of the correction term.

Second, the paper contributes to Strong and Xu (1999) by examining how well the martingale restriction is satisfied between the option and cash markets and the option and futures markets by comparing the pricing performance of the Black (1976) and Black-Scholes (1973) models. This can be investigated using Finnish data since, in contrast to the U.S. market (see Harvey and Whaley 1992a), Finnish firms pay dividends once a year, usually in March or April, making it possible to exclude from the analysis the periods during which the dividends are paid. In addition, there always exists an index futures contract corresponding exactly to the maturity of the index options. The knowledge of how closely the index price implied by option prices (i.e. costs of option implied index) mimics the cash index price and discounted index futures price can be used to make inferences about the magnitude and role of frictions on different markets. If the market frictions are not similar on option, futures and cash markets, the martingale restriction may still be

satisfied between the option and futures markets even though it has been rejected between the option and cash markets. In such a case applying Black's model instead of the Black-Scholes model is likely to yield better pricing results.

The remainder of the paper is organized as follows. Section 2 reviews the martingale restriction in derivatives pricing. The following sections 3 and 4 describe the data and methodology and section 5 presents the empirical results. Section 6 summarizes and concludes.

2. Martingale restriction and frictions on options, futures and cash markets

On frictionless markets, all assets can be valued at the discounted expected value of their future payoffs, using the risk-neutral density $f^*(\bullet)$. The current value of an underlying asset, S_t , equals the discounted expected value calculated using the risk-neutral density, i.e. $S_t = e^{-r\tau} E_t^*(S_{t+\tau})$, where $S_{t+\tau}$ is a random stock price at time $t + \tau$, and r is a risk-free interest rate. Similarly the current value of a derivative asset, $\hat{\delta}_t$, can be expressed as the discounted expected value of its terminal payoff function $g(S_{t+\tau})$:

$$(1) \quad \begin{aligned} \hat{\delta}_t &= e^{-r\tau} E_t^*[g(S_{t+\tau})] \\ &= e^{-r\tau} \int g(S_{t+\tau}) f^*(S_{t+\tau}) dS_{t+\tau}. \end{aligned}$$

Hence, in the absence of market frictions, the discounted expected payoff from an asset under $f^*(\bullet)$ must equal the current asset price and the price of the underlying asset implicit in option prices must equal its actual market value. Longstaff (1995) terms this condition the martingale restriction. Consequently the mean of the risk-neutral density $f^*(\bullet)$ must satisfy the martingale restriction; otherwise arbitrage opportunities would exist, as shown by Harrison and Kreps (1979).

While the martingale restriction must hold to prevent arbitrage on frictionless markets, Longstaff (1995) points out that when there are market frictions the martingale restriction need not be satisfied but the extent to which the martingale restriction is violated is positively related to the magnitude of frictions. Consequently, examining whether the martingale restriction holds can provide information about whether market frictions are reflected in derivatives pricing.

Market frictions such as trading costs, taxes, short sale restrictions and margin requirements vary across different markets. For example, Manaster and Rendleman (1982) discuss the role of frictions explaining why investors may regard options as a superior investment vehicle to the underlying asset. Brokerage commissions, for instance, may differ across markets. In addition, short selling of assets may be prohibited or it may be cheaper to buy a put option and sell a call option than short the underlying asset directly (see Manaster and Rendleman 1982). Market liquidity and margin requirements may also affect how attractive operating on different markets is for investors. Consequently, if the market frictions are not similar on option, futures and cash markets, the martingale restriction (no-arbitrage condition) may still be satisfied between the option and futures markets even though it has been rejected between the option and cash markets. Applying Black's model in such a case instead of the Black-Scholes model is likely to yield better pricing results.

3. Data description

For the empirical analysis, daily closing prices of the FOX put and call options, futures, and the FOX index are used. The sample period used in the study begins on May 2, 1988 and ends on December 31, 1998. The FOX options and futures contracts expire six times a year in February, April, June, August, October, and December. The time to maturity of an option is up to four months and there always exists a futures contract corresponding exactly to the maturity of an option contract.

Midpoints of bid-ask prices are employed to represent option and futures prices (see Engström 2002). Consistent with existing literature the following criteria are used to reduce noise when selecting the data (see e.g. Barone-Adesi and Whaley 1987, Day and Lewis 1992 and Corrado and Su 1996): First, option quotations with no real transactions during the trading day are excluded from the sample. Second, option quotations with midpoint of bid-ask prices smaller than FIM 0.5 are excluded. Third, options are excluded if the European option lower bound is violated.

Following Harvey and Whaley (1992b), the interest rate most closely corresponding to the maturity of a derivative contract is used as a risk-free rate. Following Puttonen (1993a, 1993b), daily quotations of the Helibor (Helsinki Interbank Offered Rate) interest rates are used. As suggested by French (1984), two time measures (trading time and calendar time) are calculated to take into account the fact that interest accumulates continuously through calendar time while volatility is dependent on trading time. Hence, in the option pricing formula as a time measure associated with volatility the trading time measure is used and as a time measure associated with the interest rate the calendar time measure is used. Descriptive statistics are presented in Table 1.

Table 1. Descriptive Statistics: May 2, 1988 – December 31, 1998

<i>Number of observations</i> = 22,906	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
<i>Index value</i>	606.5	305.2	174.3	1725.6
<i>Exercise price</i>	606	300	160	1830
<i>Time-to-maturity</i>	54.1	23.8	15	103
<i>Interest rate</i>	0.086	0.040	0.029	0.241
<i>Number of observations</i> = 11,028				
<i>Call price</i>	16.1	16.0	0.5	215.0
<i>Number of observations</i> = 11,878				
<i>Put price</i>	16.8	15.8	0.5	175.0

Time-to-maturity is expressed here in calendar days. In the estimations, both the trading and calendar days are used as suggested by French (1984). Daily quotation of the Helibor (Helsinki Interbank Offered Rate) rates corresponding most closely to the maturity of the derivative contract are used as the risk-free interest rate.

To gather sufficiently many options for estimation and hypothesis testing while still allowing for time variation of the parameter estimates (see Madan, Carr and Chang 1998), the option prices are first divided into groups based on the expiry months (see Table 2). The number of expiry months (expiry dates) in the sample is 64 and after the divide there are therefore 64 groups of options. Second, the options within these groups are classified based on their maturities so that in the first class the maturities of options range from 15 to 44 days, in the second class from 45 to 74 days, and in the third class from 75 to 104 days. This is done to allow for term structure variation of the parameter estimates. Consequently, there are altogether three series (three maturity classes) of 64 groups (based on the expiry months) in the analysis as illustrated in Table 2. The time difference between the groups is generally about two months, corresponding to the difference between two consecutive expiry months.

Table 2. Classification and Grouping of Options Data. Number of Options

#	<i>Maturity class</i>	<i>Maturity class</i>	<i>Maturity class</i>	<i>Expiry date</i>
	<i>75–104</i> (Short Maturity)	<i>45–74</i> (Middle Maturity)	<i>15–44</i> (Long Maturity)	
1	141	46	147	06/23/88
2	136	195	170	08/26/88
3	147	204	136	10/28/88
4	91	178	162	12/23/88
.
.
.
63	18	72	96	10/22/98
64	15	71	144	12/23/98

There are 64 expiry dates in the sample altogether. The number of option prices ranges from 6 to 209. Median 124.

4. Methodology

To test whether the martingale restriction is violated with respect to the cash index and futures contracts, an option implied correction term is estimated using the cash index (the

Black-Scholes model) and the futures contract (Black's model) as the underlying asset. This approach is convenient since it makes it possible to directly test the statistical significance of the correction term and estimate a confidence interval for it. The periods during which the dividends are paid are excluded from the analysis when the correction term is estimated using the cash index.

Following Strong and Xu (1999), the skewness and kurtosis adjusted Black-Scholes model of Corrado and Su (1996), Backus *et al.* (1997) and Brown and Robinson (2002) is applied to take into account their finding according to which non-normality of the return distribution yields seeming martingale violations when normality is assumed. In the formula the current index price S_t is replaced by $S_t(1 - \alpha_t)$, where $\alpha_t \cdot 100\%$ denotes the percentage deviation of the implied index from the cash index or from the discounted futures price and therefore corresponds to the relative difference measure of Longstaff (1995) and Strong and Xu (1999) with the exception that the sign is the opposite. Thus, the formula has the following form:

$$(2) \quad \hat{c} = S_t(1 - \alpha_t)N(d) - Ke^{-r\tau}N(d - \sigma\sqrt{\tau}) + \mu_3Q_3 + (\mu_4 - 3)Q_4,$$

where

$$d = \frac{\ln[S_t(1 - \alpha_t)/K] + (r + \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}},$$

$$Q_3 = \frac{1}{3!}S_t(1 - \alpha_t)\sigma\sqrt{\tau}[(2\sigma\sqrt{\tau} - d)n(d) + \sigma^2\tau N(d)],$$

and

$$Q_4 = \frac{1}{4!}S_t(1 - \alpha_t)\sigma\sqrt{\tau}[(d^2 - 1 - 3\sigma\sqrt{\tau}(d - \sigma\sqrt{\tau}))n(d) + \sigma^3\tau^{3/2}N(d)].$$

The terms μ_3Q_3 and $(\mu_4 - 3)Q_4$ of the approximate formula measure respectively the effects of skewness and kurtosis. The put option value, \hat{p} , is given by the put-call parity,

$$\hat{p} = \hat{c} - S_t(1 - \alpha_t) + Ke^{-r\tau}.$$

Following Madan, Carr and Chang (1998) and Jacquier and Jarrow (2000), a multiplicative error formulation is adopted. Hence, the market price of an option, o_i , is assumed to be given by $o_i = \hat{o}_i \exp(\eta \varepsilon_i - \eta^2 / 2)$, where $\varepsilon_i \sim (0,1)$, \hat{o}_i denotes the skewness and kurtosis adjusted Black-Scholes value of the i th option and η^2 denotes the variance of logarithm of o_i . This formulation preserves the positivity of o_i while allowing ε_i to be unbounded. According to Madan, Carr and Chang (1998), employing the multiplicative error structure is advantageous since it takes into account the heteroskedasticity in option prices for various exercise prices. The parameter vector $\theta' = (\sigma, \alpha, \mu_3, \mu_4, \eta)$ is estimated by maximizing the following log-likelihood function:

$$(3) \quad \ln \ell = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^T \left(\frac{\ln(o_i) - \ln(\hat{o}_i) + \frac{\eta}{2}}{\eta} \right)^2 - \frac{T}{2} \ln(2\pi) - \frac{T}{2} \ln \eta^2 - \sum_{i=1}^T \ln(o_i)$$

where $i = 1, \dots, T$ and T is the number of observations. The moment adjusted Black model is applied using futures as the underlying asset. All the results are provided based on both restricted estimation ($\mu_3 = 0, \mu_4 = 3$) and on unrestricted estimation.

Any estimated option implied distribution is subject to various problems and requires therefore careful examination (see Melick and Thomas 1997 and Bliss and Panigirtzoglou 2002). Therefore, three screening criteria are used to ensure that the implied volatility, skewness and kurtosis estimates are reliable. A group is excluded from the empirical analysis if the number of observations within the maturity group at any expiry time point out of 64 is less than 30, the kurtosis estimate is negative, or the difference between the volatility estimate based on the restricted estimation ($\mu_3 = 0, \mu_4 = 3$) and the volatility estimate given by the unrestricted estimation is greater than 50 per cent.⁸ Based on the criteria above, one group, two groups and 13 groups are excluded from the short (15–44), middle (45–74) and long (75–104) maturity classes respectively. The total number of option prices left in the analysis is 21,700.

The summary statistics of the estimated parameters are given in Table 3. The implied volatility, skewness and kurtosis estimates presented in Table 3 correspond well to the estimates reported in the earlier literature (see Corrado and Su 1996, 1997 and Navatte and Villa 2000). Estimated parameter values are also similar in the cases of cash index and futures, which suggest that using cash index or futures as the underlying asset does not seem to affect the shape of the density. In both cases the implied return distributions are leptokurtic and slightly negatively skewed. $\hat{\alpha}_{BS}$ and $\hat{\alpha}$ appear to be positive on average.

Table 3. Estimated Parameters

<i>Parameter</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
<i>Panel A: Cash Index</i>				
<i>N = 117</i>				
α_{BS}	0.014	0.019	-0.031	0.129
σ_{BS}	0.250	0.066	0.121	0.430
α	0.010	0.017	-0.028	0.118
σ	0.251	0.070	0.122	0.439
μ_3	-0.311	0.292	-1.111	0.265
μ_4	4.049	1.256	0.340	8.753
<i>Panel B: Futures</i>				
<i>N = 181</i>				
α_{BS}	0.010	0.014	-0.031	0.129
σ_{BS}	0.248	0.060	0.119	0.430
α	0.007	0.013	-0.028	0.118
σ	0.250	0.063	0.120	0.439
μ_3	-0.289	0.253	-1.111	0.265
μ_4	4.010	1.256	0.340	9.258

N denotes the number of estimates. In Panel A the periods during which dividends are paid are excluded.

To directly test the hypothesis of the martingale restriction $H_0 : \alpha = 0$, the t -type statistic is calculated using the numerically computed Hessian matrix. Under the regularity conditions, the maximum likelihood estimator is consistent and $\sqrt{T}(\hat{\theta} - \theta) \xrightarrow{d} N[0, \Omega]$, where $\Omega = \lim[\mathbf{I}(\theta)/T]^{-1}$ is the asymptotic variance-covariance matrix, and

$$(4) \quad \mathbf{I}(\theta) = -E \left[\frac{\partial^2 \ln \ell}{\partial \theta \partial \theta'} \right]$$

is the information matrix (Judge *et al.* 1988: 523). Consequently, the t -type statistic calculated as

$$\frac{\hat{\alpha}}{\sqrt{T^{-1}(\hat{\Omega})_{22}}},$$

where $(\hat{\Omega})_{22}$ is the second diagonal element of $\hat{\Omega}$, should be approximately distributed as $N(0,1)$. In addition, the nonparametric Wilcoxon sign-rank test is used to test whether α_t is equal to zero. The sign test is used to test whether the number of positive $\hat{\alpha}_t$ equals the number of negative $\hat{\alpha}_t$.

If the market frictions are not similar on the option, futures and cash markets, the martingale restriction may be better satisfied with respect to the futures contract than to the cash index. This issue is investigated testing the hypothesis $H_0 : \alpha_{\text{futures}} = \alpha_{\text{cash index}}$ using the Wilcoxon sign-rank test.

If H_0 is rejected, Black's model may yield substantially better pricing results than the Black-Scholes model. The issue is therefore further investigated comparing the pricing performance of the Black-Scholes model and Black's model. The sub-sample used in this analysis is from October and November each year, ensuring that the results are not affected by dividend payments or anticipations related to dividend payments. The relative pricing error is defined as $sign \cdot \max(Bid - \hat{o}_i, 0, \hat{o}_i - Ask,) / o_i$, where $sign$ is equal to -1 if $\hat{o}_i \leq Bid$ and $+1$ otherwise. This deviation statistic measures the magnitude of relative deviations of theoretical option prices from the corresponding bid-ask spreads. The mean relative pricing error (ME) and the mean absolute relative pricing error (MAE) of each model is calculated. Since the relative errors are not normally distributed, the Wilcoxon test is used to compare the magnitudes of mispricing. Following Corrado and Su (1996),

the proportions of theoretical values lying outside the corresponding bid-ask spreads are also calculated and the difference between these two proportions is statistically tested.

5. Results

Table 4 presents the results regarding the martingale restriction tests. To directly test the hypothesis of the martingale restriction $H_0 : \alpha = 0$, the t -type statistic is calculated. In Table 4 N represents the number of tests performed. In the case of the Black-Scholes model the rejection frequencies at the one per cent significance level are reported in the first row of Panel A. These frequencies range from 80.6 per cent to 95 per cent, indicating that the martingale restriction is rejected most of cases. The rejection frequencies do not seem to depend on whether the underlying asset is the futures or cash index.

The medians of alpha estimates are larger than the mean percentage differences reported by Longstaff (1985) and positive, indicating that the implied index value is lower than the actual cash index value and the discounted value of the futures. The Wilcoxon sign-rank test rejects the hypothesis $H_0 : \alpha = 0$ with p-values less than 0.0001 in all cases. These results are consistent with the above results from the t -tests. These results are further supported by the high proportions of positive alpha estimates relative to their total number. These proportions vary between 80.5 per cent and 96.9 per cent. The sign test statistics used to detect whether the proportions are equal to 50 per cent are highly statistically significant, which is in accordance with the previous findings. Thus, the results suggest that on the Finnish market the buying index via the options market is generally cheaper than via the cash index or futures markets, which is the opposite the findings of Longstaff (1995) on the S&P 100 market and Strong and Xu (1999) before moment adjustment on the S&P 500 market.

Table 4. Test of the Martingale Restriction

Panel A: Black-Scholes Model

	Short Maturity		Middle Maturity		Long Maturity	
	Index	Futures	Index	Futures	Index	Futures
<i>N</i>	41	64	40	62	36	55
<i>Rejection %</i>	85.4%	87.5%	95.0%	80.6%	91.7%	81.8%
<i>Median</i>	0.010	0.004	0.013	0.005	0.015	0.004
<i>p-value</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>% Positive</i>	80.5%	96.9%	82.5%	88.7%	80.6%	92.7%
<i>p-value</i>	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000

Panel B: Skewness and Kurtosis Adjusted Model

<i>Rejection %</i>	85.4%	46.9%	92.5%	66.1%	91.7%	63.6%
<i>Median</i>	0.006	0.001	0.010	0.002	0.012	0.002
<i>p-value</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>% Positive</i>	78.0%	70.3%	77.5%	82.3%	83.3%	74.5%
<i>p-value</i>	0.0004	0.0002	0.0007	0.0000	0.0000	0.0004

N denotes the number of estimates. *Rejection %* is the percentage number of statistically significant alphas at the one percent significance level. *Median* is the median of alphas, where $\alpha \cdot 100\%$ represents the percentage difference. The associated *p-value* is the Wilcoxon test p-value. *% Positive* is the percentage number of positive alphas, which significance is tested using the sign test.

The corresponding results after skewness and kurtosis correction are reported in Panel B. The results reveal that rejection percentages are still high although some lower values can be observed in the case of futures. The results suggest that consistent with Strong and Xu (1999), the alpha estimate of the Black-Scholes model reflects the nonzero skewness and excess kurtosis. However, examination of the median values reveals that their magnitudes are still large when compared to the values of Longstaff (1995) and Strong and Xu (1999) (note that $\alpha \cdot 100\%$ represents the percentage difference). Similarly, the percentages of positive alphas compared to their total number show that the option implied index in most cases is still less than the discounted futures price and the cash index. The results from the Wilcoxon tests and the sign test indicate the high statistical significance in all cases.

The results indicate in general that the martingale restriction is extensively violated on the Finnish markets both in the case of stock index futures and the cash index and with

and without skewness and kurtosis adjustment. While the implied return distributions are leptokurtic and negatively skewed, as found on the S&P 500 index options market (see Corrado and Su 1996), the buying index via the options market is generally cheaper than via the cash index or futures markets, which is opposite to what has been found by Longstaff (1995) on the S&P 100 market and Strong and Xu (1999) before moment adjustment on the S&P 500 market. The findings are consistent both in the case of the standard Black-Scholes model and the moment adjusted model as well as across maturity groups.

Table 5. Equality of Alphas: Futures vs. Cash Index

Panel A: Black-Scholes Model

	Short Maturity		Middle Maturity		Long Maturity	
	<i>N</i>	<i>Median</i>	<i>N</i>	<i>Median</i>	<i>N</i>	<i>Median</i>
<i>Index</i>	41	0.010	40	0.013	36	0.015
<i>Futures</i>	43	0.004	41	0.005	37	0.004
<i>Z</i>		2.48		3.24		3.12
<i>p-value</i>		0.0132		0.0012		0.0018

Panel B: Skewness and Kurtosis Adjusted Model

<i>Index</i>	41	0.006	40	0.010	36	0.012
<i>Futures</i>	43	0.001	41	0.002	37	0.002
<i>Z</i>		3.03		3.56		3.73
<i>p-value</i>		0.0024		0.0004		0.0002

N denotes the number of estimates. *Median* is the median of alphas. *Z* is the Wilcoxon test statistic for the equality of the cash index and futures alphas.

Table 5 reports the results testing the hypothesis that $H_0 : \alpha_{\text{futures}} = \alpha_{\text{cash index}}$. The results of the Wilcoxon sign-rank test suggest the rejection of the hypothesis at the conventional significance levels, indicating that the option implied index is significantly closer to the discounted futures price than to the cash index. These findings are also consistent both for the standard Black-Scholes model and the skewness and kurtosis adjusted model and across maturity groups. These results indicate that the buying index via the futures market is cheaper than via the cash index market and that the cost of the option implied index is closer to the discounted futures price than the cash index.

Table 6. Implications for Option Pricing: Black’s model vs. the Black-Scholes Model

Panel A: Comparison of Standard Models

<i>Maturity Class</i>	Short Maturity	Middle Maturity	Long Maturity
<i>Number of Options</i>	1748	1529	888
<i>ME Black-Scholes</i>	-0.121	-0.108	-0.143
<i>ME Black’s Model</i>	-0.076	-0.036	-0.024
<i>Wilcoxon Z-value</i>	5.97	5.98	5.69
<i>Proportion Black-Scholes</i>	0.607	0.642	0.647
<i>Proportion Black’s Model</i>	0.424	0.352	0.292
<i>Z-value</i>	11.0	16.8	16.1
<i>MAE Black-Scholes</i>	0.490	0.254	0.356
<i>MAE Black’s Model</i>	0.246	0.052	0.046

Panel B: Comparison of the Skewness and Kurtosis Adjusted Models

<i>ME Black-Scholes</i>	-0.037	-0.064	-0.123
<i>ME Black’s Model</i>	0.013	-0.012	-0.001
<i>Wilcoxon Z-value</i>	2.59	4.21	4.67
<i>Proportion Black-Scholes</i>	0.532	0.610	0.593
<i>Proportion Black’s Model</i>	0.286	0.300	0.231
<i>Z-value</i>	15.3	18.2	16.7
<i>MAE Black-Scholes</i>	0.141	0.198	0.294
<i>MAE Black’s Model</i>	0.040	0.028	0.030

The relative pricing error is defined as $sign \cdot \max(Bid - \hat{o}_i, 0, \hat{o}_i - Ask_i) / o_i$, where $sign$ is equal to -1 if $\hat{o}_i \leq Bid$ and $+1$ otherwise. ME refers to the mean relative error and MAE to the mean absolute relative error. The probability value associated with the Wilcoxon tests is < 0.0001 in all cases. The proportions of theoretical values lying outside the corresponding bid-ask spreads are recorded and the difference between these two proportions is statistically tested applying the Z -statistic that can be expressed as follows:

$$Z = \frac{p_{B-S} - p_{Black}}{\sqrt{[p_{B-S}(1 - p_{B-S}) + p_{Black}(1 - p_{Black})]T}}$$

where p_{Black} and p_{B-S} are sample proportions and T is the sample size. The probability value associated with the tests regarding the difference between two proportions is < 0.0001 in all cases.

Finally, the implications of the findings of this study for option pricing are investigated. Table 6 presents first the mean relative pricing error (ME) of the Black-Scholes model and Black’s model. The results show that using of Black’s model leads to significantly smaller mispricing than the using Black-Scholes model. Relative pricing errors seem to be smaller on average after the moment correction. The results also suggest that using Black’s model

instead of the Black-Scholes model significantly reduces the proportion of the theoretical values lying outside their corresponding observed bid-ask spreads. Consistent with this the mean absolute relative error (MAE) criterion indicates that the magnitude of mispricing is less when Black's model is applied. Thus these results corroborate the result from the Wilcoxon test. Generally, the results show that Black's model performs better than the Black-Scholes model on the Finnish markets. The results are consistent across maturity groups and with and without the moment correction.

6. Conclusions

In the presence of market frictions the martingale restriction, i.e. that the value of the underlying asset implied by option prices equals its market price, need not hold. Earlier literature focuses on the martingale restriction tests of option pricing models on the world's most active stock index derivative markets with low market frictions and concludes that after allowing for non-normality of the return distribution the martingale restriction is satisfied. This study investigates whether the martingale restriction is satisfied with respect to a cash index and stock index futures when market frictions are high and whether the market frictions are similarly reflected in the pricing of options and futures.

It is hypothesized that on markets with high frictions, systematic violations of the martingale restriction can exist after skewness and kurtosis correction. Moreover, the martingale restriction can be expected to hold between the option and futures markets despite rejection rejected between the option and cash markets if the market frictions are different on the option and cash markets but similar on the derivatives markets. These hypotheses are tested using data from the Finnish stock index option, futures and cash markets, which provide an ideal example of a market environment where the conditions required for the Black-Scholes formula, excluding the investigated assumption of a frictionless market, are well approximated. In contrast to the U.S. market, Finnish firms pay dividends once a year, which makes it possible to exclude the periods during which the dividends are paid from the analysis.

The results of the study show that the martingale restriction is extensively violated on the Finnish markets. While the implied return distributions are leptokurtic and negatively skewed, as found on the S&P 500 index options market, buying the stock index via the index options market is generally cheaper than via the cash index or index futures markets, which is the opposite to the findings of the earlier studies. Consequently, the cost of the implied cash index is lower than the cost of the actual cash index on the Finnish market. Moreover, the cost of the option implied index is significantly closer to the discounted futures price than to the cash index, indicating that buying the index via the futures market is cheaper than via the cash index market. An important implication of this finding is that using the index futures contract instead of the cash index when pricing options, i.e. applying Black's model instead of the Black-Scholes model, is likely to yield better pricing results. A comparison of the pricing performance of the models confirms that on the Finnish market Black's model performs substantially better than the Black-Scholes model. The results are consistent across maturity groups and with and without moment correction.

References

- Barone-Adesi, G. & R.E. Whaley (1986). The valuation of American call options and the expected ex-dividend stock price decline. *Journal of Financial Economics* 17, 91–111.
- Backus, D., Foresi, S., Li, K. & L. Wu (1997). Accounting for biases in Black-Scholes. Working Paper, NYU Stern School of Business.
- Black, F. (1976). The pricing of commodity contracts. *Journal of Financial Economics* 3, 167–178.
- Black, F. & M. Scholes (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy* 81, 637–654.
- Bliss, R.R. & N. Panigirtzoglou (2002). Testing the stability of implied probability density functions. *Journal of Banking and Finance* 26, 381–422.
- Brown, C. A. & D.M. Robinson (2002). Skewness and kurtosis implied by option prices: a correction. *Journal of Financial Research* 25, 279–282.

- Corrado, C.J. & T. Su (1996). Skewness and kurtosis in S&P 500 index returns implied by option prices. *Journal of Financial Research* 19, 175–192.
- Corrado, C.J. & T. Su (1997). Implied volatility skews and stock return skewness and kurtosis implied by stock option prices. *European Journal of Finance* 3, 73–85.
- Day, T., & C. Lewis (1992). Stock market volatility and the information content of stock index options. *Journal of Econometrics* 52, 267–287.
- Engström, M. (2002). Do Swedes smile? On implied volatility functions. *Journal of Multinational Financial Management* 12, 285–304.
- French, D. W. (1984). The weekend effect on the distribution of stock prices: implications for option pricing. *Journal of Financial Economics* 13, 547–559.
- Harrison, J. & D. Kreps (1979). Martingales and arbitrage in multiperiod securities markets. *Journal of Economic Theory* 2, 381–408.
- Harvey, C. & R. Whaley (1992a). Dividends and S&P 100 index option valuation. *Journal of Futures Markets* 12, 123–137.
- Harvey, C. & R. Whaley (1992b). Market volatility prediction and the efficiency of the S&P 100 index option market. *Journal of Financial Economics* 31, 43–73.
- Jackwerth, J. & M. Rubinstein (1996). Recovering probability distributions from options prices. *Journal of Finance* 51, 1611–1631.
- Jacquier, E. & R. Jarrow (2000). Bayesian analysis of contingent claim model error. *Journal of Econometrics* 94, 145–180.
- Leland, H. (1985). Option pricing and replication with transactions costs. *Journal of Finance* 40, 1283–1301.
- Longstaff, F. (1995). Option pricing and the martingale restriction. *Review of Financial Studies* 8, 1091–1124.
- Madan, D., P. Carr & E. Chang (1998). The variance gamma process and option pricing. *European Finance Review* 2, 79–105.
- Manaster, S. & R.J. Rendleman (1982). Option prices as predictors of equilibrium stock prices. *Journal of Finance* 37, 1043–1057.
- Melick, W. & C. Thomas (1997). Recovering an asset's implied PDF from option prices: an application to crude oil during the Gulf Crisis. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 32, 91–115.

- Navatte, P. & C. Villa (2000). The information content of implied volatility, skewness and kurtosis: empirical evidence from long-term CAC 40 options. *European Journal of Financial Management* 6, 41–56.
- Rubinstein, M. (1994). Implied binomial trees. *Journal of Finance* 69, 771–818.
- Strong, N. & X. Xu (1999). Do S&P 500 index options violate the martingale restriction? *Journal of Futures Markets* 19, 499–521.

**Ihminen, johtamistilanne ja järjestelmä.
Integratiivisen johtamisteorian sovellus laskentatoimeen**

Pekka Pihlanto

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Pihlanto, Pekka (2005). Ihminen, johtamistilanne ja järjestelmä. Integratiivisen johtamisteorian sovellus laskentatoimeen (Human Actor, Decision-Making Situation and Accounting System. Integrative Theory of Management in an Accounting Context). In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 305–325. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

In this article, the author returns to the 1980's – to his own past as a researcher – and examines, in an accounting context, the so-called integrative theory of management and the triune brain model included in this theory as presented by Waino W. Suojanen. In this conceptual analysis, the decision-maker, decision-making situation, and an accounting system are classified and linked together. Three kinds of human activity – or types of decision-makers – are defined, each of them based on domination of a certain brain module: left brain, right brain and so-called old or visceral brain. Each of these types is assumed compatible with a certain situation, correspondingly: 1) routine, 2) knowledge, and 3) crisis situation. Analogously, three uses or types of accounting system are defined, and a certain brain domination is suggested to fit each of the systems: 1) left brain domination for routine situation, 2) right brain for knowledge situations, and 3) old brain crisis situations.

Pekka Pihlanto, Professor emeritus, Turku School of Economics and Business Administration, Business Research and Development Centre, P.O. Box 110, FIN-20521 Turku, Finland.

Key words: Accounting system use; the integrative theory of management; management and the brain; human behaviour

1. Johdanto

Tämän artikkelin välityksellä onnittelen ystävääni ja kollegaani professori Timo Salmea hänen merkkipäivänään tuomalla esiin erään jo osittain unohtuneen vaiheen omasta tutkijanhistoriastani. Valitettavasti minulla ei ollut mahdollisuuksia laatia mitään vastaavaa Timo Salmen laajasta tieteellisestä tuotannosta, vaan minun oli tyydyttävä omiin tutkimuksiini.

Lähes koko tutkijan urani aikana olen pyrkinyt tuomaan päätöksentekijän ja laskenta-henkilön laskentatoimen järjestelmien yhteyteen. Lähtökohtanani on ollut, että järjestelmien rakentamisen ja hyväksikäytön kannalta on hyötyä, jos otetaan huomioon toimija, joka joutuu tekemisiin järjestelmän kanssa. Yleensä laskentatoimen tutkimuksessa toimija joko sivuutetaan kokonaan tai sen ymmärretään olevan mekaaninen ja ”tasalaatuinen” *homo economicus*. Tämä taloustieteen mallimaailmoja varten luotu rationaalisesti käyttäytyvä keskimääräisolio ei kuitenkaan vastaa ominaisuuksiltaan kovinkaan hyvin yritysmaailman todellisia toimijoita. Juuri siksi olen pyrkinyt kehittelemään todenmukaisempaa käsitystä toimijasta. Ihminenhan ei tähtää pelkästään taloudellisiin tavoitteisiin, eikä pyri välttämättä niiden maksimointiin, mutta ei myöskään pysty olemaan joka hetki valinnoissaan täysin järkipерäinen, vaikka hän tähän ihanteeseen pyrkisikin.

Tässä artikkelissa palaan omaan tutkijanhistoriaani tarkastellen ihmisen ja johtamisen mallia, integratiivista johtamisteoriaa, johon paneuduin 1980 -luvulla. Sovelsin tätä mallia laskentatoimessa ja pyrin käsiteanalyysin tasolla kytkemään toisiinsa päätöksentekijän, siis ihmisen, johtamistilanteen, ja laskentajärjestelmän tietyt perusominaisuudet. Tarkastelutavan uutuusarvoksi voitaneen katsoa se, että mitään näistä kolmesta ulottuvuudesta – toimija, tilanne ja laskentajärjestelmä – ei tässä mallissa pidetä vakiona, muuttumattomana elementtinä, kuten yleensä tapahtuu. Sen sijaan siinä tarkastellaan, miten vaihtelevat tilanteet edellyttävät niin yksilöiltä kuin järjestelmiltäkin tiettyä mukautumista. Tarkastelun ideaa voitaneen tästä syystä pitää pohjimmiltaan myös kontingenssi-teoreettisena.

Integratiivinen johtamisteoria ja siihen sisältyvä kolmijakoinen aivoteoria ovat peräisin Waino W. Suojaselta, joka toimi aikoinaan yhdysvaltalaisen Georgia State Universityn professorina. Kolmijakoinen aivoteoria tarjoaa mahdollisuuden paneutua ihmisen aivoprosesseihin ja niiden kautta rationaalisen käyttäytymisen lisäksi myös ihmisen irrationaaliseen sekä oikukkaaseen ulottuvuuteen (Suojanen & Suojanen 1980). Suojanen oli julkaissut teoksia johtamisen alueelta jo useita vuosia ennen kuin hän keskittyi integratiiviseen johtamisteoriaan (esim. Suojanen 1966 ja Henderson & Suojanen 1974). Hänen keskeistä tuotantoaan vuosilta 1970–1982 on julkaistu erillisessä artikkelikokoelmassa (Bessinger & Suojanen 1983). Suojanen toimi aikoinaan yritysjohton konsulttina monessa yhdysvaltalaisessa yrityksessä, muun muassa Xerox -yhtymässä ja Yhdysvaltain avaruushallinnossa NASA:ssa.

Luvussa 2 käsittelen integratiivisen johtamisteorian ja siihen sisältyvän kolmijakoisen aivoteorian pääpiirteet sekä luvussa 3 näiden sovelluksen laskentatoimeen tarkoituksena lisätä ymmärrystä päätöksentekijän käyttäytymisestä laskentatoimen kontekstissa. Luvun 4 teemana on kolmijakoiseen aivoteoriaan nojautuva ihmisen oikukasta käyttäytymistä koskeva käsiteanalyysi, joka edelleen syventää päätöksentekijän käyttäytymistä koskevaa kuvaa. Luku 5 muodostaa artikkelin teemojen yhteenvedon.

2. Integratiivinen johtamisteoria

Kolmijakoinen aivoteoria

Löysin johtamisen ja psykologian piiristä montakin lähdettä, joissa puhuttiin ihmisen vasemman ja oikean aivopuoliskon välisestä työnjaosta. Suojanen toi kuitenkin tarkasteluun näiden *uusien aivojen* (new brain or neocortex) kummankin puoliskon lisäksi myös niin sanotut *vanhat aivot* eli sisäaivot (old or visceral brain). Suojasen aivomallin kolmen rakenneosan luonnehdinnat olivat seuraavat (Bessinger & Suojanen 1983: 40–44; Suojanen & Keiller 1983: 11; ks. myös Pihlanto 1985: 8):

- *Uusien aivojen vasemman puoliskon* katsotaan olevan analyyttinen, kvantitatiivinen, älyllinen, verbaali ja rationaalinen.

- *Uusien aivojen oikealla puoliskolla* on hahmottava, luova, taiteellinen, normatiivinen ja spatiaalinen luonne.
- *Vanhat aivot* valvovat lajin säilymistä ja lisääntymistä ”taistelu tai pako” -mekanismin (fight-or-flight) ja ihmisen perustarpeisiin liittyvien viettien termein, joita Suojanen luonnehti neljällä F:llä: ”Freeze”, ”Feed”, ”Feel” ja ”Flirt”.

Suojasen kolmijakoisessa aivomallissa ovat siis mukana paitsi analyyttinen ja intuitiivinen ihminen (uudet aivot), myös homo sapiensin kehityshistoriallinen lajimenneisyys (vanhat aivot). Hieman karrikoiden Suojanen totesi, että vanhat aivot ”vastaavat” ruumiista, uusien aivojen vasen puolisko järjestä (mind) ja oikea puolisko hengestä (spirit). Näiden aivoalueiden dominanssin mukaan Suojanen määritteli kolmen tyyppistä käyttäytymistä. Tulkitsin nämä kolmeksi päätöksentekijätyypiksi, ja pääsin näin syventämään päätöksentekijän persoonallisuutta koskevaa kuvaa aivofysiologisessa dimensiossa (Pihlanto 1985: 1–2 ja 9).

Tätä kolmijakoista aivomallia suppeampaa (uusien aivojen) vasempaan ja oikeaan puoliskoon keskittynyttä duaalimallia mukailleen ihmisen toimintaa oli jo pitkään luonnehdittu dualistiseksi. Viittasin raportissani (Pihlanto 1985: 3) Barnardin (1938) klassikkoteokseen:

”By logical processes, Barnard meant conscious thinking that can be expressed in words or other symbols. Such thinking is typically referred to as ‘reasoning’. A nonlogical process is one that cannot be expressed in words or described as a thought process, but may be recognized in the result of some action such as a judgment or a decision. In Barnard’s view, an effective manager has access to either mode as the situation demands.” (Taggart & Robey 1981: 189.)

Mainittujen loogisten prosessien ja analyyttisen päätöksenteon voidaan katsoa sijoittuvan toiminnallisesti lähinnä yksilön (uusien) aivojen analyyttiseen vasempaan puoliskoon sekä ei-loogisten prosessien ja heuristisen päätöksenteon vastaavasti hahmottavaan oikeaan puoliskoon. Tämän perusteella oli mielenkiintoista havaita, että päätöksentekijöiden välisillä eroilla tai samankin päätöksentekijän eri tilanteissa soveltamalla päätöstyyleillä näytti olevan aivofysiologiset taustansa. Suojanen toi siis tähän tarkasteluun lisäksi kehityshistoriallisesti perusluonteiset vanhat aivot.

Oleellista laskentatoimen kannalta tässä oli mielestäni se, että perinteinen ja vallitseva ajattelu suosivat päätöksenteossa pelkästään sinänsä perusluonteisen tärkeää kvantitatiivista ja suhteellisen hyvin jäsentynyttä tietoa sekä sen järkiperaistä käsittelytapaa. Tämä viittaisi vasemmalle aivopuoliskolle tyypilliseen toimintatapaan. Tutkimuksessani pyrin myös hyväksymään vähemmän loogis-analyyttisen käyttäytymisen ja siihen liittyen luovan, intuitiivisen toiminnan, joka on oikean aivopuoliskon ”reviiriä” (Pihlanto 1985: 13). Vanhat aivot tuovat tähän vielä potentiaalisesti irrationaalisen, vaistopohjaisen ulottuvuuden, joka ei ehkä ole esimerkiksi päätöksenteon kannalta ”toivottava” piirre, mutta silti ihmisen käyttäytymiseen liittyvä tosiasia.

On kuitenkin syytä todeta, että aivojen eri osat ovat kietoutuneet toiminnallisesti siinä määrin kiinteästi toisiinsa, että aivojen toimintaa leimaa kokonaisvaltaisuus. Siten edellä esitetty eri aivoalueiden edustamien aktiviteettien korostus on ymmärrettävä voimakkaasti pelkistäväksi ja siten tosiasioita yksinkertaistavaksi. Suojanen ilmaisi asian niin, että kun esimerkiksi vasen aivopuolisko dominoi, se ”alistaa” oikean puoliskon, ja ne toimivat yhdessä vasemman aivopuoliskon tapaan (”Both new brains work as ’one’ left new brain.”, Bessinger & Suojanen 1983: 71).

Suojanen viittasi erityisesti vanhojen aivojen keskeiseen merkitykseen ihmisen käyttäytymisessä kriisitilanteissa, joissa uusien aivojen edustama harkinta ei pääse säätelemään affekteja. Sittemmin vastaavaan ilmiöön on johtamisen alueella kiinnitetty tietystä näkökulmasta huomiota muun muassa tunneälyn yhteydessä (esim. Goleman 1995). Yksilö, jolla on tunneälyä kykenee hallitsemaan affektiiviset reaktionsa paremmin kun se, jolla sitä ei juurikaan ole. Ennen Golemania ja Suojasta tähän ihmisen ulottuvuuteen ei liiketaloustieteessä ollut tietääkseni juurikaan kiinnitetty huomiota.

Aivot ja erilaiset johtamistilanteet

Suojanen siis sovelsi aivoteoriaansa johtamiseen. Hän sijoitti kirjoituksissaan kunkin kolmen aivon ”erityisalueeksi” tietyn tyyppisen päätöksentekotilanteen eli perustilanteen (”basic types of situations”) (Bessinger & Suojanen 1983: 215–224):

- vasen aivopuolisko vastasi *rutiinitilanteiden* (routine-oriented situation) vaatimuksia,
- oikea soveltui erityisesti luovaan *tietotilanteeseen* (knowledge-oriented situation) ja
- vanhat aivot *kriisitilanteeseen* (crisis-oriented situation).

Vaikka tämä asetelma on luonnollisesti karkeahko pelkistys, Suojanen viittasi sen avulla vallitsevien johtamisoppien rajoittuneisuuteen, sillä ne keskittyivät jäsentyneisiin rutiinitilanteisiin eli vasemman aivopuoliskon ”tehtäväalueeseen”.

Siitä huolimatta, että kaikkia näitä kolmea aivoaluetta tarvitaan käytännössä samanaikaisesti, painotukset eri tilanteissa voisivat hyvinkin olla suunnilleen edellä kuvatun mukaiset. Selvää pitäisi joka tapauksessa olla, että erilaiset tilanteet vaativat yksilöltä erilaisia valmiuksia. Kukaan ei myöskään voi täydellisesti ”sulkea pois” muiden aivoalueiden kuin rationaalisen vasemman aivopuoliskon edustamia painotuksia. Näin kuitenkin liiketaloustieteen ja sen osa-alueen laskentatoimen piirissä näytetään yleensä hiljaisesti oletetun.

Suojanen määritteli mainitut kolme organisatorista tilannetta ja niiden kytkennät aivoalueisiin seuraavasti:

Rutiinitilanteissa aktualisoituu tyypillisesti ongelman ratkaisutehtävä (problem solving), jonka Suojanen nimesi kvantitatiiviseksi johtamiseksi (quantitative management) (Suojanen & Keiller 1983: 14–17; Bessinger & Suojanen 1983: 62–73, 199–202; ks. myös Pihlanto 1985: 14). Uusien aivojen *vasemman puoliskon* ”sopivuus” tähän tilanteeseen on perusteltavissa sen toiminnalle ominaisella analyttisyydellä, kvantitatiivisuudella ja rationaalisuudella. Rutiinitilannettahan luonnehtii jäsentyneisyys, ja yleensä siinä on käytettävissä kvantitatiivista tietoa, jota voidaan työstää loogis-analyttisesti. Kysymyksessä olevassa kvantitatiivisessa johtamisessa seurataan toistuvasti ennalta määrättyjä menettelytapoja. Tilanne on Suojasen mukaan luonteeltaan homeostaasi (homeostasis), joka tarkoittaa stabiilia, vakioitua ympäristöä. Tähän ympäristöön luontuu parhaiten juuri älyllisessä ongelmanratkaisussa tehokas päätöksentekijä. Organisaatioissa tällainen toiminta sijoittuu avustavan ja esikuntahenkilöstön tehtäväkenttään. Kysymyksessä voi olla esimerkiksi suunnittelija, operaatioanalyttikko tai liikkeenjohtotieteen asiantuntija.

Vastaavasti uusien *aivojen oikea puolisko*, joka on toiminnaltaan hahmottava, luova taiteellinen, normatiivinen ja spatiaalinen, kytkettiin *tietotilanteisiin*. Näissä tilanteissa on erityisesti kysymys ongelman löytämisestä (problem finding). Tätä toimintaa Suojanen luonnehti käyttäytymisjohtamiseksi (behavioral management). Hän kuvasi tilannetta ”heterostaasiksi” (heterostasis). Siihen hyvin sopeutuva päätöksentekijä etsii korkeaa aktivaation tasoa (high arousal) ja jännitteitä luovia tilanteita. Organisaation tehtävänimikkeitä ovat tässä tapauksessa sekä esikuntahenkilöstö että linjajohto. Oikean aivopuoliskon toiminnan luonteeseen liittyvä luovuus sopiikin hyvin yhteen ongelman löytämistehtävän vaatimusten kanssa (Pihlanto 1985: 15).

Kriisitilanne sisältää päätöksentekoa enemmän tai vähemmän voimakkaan stressin, lyhyiden aikavälien ja arvokonfliktien vallitessa. Tässä on ensisijaisesti kysymys operatiivisesta toiminnasta, joka eroaa selvästi sekä ongelman ratkaisemisesta että löytämisestä.

Suojanen kutsuikin tätä varsinaiseksi *päätöksenteoksi*. Toisin sanoen kaikki linjajohdon päätöstilanteet ovat kriisitilanteita, mikä tuntuu luonteelta, sillä linjassa päätöksiä ei yleensä voi lykätä ja ne ovat säännönmukaisesti peruuttamattomia. Tälle tulkinnalle saadaan tiettyä tukea Mintzbergin (1973) empiirisestä tutkimuksesta, jonka mukaan johtajan työlle on ominaista kiire, lyhytkestoisuus, katkonaisuus ja nopea reagointi – siis voimakas toimintaan suuntautuneisuus. Tosin kuin näissä operatiivisissa päätöstilanteissa, esikuntaja avustavissa tehtävissä tilanne sallii periaatteessa leppoisamman työskentelyn, iteroinnin ja pitempiaikaisemman harkinnan sekä kehittelyn. Suojanen sijoittikin ainakin nykytiedon valossa enemmänkin metaforisena pidettävän aivojen päätöksentekoyksikön (decisive mind) vanhojen aivojen puolelle.

Tilannekohtaisuutensa johdosta kriisitilanne tyydyttää juuri *vanhojen aivojen* aktivaatio-tarvetta. Kriisitilanteisiin soveltuu siten parhaiten nimenomaan vanhoihin aivoihin voimakkaasti suuntautunut ”komentajatyyppi”, joka on sijoitettavissa organisatorisesti linjajohtoon ”varsinaiseksi päätöksentekijäksi”, yleisjohtajaksi, jolla on formaali päätösvalta. Komentajatyyppi ei joudu paniikkiin tiukoissakaan tilanteissa:

“The effective manager or commander does not panic because his decisive mind remains unflappable or unfreakable even in those emergencies that threaten his

life. Many experienced managers ... display an uncanny capacity to make sound decisions in the most turbulent of environments ... They treat the crisis-oriented situation as a routine-oriented contingency.” (Bessinger & Suojanen 1983: 67.)

Tämä vanhojen aivojen dominointia koskeva idea saattaa herättää vastaväitteitä, ja pohdiskelin itsekin sitä pitkään. Tämän päivän kokemusteni valossa pidän ilmeisenä, että on olemassa tällaisia ”kylmähermoisia” tyyppisiä, jotka säilyttävät vakavassakin kriisissä toimintakykynsä, mutta kaikki eivät suinkaan ole tällaisia. Voisi hyvin ajatella, että tähän kategoriaan kuuluvat paitsi tiukat yritysjohtajat myös esimerkiksi taistelutehtäviin hakeutuvat sekä vaarallisia urheilu- ja erityisesti niin sanottuja ekstreemilajeja harrastavat ihmiset. Ainakin kohtuullisena hypoteesina voisi mielestäni esittää, että heillä tällaisessa suoritustilanteessa vanhat aivot dominoivat luontaisesti molempia uusien aivojen puoliskoja juuri seuraavalla Suojasen luonnehtimalla tavalla:

”The commander or the manager is one who utilizes both left-new-brain and right-new-brain counsel and advice as his visceral brain zeroes in on the decision --- Therefore, the commander or manager must possess far better than average control over his visceral brain functioning ... than is the case with the adviser or staff assistant.” (Bessinger & Suojanen 1983: 70-72).

Kuten Suojanen siis esittää, myös uudet aivot ovat mukana prosessissa, vaikka vanhat aivot dominoivatkin tilannetta. Siten mistään puhtaasti vaistonvaraisesta toiminnasta ei väitetä olevan kysymys. Johtamisnäkemykset ovat Suojasen ajoista muuttuneet, joten voidaan ajatella, että normaalissa päätöksenteossa tarvitaan myös ”pehmojohtajia”, jotka eivät täytä Suojasen määrittelemän ”komentajan” vaatimuksia eli eivät kykene edellä määriteltyyn ”kylmähermoiseen” vanhojen aivojen dominanssiin.

3. Integratiivinen johtamisteoria ja laskentatoimi

Kytkeäkseni integratiivisen johtamisteorian laskentatoimeen hahmottelin kuhunkin tämän teorian sisältämään organisatoriseen tilanteeseen (joista kussakin dominoi tietty aivoalue) sopivan laskentatoimen muodon tai tyyppin. Toisin sanoen esitin näin laskentajärjestelmien kehittelylle alustavasti tiettyjä suuntia tai ”vaatimuksia”:

”Integratiivisen johtamisteoria kytkentä laskentatoimeen suoritetaan tässä kahdella tasolla, lähtien toisaalta sen määrittelemien ’tyyppien’ soveltuvuudesta perinteiseen laskentajärjestelmätyöskentelyyn ja toisaalta tarkastellen integratiivisen teorian mukaisten tilanteiden (ja samalla niihin soveltuvien tyyppien) laskentajärjestelmille asettamia vaatimuksia.” (Pihlanto 1985: 18).

Vaikka asetelma saattaa tuntua utopistiselta tai ainakin idealistiselta, ajatus organisatorisen tilanteen mukaan sopeutetuista laskentajärjestelmän ominaisuuksista ja niiden vaatimuksista ihmisen aivo-orientaatiolle vaikuttaa minusta edelleen varteenotettavalta. Ideanahan tässä on, että sen paremmin laskentajärjestelmän kuin sen käyttötilanteenkaan vaatimukset yksilölle eivät ole muuttumattomat, vaan kaikki nämä kolme on sopeutettava toisiinsa.

Nimesin laskentatoimen periaatteelliset muodot tai tyypit Suojasta mukaillen seuraavasti (Pihlanto 1985: 19–25):

- *Rutiinilaskentatoimi*
- *Tietolaskentatoimi ja*
- *Kriisilaskentatoimi.*

Tilanteen ja laskentajärjestelmän synkronointi oli ajatuksena myös Hopwoodin esittämissä *laiteanalogiassa* eli *laskentatoimen roolimallissa*, jota olin jo aikaisemmin hyödyntänyt. Nyt lisäsin Suojasen mallin perusteella ehdottamieni kolmen laskentatoimen muodon yhteyteen myös Hopwoodin laiteanalogian mukaiset laskentatoimen käyttötavat (Hopwood 1974; Burchell ym. 1980), joita Hopwood oli kehittänyt Thompsonin & Tudenin (1959) määrittelemien neljän päätöstyypin pohjalta (ks. Pihlanto 1981a, 1981b). Lisäksi pohdiskelin Mintzbergin roolimallin sisältämien johtajan roolien ”soveltuvuutta” kunkin laskentatoimen muodon yhteyteen (Pihlanto 1983).

Rutiinitilanteissa, joissa Suojasen mukaan analyyttisen *vasemman aivopuoliskon* domnointiin suuntautunut *ongelmanratkaisija* eli kvantitatiivisen johtamisen asiantuntija on tehokkain, laskentatoimelle asetettavat vaatimukset eivät ole erityisen suuret. Ainakin ne ovat luonteeltaan perinteisen laskennallis-mekanismiset – juuri siksi termi *rutiinilaskentatoimi*. Laskentatoimen hyväksikäyttöä voidaan tällöin luonnehtia Hopwoodin laiteanalogiaan viitaten *vastauslaitteen* tyyppiseksi. Hopwoodhan määritteli tämän niin, että

sekä ympäristöä (syy-seuraussuhteita) että tavoitteita koskeva epävarmuus on suhteellisen vähäistä, ja siten päätös voidaan tehdä laskemalla eli analyytisesti. Luin esimerkin omaisesti rutiinilaskentatoimeen kuuluviksi koko ex post-tyyppisen laskentatoimen, kuten kirjanpito ja kustannusanalyysit, sekä ex ante laskennasta rutiininomaisen resurssien allokoinnin. Tämä laskentatoimen ”kivijalkaan” kuuluva toiminta tuntuisi luonnostaan olevan loogis-analyyttisen vasemman aivopuoliskon dominanssia edellyttävää numeerista työsarkaa (Pihlanto 1985: 25).

Tietolaskentatoimen sijoitin *tietotilanteisiin*, joissa Suojasen mukaan hahmottavan ja luovan *oikean aivopuoliskon* hyväksikäyttöön erikoistunut *ongelman löytäjä* eli intuitiivinen ”käyttäytymisjohtaja” on omimmillaan. Tietotilanteissa laskentatoimelle avautuu rutiinilaskentatoimeen verrattuna aivan uusia ja vaativiakin näköaloja. Ainakaan silloisia laskentajärjestelmiä ei nähdäkseni voitu käyttää kovinkaan tehokkaasti näissä tilanteissa – esimerkiksi ongelmien löytämiseen. Tietotilanteissa käytettävää laskentajärjestelmää voidaan Hopwoodiin viitaten luonnehtia *idealaitteeksi*, jota leimaa suhteellisen suuri epävarmuus sekä ympäristön että tavoitteiden osalta.

Katsoin, että juuri tietotilanteiden tarpeita varten laskentajärjestelmiä voitaisiin ajatella kehitettävän joustavampaan suuntaan, esimerkiksi sallien kokeilun ja tietynlaisen ”peliasennoitumisenkin” (”playfulness”), josta Cooper & Hayes & Wolf (1981) kirjoittivat organisoidun anarkian käsitteen yhteydessä. Mainitsin esimerkkeinä tietolaskentatoimesta mitä-jos-mallit ja herkkyysanalyysit, joita voitaisiin käyttää uusien ideoiden ja vaihtoehtojen laskennallisiin tarkistuksiin ja testauksiin. Yleisesti ottaen tietolaskentatoimessa olisi kysymys lähinnä strategisesta suunnittelusta ja korkeahkon epävarmuuden asteen leimaamista resurssienjakolaskelmista (Pihlanto 1985: 25).

Kriisitilanteissa luontevaksi toimijaksi Suojanen määritteli voimakkaasti *vanhojen aivojen* dominointiin suuntautuvan linjavastuullisen ”komentajatyypin” eli varsinaisen operatiivisen *päätöksentekijän*. Totesin laskentatoimen tarjonneen jo silloin tiettyjä analyysivälineitä tässä tilanteessa relevantin *kriisilaskentatoimen* tarpeisiin – vaikkapa syntymässä olevien kriisitilanteiden diagnostisointiin. Esimerkiksi mitä-jos-tyyppiset suunnittelumallit ja herkkyysanalyysit tekisivät mahdolliseksi kriisitilanteiden nopean laskennallisen

käsittelyn (nyt eri tavoittein käytettyinä kuin tietolaskentatoimessa). Kriisitilanteissa laskentajärjestelmään kohdistuvaa vaatimusta kuvasin Hopwoodiin viitaten *oppimis-laitteen* roolilla. Kriisinomaisissa korkean ympäristöepävarmuuden leimaamissa arviointipäätöstilanteissa järjestelmää voitaisiin käyttää vaihtoehtoisten ratkaisujen kehittelyyn ja siten tilanteissa vaikuttavien kausaalisuhteiden opiskeluun.

Kaikkien näiden teoriakokonaisuuksien yhdistäminen avasi mielestäni mielenkiintoisia näköaloja paitsi laskentahenkilön ja laskentainformaation käyttäjän sisäiseen maailmaan myös siihen organisatoriseen tilanteeseen, jossa nämä toimivat (Pihlanto 1985). Varsin itsestään selvä oli toteamus, että vallitseva laskentatoimen doktriini oletti (hiljaisesti) laskentatoimen tehtävien edellyttävän suorittajiltaan erityisesti vasemman aivopuoliskon painotusta eli analyyttistä, kvantitatiivista ja rationaalista toimintaa, jonka Suojanen määritteli kvantitatiiviseksi johtamiseksi. Toisaalta nimen omaan laskentajohtamisen tapauksessa painotus saattaisi käytännössä olla myös operatiivisesta toiminnasta vastuussa olevassa yleisjohtamisessa, ”komentajan” työssä, sillä laskentajohtajien toiminta on omaan yksikkönsä suuntautuessaan tyypillisesti operatiivista päätöksentekoa. Suhteessa ylimpään johtoon laskentafunktio on luonnollisesti avustavassa eli esikuntaroolissa, jonka piiriin vasempaan ja oikeaan aivopuoliskoon suuntautuneet kvantitatiivinen ja käyttäytymisjohtaminen luettiin.

Katsoin (Pihlanto 1985), että yhteys laskentainformaatiosta varsinaiseen päätökseen ei Suojasen mallin valossa ollut siinä määrin suoraviivainen kuin valtavirtäkäsitys oletti ihmisen lähes kokonaan sivuuttaen. Laskelmasta päätökseen johtavalla tiellä olikin välissä monimutkainen ihminen ja hänen aivonsa, joista aiheutui päätöksentekoon monenlaisia komplikaatiota ja ongelmia, mutta myös ratkaisua helpottavaa apua, joita mekaanisen ihmiskäsityksen vallitessa ei tulla edes ajatelleeksi. Raportissani oli kuitenkin kysymys ihmisestä puheen ollen ”vain” aivojen tarkastelusta – mukana ei vielä ollut ainakaan eksplisiittisesti ihmisen tajunta ja tajunnallisuus, joiden tarkasteluun ryhdyin myöhemmin.

Käytännön tason johtopäätös tästä tarkastelusta on, että erilaiset laskentatilanteet edellyttäisivät tyypiltään (aivo-orientaatioiltaan) hieman erilaisia ihmisiä – tai yksittäisen yksilön kohdalla eri aivo-osien vaihtelevaa aktivaatitasoa. Toisaalta myös laskentatoimen

pitäisi sopeutua perinteisen rutiinitilanteen lisäksi eriasteisiin kriisi- ja tietotilanteisiin. Teknisesti tämä voitaisiin järjestää vaihtelevin tavoin, vaikkapa erityyppisten osajärjestelmien puitteissa. Ehkä keskeisimmän haasteen tarjoaa edelleen juuri tietotilanne ja tietolaskentatoimi, mutta myös kriisilaskennan suhteen olisi luultavasti edelleen kehittämistarvetta (ks. Pihlanto 1985: 22–23).

Tieteenalalla, jossa laskentajärjestelmä on pääsääntöisesti määritelty rutiinilaskentatoimeksi ja yksilö parhaimmillaankin ymmärretty yksiulotteiseksi ja aina samanlaiseksi vasemman aivopuoliskon dominoimaksi laskukoneeksi, tällä ”demonstraatiolla” saattaisi edelleenkin olla tiettyä uutuusarvoa. Omia tarkoituksiani, joita olen sittemmin jäähyväisluentoni otsikossa (Pihlanto 2003) luonnehtinut ”ihmisen etsimiseksi”, tämä tarkastelu joka tapauksessa palveli paremmin kuin mitkään siihenastiset ponnisteluni.

4. Ihmisen oikukas käyttäytyminen

Julkaisin yhdessä Waino W. Suojasen kanssa tutkimusraportin ihmisen oikukkaasta käyttäytymisestä (Suojanen & Pihlanto 1987). Tässä julkaisussa, jonka muokkasin Suojasen pyynnöstä hänen yksin laatimansa työpaperin ”Capricious Behavior and Human Reliability” pohjalta, korostuvat ihmisen aivot oikukkaan käyttäytymisen ”lähteenä”. Raportissa käsitelimme myöskin ihmisen *tietoisuuden* monitasoisuutta ja samalla otimme kantaa aivojen tiedostamattomaan ja alitajuiseen ulottuvuuteen. Näin syvensimme päätöksentekijää koskevaa kuvaa.

Raportissa toimme esiin Suojasen idean ihmisen aivojen vaihtoehtoisista tiloista, joissa joko *äly* tai *tunne* hallitsee. Näissä aivotiloissa käyttäytyminen on aivan erilaista. Tilaa, jossa äly hallitsee tunnetta eli käyttäytyminen on rationaalista, luonnehditaan kirjainyhdistelmällä OAK (”tammi”). Tällöin yksilön käyttäytyminen on avointa (*open*), sopeutuvaa (*adaptable*) ja viisasta, ymmärtävää (*knowledgeable*). Päinvastaisessa tilanteessa eli tunteen ja ”aivokemian” hallitessa käyttäytyminen on luonteeltaan ACORN (”tammenterho”) -tyyppistä eli addiktiivista (*addictive*), ahdistunutta (*compulsive*),

pakkomielleistä (obsessive) ja todella järjetöntä (really nutty). Yksilö käyttäytyy näin saadakseen kokea sinänsä epätervettä euforian tunnetta.

Esimerkiksi yritysjohtaja voi saada nautintoa kiivasrytmisestä ACORN-tyyppisestä päätöksenteosta ja toiminnasta, jonka tulokset saattavat olla harkinnan puutteen takia suorastaan haitallisia. Tämän oikukkaan käyttäytymisen mahdollisuus poikkeaa vallitsevasta rationaalisuusoletuksesta. Suojasen näkemys oli kuitenkin pohjimmiltaan optimistinen: ihmisen on mahdollista kasvaa ”tammerhosta” (ACORN) ”tammeksi” (OAK), eli yksilö voi kehittää itseään ihmisenä ja päätöksentekijänä aikaisempaa sopeutuvammaksi ja viisaammaksi.

Eräänä keskeisenä lähteenä käytimme raportissamme Michael Gazzanigan teosta *The Social Brain. Discovering the Networks of the Mind* (1985). Gazzaniga väittää inhimillisen käyttäytymisen perustuvan aivojen modulaarisuuteen, mistä johtuen ajatukset ja teot eivät välttämättä ole rationaalisia. Modulaarisuus merkitsee, että aivot rakentuvat suhteellisen itsenäisistä toimintayksiköistä (moduleista), jotka työskentelevät rinnakkain. Kukin niistä tuottaa eri tyyppistä käyttäytymistä. Eri aivomodulien toiminta voi siten olla sattumanvaraisia, ja johtaa joskus oikukkaaseen (capricious) käyttäytymiseen. Gazzaniga ilmaisee asian näin:

”The realization that the mind has a modular organization suggests that some of our behavior should be accepted as capricious and that a particular behavior might have no origins in our conscious thought processes ... humans resist the interpretation that such behaviors are capricious because we seem to be endowed with endless capacity to generate hypotheses as to why we engage in any behavior.”

Tämän käsityksen mukaan rationaalisuus ei siis ole välttämättä päätöksentekijän itsestään selvä ja automaattisesti toteutuva ominaisuus, vaikka yksilöt uskoisivatkin ja selittäisivät toimintansa parhain päin eli rationaaliseksi. Rationaalisuutta on siis nimenomaisesti pyrittävä tavoittelemaan – jos mahdollista. Järkiperaistä käyttäytymistä voidaan myös opetella, jolloin OAK-tila muodostuu ehkä suhteellisen pysyväksi tai ainakin siihen palautuminen ”hairahduksen” jälkeen on nopeampaa kuin täysin harjaantumattomilla.

Raporttimme anti laskentatoimen ja johtamisen tutkimukselle oli mielestämme lähinnä siinä (Suojanen & Pihlanto 1987: 17–19), että näkemykset aivojen modulaarisesta rakenteesta ja siihen perustuvasta inhimillisen toiminnan joskus oikukkaastakin luonteesta antoivat mahdollisuuden täsmentää ja tarkistaa monia laskentatoimen järjestelmien käyttöä ja johtamisteorioita sekä käytäntöjä koskevia olettamuksia. Silloiset valtavirtäkäsitykset perustuivat suurelta osin muun muassa niihin (tosin yleensä lausumattomiin) ajatuksiin, että aivojen kaikki osat ovat täydessä ja välittömässä kommunikaatioyhteydessä toisiinsa ja että järkipäisyys hallitsee aivojen toimintaa.

Vallinneen käsityksen mukaan aivot siis operoivat rationaalisesti keskittyen kulloinkin ajankohtaiseen päätöksentekoon tai ongelman ratkaisuun tiettyjen muuttumattomina pysyvien tavoitteiden ja uskomusten ohjaamina. Edelleen tähän käsitykseen voidaan katsoa sisältyvän, että päätöksiä tekevän yksilön aivojen puhejärjestelmä on aina täydessä yhteydessä kaikkiin ajatuksiin, kaikkeen aivoihin varastoituun tietoon, joka siis on tietoisella tasolla valmiina käytettäväksi päätöksentekoon. Gazzaniga (1985) ilmaisee tämän arkikokemuksenkin tasolla tavanomaisen yksilökäsityksen seuraavasti.

”Indeed, the strong subjective sense we all possess of ourselves is that we are single, unified, conscious agent controlling life’s event with a singular, integrated purpose.”

Mielestäni tämän tyyppinen käsitys ilmeni laskentatoimen tutkimuksessa ajatuksena päätöksentekijästä rationaalisena toimijana, joka kykenee käyttämään kaiken saatavissa olevan laskentainformaation nimenomaan tarkoitetulla tavalla ja ongelmattomasti. Havaitsin tosin merkkejä toisentyyppisestäkin suhtautumisesta. Erityisesti mainitsin subjektivistisen lähestymistavan, joka on tehnyt periaatteessa aikaisempaa helpommaksi noteerata inhimillinen ulottuvuus tiukan rationaalisesta mallista poikkeavalla tavalla. Joissakin laskentatoimen ja johtamisen tutkimuksissa otettiin irrationaalisen tai ainakin osittain irrationaalisen käyttäytymisen mahdollisuus ohimennen huomioon (esim. Dent 1986). Mielenkiintoinen kuriositeetti oli Etzionin (1986) käsitys, jonka mukaan ei-rationaalinen käyttäytyminen saattaa itse asiassa olla ihmiselle ’normaalia’, ja rationaalista toimintaa on tietoisesti tavoiteltava. Edellä mainitut aivotutkimuksen tulokset antoivat tiettyä tukea näille käsityksille.

Esitimme myös spekulaaation, että silloin ajankohtainen laskentainformaation käytön problematisoinnin tarve, jolle haettiin selityksiä lähinnä laskentajärjestelmien organisatorisen kontekstin aiheuttamista vaikutuksista, voitaisiin osittain selittää myös päätöksentekijän oikukkaalla käyttäytymisellä. Erääksi mahdolliseksi merkiksi oikukkaasta käyttäytymisestä arvelin epäformaalin informaation ja epäformaalin kommunikoinnin, joiden oli havaittu usein sivuuttavan formaalin laskentainformaation. Siten päätöksentekijän eräät ”todelliset” luonteenpiirteet (oikukkuus, ei-rationaalisuus) saattaisivat osaltaan selittää, miksi rationaaliselle ajattelulle perustuvia laskentatoimen järjestelmiä ei käytännössä aina hyödynnetty odotetussa laajuudessa, ja miksi päätöksentekijä ei joka hetki toimi suhteessa laskentajärjestelmiin niin ”järkevästi” kuin laskentaväki toivoisi.

Viittasin tässä yhteydessä muun muassa Brunssoniin (1985), joka arveli tietyt päätöksenteon ”irrationaaliset” piirteet mahdollisesti jopa välttämättömiksi toiminnan tekemiseksi mahdolliseksi. Vaikka Brunssonin tarkoittama irrationaalisuus saattoi olla eri käsite kuin Gazzanigan määrittelemä oikullisuus, irrationaalisuus-ilmion kaikki ulottuvuudet oli mielestäni syytä ottaa huomioon arvioitaessa, mitä perinteisestä rationaalisesta mallista oli säilytettävissä. Joka tapauksessa kiinnitin tuolloin huomiota ihmisen käyttäytymispiirteiden vaikutukseen, joka saattaa näkyä laskentajärjestelmien hyväksikäytössä – tai pikemminkin sen puutteissa.

Näiden oikullisuutta ja irrationaalisuutta koskevien ideoiden ajankohtaisuus on mielestäni viime aikoina vain korostunut länsimaisissa yhteiskunnissa. Esimerkiksi itsetuhoisen käyttäytymisen yleistyminen ja raakojen henkirikosten lisääntyminen voisivat viitata siihen, että ACORN-tyyppinen sairaalloisen tunnepohjainen käyttäytyminen on yhteiskunnallisten muutosilmiöiden myötä tullut yhä yleisemmäksi. Sen eräänä ”lievähkönä” ilmenemismuotona voidaan ehkä pitää edellä mainittuja ekstreemilajeja, joissa ihmiset asettuvat jopa hengenvaaraan saadakseen ponnisteluista ja selviytymisestä aiheutuvia kohottavia kokemuksia, ”kicksejä”. Puhtaan loogisen järjen kannalta näissä ei tuntuisi juurikaan olevan mieltä.

Jos ajatellaan, että oikukas käyttäytyminen merkitsee hallitsemattomien tunteiden varaan ajautumista – ainakin se on järkipäiselle käyttäytymiselle eräänlainen vastakohta kuten

tunneperäinen toimintakin – niin tunteet pulpahtivat tässä taas teksteihini. Esimerkiksi Jungin typologian tarkastelun yhteydessä olin tuonut tunneulottuvuuden esille emootio-tyypin muodossa (Pihlanto 1986). Tunteiden rooliin palasin tutkimuksissani muissakin tutkimuksissani, muun muassa tarkastellessani normatiivis-affektiivisten tekijöiden roolia ”rationaaliseksi” tarkoitettussa päätöksenteossa (Pihlanto 1989) sekä Lauri Rauhalan kehittämän holistisen ihmiskäsityksen sisältämien merkityslajien yhteydessä (esim. Rauhala 1986). Tunteet ovat holistisen ihmiskäsityksen mukaan tajunnallisuudessa esiintyviä merkityksiä eli merkityssuhteita siinä kuin esimerkiksi tietokin. Rauhala tarkasteli muun muassa ”epäsuotuisia merkityssuhteita”, jotka ilmenevät mielenterveydellisinä häiriöinä. Hän näyttäisi tarkoittavan epäsuotuisien merkityssuhteiden heijastelemalla toiminnalla suunnilleen samaa kuin Suojanen ACORN-tyyppisellä käyttäytymisellä.

Tarkastelin sittemmin Suojasen esittämään OAK-tyyppiin kasvamista vastaavaa ihmisen kehitysmahdollisuutta niin sanotun enneagrammin yhteydessä (esim. Pihlanto 2004). Tätä persoonallisuuden luokittelujärjestelmää on mahdollista käyttää yksilön henkisen kasvun apuvälineenä huomattavasti systemaattisemmin kuin Suojasen ideaa, sillä sen avulla voidaan osoittaa kunkin persoonallisuustyyppin hyvät ja huonot piirteet. Tuntiessaan oman tyyppinsä, yksilö voi pyrkiä tukemaan vahvuuksiaan ja torjumaan heikkouksiaan. Näiltä osin yksilötasoinen lähestymistapa on siis johtanut suorastaan eräänlaisen henkilökohtaisen interventiomahdollisuuden osoittamiseen ja pohdiskeluun. Yleensähen persoonallisuutta koskevat tarkastelut ovat luonteeltaan staattisia tarjotessaan vain yksioikoisen luonnekategorisoinnin ilman mahdollisuutta muutokseen.

Myöhemmin suorittamani tunneälyn tarkastelu sisältää samantyyppisen ajatuksen yksilön tarpeesta hallita ja kontrolloida omia, mutta myös muidenkin tunteita, kyetäkseen toimimaan kunnolla työyhteisössä ja muissakin ihmisyyhteisöissä (Pihlanto 1999).

Nämä esimerkit osoittanevat, miten perusluonteinen Suojasen integratiivinen johtamisteoria oli tutkimuksellisen mielenkiintoni myöhemmän suuntautumisen kannalta.

5. Lopuksi

Edellä kuvasin Waino W. Suojasen kehittelemää integratiivista johtamisteoriaa ja siihen liittyvää kolmijakoista aivomallia sekä aivomalliin perustuvaa käsitystä ihmisen oikukkaasta käyttäytymisestä. Näihin paneuduin tutkimuksissani 1980-luvulla. Sovelsin integratiivista johtamisteoriaa laskentatoimen yhteydessä ja pyrin käsiteanalyysin tasolla kytkemään toisiinsa päätöksentekijän, johtamistilanteen ja laskentajärjestelmän tietyt perusominaisuudet tarkoituksena lisätä ymmärrystä päätöksentekijän käyttäytymisestä laskentatoimen kontekstissa.

Tämä sovellus liittyi erityisesti yleiseen pyrkimykseni ”personoida” päätöksentekijää eli tuoda päätöksentekijä laskentatoimen yhteyteen määrittelemällä sen ominaispiirteet todenmukaisemmalla tavalla kuin siihen asti oli tehty. Laskentatoimessa ei kiinnitetty juurikaan huomiota toimijan ominaisuuksiin, vaan puhuttiin korkeintaan yleisellä tasolla ”pätöksentekijästä”, jonka tarpeita laskentatoimi palveli. ”Rivien välistä” saattoi tosin monessa tapauksessa päätellä, että taloustieteen mekaaninen ja pelkästään taloudelliseen dimensioon keskittynyt *homo economicus* toimi jonkinlaisena päätöksentekijän ideaalina.

Katsoin, että olisi eduksi laskentatoimen tutkimukselle ryhtyä avaamaan tätä toimijan ”black boxia”. Ennen integratiivisen johtamisteorian hyödyntämistä ja osittain samanaikaisesti sen kanssa sovelsin muun muassa Henry Mintzbergin oppeja ja C.G. Jungin persoonallisuustypologiaa (Pihlanto 1983; 1986). Näihin verrattuna Suojasen teoria avasi näköalan ihmiseen tämän aivoprosessien kautta, ja auttoi näin ymmärtämään ihmisen toimintaa erästä mielenkiintoisesta näkökulmasta.

Integratiiviseen johtamisteoriaan sisältyvä kolmijakoinen aivomalli sisälsi niin sanottujen uusien aivojen vasemman puoliskon muodossa perinteisen rationaalisanalyttisen toimijan idean, mutta toi siihen lisäksi kaksi muuta ulottuvuutta: uusien aivojen oikean puolen toimintatavan edustaman hahmottavan, luovan ja normatiivisen ulottuvuuden sekä vanhojen eli sisäaivojen edustaman primitiivisen ja oikukkaan ulottuvuuden. Koska viimeksi mainitutkin ovat jokaisen ihmisen todellisia ominaisuuksia, katsoin aiheelliseksi tuoda ne laskentatoimen yhteyteen rationaalisen ihanteen täydennyksinä. Olettamalla, että

ihmisellä saattoi luontaisesti tai ainakin tilanteesta riippuen olla taipumusta yksittäisen aivomodulin dominointiin, kolmijakoinen aivoteoria tarjosi pelkistetyn kolmijakoisen toimijoiden tyypittelyn.

Tämän itse päätöksentekijän ominaisuuksia koskevan kuvauksen ohella integratiivinen johtamisteoria kytki nämä kolme ihmisen ulottuvuutta – tai toimijatyyppejä – johtamisen dimensioon määrittelemällä erikseen rutiini-, tieto ja kriisitilanteet, joista kunkin yhteyteen kytkettiin yksi mainituista kolmesta aivo-orientaatiosta. Näiden johtamistilanteiden perusteella määrittelin analogisesti kolme laskentajärjestelmien tyyppiä tai käyttötapaa, joihin kuhunkin vastaavasti soveltui juuri määrätty aivo-orientaatio. Näin olin saanut yksilön ominaisuuksineen kytketyksi tietynlaisessa tilanteessa relevanttiin laskentajärjestelmän käyttötapaan.

Katsoin tämän käsiteanalyysin tasolla tapahtuneen kytkennän lisäävän ymmärrystämme ihmisen toiminnasta suhteessa laskentajärjestelmiin. Vaikka tätä tulosta voisi ehkä pitää triviaalina, se ei mielestäni sitä ole ottaen huomioon, että laskentatoimissa ajatellaan paljolti edelleen niin toimijoiden kuin usein järjestelmienkin olevan ”tasalaatuisia” ja samanlaisia. Periaatteellinen havainto, jonka mukaan tietynlainen järjestelmän käyttötilanne edellyttää ja toisaalta vetää puoleensa tietynlaista yksilötyyppiä, avaa mielestäni mahdollisuuden lähteä laajentamaan ajatusta käytännön tasolla hyvinkin detaljoiduille tasoille.

Hylkäsin sittemmin tämän ihmisen aivofysiologiaan perustuvan päätöksentekijän persoonin ja jatkoin sitä aivan toisista, filosofisista lähtökohdista. Keskityin tarkastelemaan filosofi ja psykologi Lauri Rauhalan kehittämää holistista ihmiskäsitystä (Rauhala 1986), jossa ihmisen aivofysiologia sisältyy vain yhteen ihmisen kolmesta ulottuvuudesta – kehollisuuteen. Kaksi muuta ovat ihmisen tajunnallisuus ja tilannesidonnaisuus (situationaalisuus). Ihmiskäsitys on kuitenkin oma tarinansa ja se jää tämän artikkelin ulkopuolelle. Edellä käsittelemäni tutkimukset muodostavat kuitenkin itselleni tärkeän välivaiheen, josta siirryin uusille alueille.

Lähteet

- Barnard, C.I. (1938). *The Functions of the Executive*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Bessinger, R.C. & W.W. Suojanen (1983). *Management and the Brain. An Integrative Approach to Organizational Behavior*. Atlanta, Georgia: Business Publishing Division, Georgia State University.
- Brunsson, N. (1985). *The Irrational Organization. Irrationality as a Basis for Organizational Action and Change*. Avon: Wiley.
- Burchell, S. & C. Clubb & A. Hopwood & J. Hughes & J. Nahapiet (1980). The roles of accounting in organizations and society. *Accounting, Organizations and Society* 5:1, 5–27.
- Cooper, D.J. & D. Hayes & F. Wolf (1981). Accounting and organized anarchies: Understanding and designing accounting systems in ambiguous situations. *Accounting, Organizations and Society* 6:3, 175–191.
- Dent, J. (1986). Organizational research in accounting: Perspectives, issues and a commentary. Teoksessa: *Research and Current Issues in Management Accounting*. Toim. Michael Bromwich & Anthony G. Hopwood. London: Pitman.
- Etzioni, A. (1986). Rationality is anti-entropic. *Journal of Economic Psychology* 7:1, 7–36.
- Gazzaniga, M. (1985). *The Social Brain. Discovering the Networks of the Mind*. New York: Basic Books.
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam.
- Henderson, R.I. & W.W. Suojanen (1974) *The Operating Manager. An Integrative Approach*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Hopwood, A.G. (1974). *Accounting and Human Behaviour*. London: Haymarket Publishing.
- Mintzberg, H. (1973). *The Nature of Managerial Work*. New York: Harper and Row.
- Pihlanto, P. (1981a). Yrityksen valtaprosessit, valtarakenteet ja laskentatoimen roolit. Summary: The Micropolitical Processes of a Firm, Organizational Power Configurations, and the Roles of Accounting. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A-7*.

- Pihlanto, P. (1981b). Yrityksen mikropoliittiset prosessit ja laskentatoimi. Summary: The Micropolitical Processes of a Firm and Accounting. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 30:4, 459–470.
- Pihlanto, P. (1983). Mintzbergin roolimalli ja laskentatoimi. Sovellutus budjetin laadintaprosessiin. Summary: Mintzberg's Role Model and Accounting. A Budgetary Process Application. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A-9*.
- Pihlanto, P. (1985). Integratiivinen johtamisteoria ja laskentatoimen kehittäminen. Summary: The Integrative Theory of Management and the Development of Accounting Systems. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A-5*.
- Pihlanto, P. (1986). Jungin typologiaan perustuvat päätöstyylit laskentatoimen tutkimuksen aktorioletuksina. Summary: Decisional Styles Based on Jungian Personality Types as Assumptions of the Actor in Management Accounting Research. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A-2*.
- Pihlanto, Pekka (1989). Normatiivis-affektiivisten tekijöiden rooli päätöksenteossa. Ohjaavatko affektit rationaalisuutta? *Tiedepolitiikka* 14:4, 31–40.
- Pihlanto, P. (1999). Ihmisten johtaminen, tunneäly ja ihmiskäsitys. *Kanava* 2, 88–92.
- Pihlanto, P. (2003). Humanistinen laskentatoimi: ihmistä etsimässä. Jäähyväisluento Turun kauppakorkeakoulussa 1.9.2003. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 52:4, 534–537.
- Pihlanto, P. (2004) Different personality – Different business controller. The enneagram as a tool for analysis. Teoksessa: *Contributions to Management Science, Mathematics and Modelling. Essays in Honour of Professor Ilkka Virtanen*, 165–185. Toim. Matti Laaksonen & Seppo Pynnönen. Acta Wasaensia No. 122. Mathematics 9. Universitas Wasaensis.
- Rauhala, L. (1986). *Ihmiskäsitys ihmistyössä*. Kolmas painos. Helsinki: Gaudeamus.
- Suojanen, W.W. (1966). *The Dynamics of Management*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Suojanen, W.W. & J.B. Keiller (1983). General management: A triune brain approach. *The Finnish Journal of Business Economics* 32:1, 3–18.
- Suojanen, W.W. & W.W. Suojanen (1980). Management Theory, Managerial Work, and Graduate Education for Management. *The Finnish Journal of Business Economics* 29:3, 155–173.
- Suojanen, W. & P. Pihlanto (1987) Modulaarinen aivoteoria ja oikukas käyttäytyminen organisaatioissa. Summary: The Modular Brain and Capricious Behavior in Organizations. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A-4*.

Taggart, W. & D. Robey (1981). Minds and managers: On the dual nature of human information processing and management. *Academy of Management Review* 6:2, 187–195.

Thompson, J.D. & A. Tuden (1959). Strategies, structures, and processes of organizational decision. Teoksessa: *Comparative Studies in Administration*, 195–216. Toim. J.D. Thompson, P.B. Hammond, R.W. Hawkes, B.H. Junker & A. Tuden. Pittsburg: University of Pittsburgh Press.

On regression based event study

Seppo Pynnönen

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Pynnönen, Seppo (2005). On regression based event study. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honor of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 327–354. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

This paper revisits event-study methodology based on regression estimation of abnormal returns. The paper reviews the traditional event study and gives a more detailed discussion of the regression based approach with quantitative event variables. The paper discusses also briefly the the dummy variable regression which is a special case of the quantitative case. Use of GARCH to predict event period volatility is suggested as a partial remedy for the event induced volatility. Furthermore, it is demonstrated that in order to optimally estimate the average (cumulative) abnormal returns, maximum likelihood (ML) or weighted least squares (WLS) type estimators should be used. As an empirical illustration the impact of inflation shocks on stock market index returns is examined. Particularly it is demonstrated that although the data suggest a volatility increase around the inflation release dates, modeling the residuals with GARCH adequately captures the changing volatility, and no actual level shift in volatility can be empirically detected.

Seppo Pynnönen, Deptment of Mathematics and Statistics, University of Vaasa.
P.O.Box 700, FIN-65101, Vaasa, Finland, e-mail sjp@uwasa.fi.

Key words: Event Study; Dummy Regression; Generalized Least Squares

1. Introduction

Although event studies have a long history (e.g. Dolley 1933, Myers and Bakay 1948, Baker 1956, 1957, 1958, Ashley 1962, Ball and Brown 1968), Brown and Warner (1980), and Fama, Fisher, Jensen, and Roll (1969) are considered the papers that introduced the event study methodology as it is in use and known today. Since then the method has become a widely used standard to examine the impact of firm-specific and economy

wide events on the value of a firm. Typical firm-specific events are earnings or other accounting announcements (e.g. Binder 1985), and typical economy wide events are regulatory changes (Schwert 1981, Schipper and Thompson 1983, Brockett, Chen, and Graven 1999) or macroeconomic announcements (Schwert 1981b, Sharpe 2001, Knif, Kolari, and Pynnonen 2005).

This paper briefly reviews the traditional event study methodology introduced by Fama et al. (1969), and gives a detailed discussion on the regression based event study approach both from dummy event variable and quantitative event variable point of view. In the dummy variable case the regression coefficient indicates the abnormal return while in the quantitative case the regression coefficient indicates the marginal effect on the return as the variable behind the event changes by one unit. The advantages of the regression approach over the traditional event study are discussed. The approach is return responses to inflation news.

The rest of the paper is organized as follows. In the next section the traditional event study is briefly recapped. Section 3 discusses the regression based event-study and its variants. In section 4 the regression based approach is illustrated with bank-merger data, and Section 5 concludes.

2. Traditional event-study

There are several useful references that cover the traditional event study set forward by Fama et al. (1969). Besides the original Fama et al. (1969) paper, Brown and Warner (1980) and particularly MacKinlay (1997) (see also Campbell, Lo, and MackKinlay 1997, Ch. 4) give in depth presentation to the traditional event study analysis. Binder (1989) present a useful overview of event study methodology. Our aim here is only to give brief overview to recap the main features, and we refer to the above papers for a more detailed exposure.

General steps of an event-study

Although there is no universally accepted unique structure of an event study, there is a general setup of the analysis. The first task is to define the event of interest and the period—the *event window*—over which the security prices of relevant firms will be examined. The next task is to select the *firms* to be included to the study. After these initial steps follows a operational stage to appraise the impact of the event. This is done by defining the *abnormal return* (AR), which generally is the residual between the observed and predicted return,

$$AR_{i,t} = r_{i,t} - E[r_{i,t}|X_t], \quad (1)$$

where AR is the abnormal return of firm i at time t , r_{it} is the actual return, and $E[r_{it}|X_t]$ is the (conditional) expected return, given information X_t , under normal conditions. There are several practices to estimate the normal return. The simplest is the constant mean, where $E[r_{i,t}]$ is estimated by the sample mean. Another popular measure is the market model, $E[r_{i,t}|R_{m,t}] = \alpha_i + \beta_i r_{m,t}$, where $r_{m,t}$ is the market return. Also multi-index models with $E[r_{i,t}|X_t] = \alpha + \beta_1 I_{1,t} + \dots + \beta_p I_{p,t}$ are sometimes used, where $I_{j,t}$ are index returns, like industry portfolios, $j = 1, \dots, p$. After the operationalization stage follows the estimation and testing stages. A common approach is to select an estimation period—estimation window—which is commonly selected as the period prior to the event window. In daily data a typical choice is at least 120 trading days prior to the event window. From this sample the market model alpha and beta are estimated and used in the mean equation against which the abnormal returns are calculated.

Statistical properties of the abnormal returns

Let $\tau = 0$ denote the event day, let $t_1 \leq \tau \leq t_2$ denote the beginning and end of the event window, and let $t_0 < t_1$ be the beginning of the estimation period. Thus the end of the estimation period is $t_1 - 1$, and the number of days in the estimation period is $m_1 = t_1 - t_0$. Denote furthermore the m_1 -vector of returns from the estimation period as $\mathbf{r}_i = (r_{i,t_0}, r_{i,t_0+1}, \dots, r_{i,t_1-1})'$, and the $m_2 = t_2 - t_1 + 1$ vector of returns from the event period as $\mathbf{r}_i^e = (r_{i,t_1}, r_{i,t_1+1}, \dots, r_{i,t_2})'$, where the prime denotes the transposition.

Let $\mathbf{X}_i = (t, \mathbf{r}_i)$ denote the $m_1 \times 2$ data matrix from the sample period of firm i . Then the ordinary least squares (OLS) estimates of the parameters $\mathbf{b}_i = (\alpha_i, \beta_i)'$ and $\sigma_i^2 = \text{Var}(u_{i,t})$ are

$$\hat{\mathbf{b}} = (\mathbf{X}'_i \mathbf{X}_i)^{-1} \mathbf{X}'_i \mathbf{r}_i \quad (2)$$

and

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{1}{m_1 - 2} \sum_{s=t_0}^{t_1-1} \hat{u}_{i,s}^2 = \frac{1}{m_1 - 2} \hat{\mathbf{u}}'_i \hat{\mathbf{u}}_i \quad (3)$$

where $u_{i,t} = r_{i,t} - \alpha_i - \beta_i r_{m,t}$ is the residual of the market model, $\hat{u}_{i,s} = r_{i,s} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i r_{m,s}$ is the OLS residual, and $\hat{\mathbf{u}}_i = (\hat{u}_{i,t_0}, \hat{u}_{i,t_0+1}, \dots, \hat{u}_{i,t_1-1})'$.

In order to evaluate the statistical properties of the abnormal returns we need to make an assumption about the distribution of the returns. The standard assumption is that the returns are serially independent and normally distributed. Under this assumption the abnormal returns $\widehat{AR}_{i,\tau} = r_{i,\tau}^e - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i r_{m,\tau}^e$, $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$, are again normally distributed. Nevertheless, they are strictly speaking not independent, because the market model parameters α_i and β_i are estimated, and hence contain estimation error. The expected values depend on the effect of the event. In the most general case each day in the event window has a separate effect, such that the market model becomes

$$r_{i,\tau}^e = \alpha_i + \gamma_{i,\tau} + \beta_i r_{m,\tau}^e + u_{i,\tau}^e, \quad (4)$$

where $\gamma_{i,\tau}$ are the true return effects due to the event on day τ within the event window. Consequently the abnormal returns are

$$\begin{aligned} \widehat{AR}_{i,\tau} &= r_{i,\tau}^e - (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i r_{m,\tau}^e) \\ &= \alpha_i + \gamma_{i,\tau} + \beta_i r_{m,\tau}^e + u_{i,\tau}^e - (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i r_{m,\tau}^e) \\ &= (\alpha_i - \hat{\alpha}_i) + (\beta_i - \hat{\beta}_i) r_{m,\tau}^e + \gamma_{i,\tau} + u_{i,\tau}^e. \end{aligned} \quad (5)$$

By the properties of the OLS estimators, $\hat{\alpha}_i$ and $\hat{\beta}_i$ are unbiased estimators of α_i and β_i , i.e., $\text{E}[\hat{\alpha}_i] = \alpha_i$ and $\text{E}[\hat{\beta}_i] = \beta_i$, so that the expected value of the abnormal returns are

$$\text{E}[\widehat{AR}_{i,\tau} | r_{m,\tau}^e] = \gamma_{i,\tau}, \quad (6)$$

i.e., they are unbiased estimates of the true return effects of the events. Let us write (5) in the matrix form

$$\widehat{\mathbf{AR}}_i = \mathbf{X}_i^e(\mathbf{b}_i - \hat{\mathbf{b}}_i) + \mathbf{g}_i + \mathbf{u}_i^e, \tag{7}$$

where $\widehat{\mathbf{AR}}_i = (\widehat{AR}_{i,t_1}, \widehat{AR}_{i,t_1+1}, \dots, \widehat{AR}_{i,t_2})'$ is the vector of abnormal returns, and $\mathbf{g}_i = (\gamma_{i,t_1}, \gamma_{i,t_1+1}, \dots, \gamma_{i,t_2})'$ is the vector of event effects within the event window. Because $E[\mathbf{u}_i^e \mathbf{X}_i^e | \mathbf{X}_i^e] = 0$ and $E[(\hat{\mathbf{b}}_i - \mathbf{b}_i)(\hat{\mathbf{b}}_i - \mathbf{b}_i)' | \mathbf{X}_i^e] = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\sigma_i^2$, using (7), the covariance matrix of the abnormal returns is

$$\begin{aligned} \mathbf{V}_i &= E \left[\left(\widehat{\mathbf{AR}}_i - E[\widehat{\mathbf{AR}}_i] \right) \left(\widehat{\mathbf{AR}}_i - E[\widehat{\mathbf{AR}}_i] \right)' | \mathbf{X}_i^e \right] \\ &= E \left[\left(\mathbf{X}_i^e(\mathbf{b}_i - \hat{\mathbf{b}}_i) + \mathbf{u}_i^e \right) \left(\mathbf{X}_i^e(\mathbf{b}_i - \hat{\mathbf{b}}_i) + \mathbf{u}_i^e \right)' | \mathbf{X}_i^e \right] \\ &= E \left[\mathbf{X}_i^e(\hat{\mathbf{b}}_i - \mathbf{b}_i)(\hat{\mathbf{b}}_i - \mathbf{b}_i)' \mathbf{X}_i^{e'} | \mathbf{X}_i^e \right] + E[\mathbf{u}_i^e \mathbf{u}_i^{e'} | \mathbf{X}_i^e] \\ &= \mathbf{X}_i^e (\mathbf{X}_i^e \mathbf{X}_i^e)^{-1} \mathbf{X}_i^{e'} \sigma_i^2 + \sigma_i^2 \mathbf{I}_{m_2}, \end{aligned} \tag{8}$$

where \mathbf{I}_{m_2} is the $m_2 \times m_2$ identity matrix (c.f. Campbell, Lo and McKinlay 1997, Ch. 4). Thus under the normality the abnormal returns are distributed as

$$\widehat{AR}_{i,\tau} \sim N \left(\gamma_{i\tau}, \sigma^2(\widehat{AR}_{i\tau}) \right), \tag{9}$$

where $\sigma^2(\widehat{AR}_{i,\tau})$ is the τ th diagonal element of \mathbf{V}_i . It may be noted that under usual regularity conditions, particularly that $(\mathbf{X}'\mathbf{X})/m_1 \rightarrow \mathbf{Q}$, a positive definite matrix, as $m_1 \rightarrow \infty$, the first term on the last line of (8) vanishes and $\mathbf{V}_i \rightarrow \sigma_i^2 \mathbf{I}_{m_2}$ as $m_1 \rightarrow \infty$, so that the abnormal returns are approximately independent if the sample period is large enough. Consequently, in practice this assumption is used and the variances of the abnormal returns are just approximated by $\sigma^2(AR_{i\tau}) \approx \sigma_i^2$.

Referring to regression (4) it may be noted that the whole event estimation can be run in one step by estimating regression (4) over the combined sample of the sample window and event window. Essentially one just implements m_2 dummy variables into the regression, one for each day within the event window, and estimates the regression. The result will be exactly the same as the two step approach. We will discuss this and more elaborated models in the next section. Before that we consider the cumulative abnormal returns and the related statistical inference.

Cumulative abnormal returns

Abnormal returns are rarely per se useful in drawing general inferences about the event effects. The abnormal returns must be first aggregated resulting to cumulative abnormal returns (CARs). For individual stocks the CAR is defined as

$$\widehat{CAR}_{i,\tau} = \sum_{s=t_1}^{\tau} \widehat{AR}_{i,s}, \quad (10)$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$. These are again normally distributed with mean

$$\mu_{i,\tau} = E[\widehat{CAR}_{i,\tau}] = \sum_{s=t_1}^{\tau} \gamma_{i,s} \quad (11)$$

and variance

$$\sigma_{i,\tau}^2 = \text{Var}[\widehat{CAR}_{i,\tau}] = \sigma_i^2 \left((\tau - t_1 + 1) + 2 \sum_{s=t_1+1}^{\tau} \sum_{u=t_1}^{s-1} w_{s,u} \right), \quad (12)$$

where $w_{s,u}$ is the (s, u) th element of the matrix $\mathbf{X}_i^e (\mathbf{X}_i' \mathbf{X}_i)^{-1} \mathbf{X}_i^{e'}$, i.e., the matrix of the first term on the last line of equation (8). Again in large sample this term is approximately zero, and the variance simplifies to $\sigma_{i,\tau}^2 \approx (\tau - t_1 + 1) \sigma_i^2$. Thus

$$\widehat{CAR}_{i,\tau} \sim N(\mu_{i,\tau}, \sigma_{i,\tau}^2). \quad (13)$$

The null hypothesis in event study is no event effect, which in terms of the parameterized model means that $\gamma_{i,\tau} = 0$ for all $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$, and consequently, $\mu_{i,\tau} = 0$. Hence, under the null hypothesis

$$\widehat{CAR}_{i,\tau} \sim N(0, \sigma_{i,\tau}^2). \quad (14)$$

A test statistic for this hypothesis is the standard t -statistic, which in event studies is usually referred as the standardized CAR (SCAR)

$$SCAR_{i,\tau} = \frac{\widehat{CAR}_{i,\tau}}{\hat{\sigma}_{i,\tau}}, \quad (15)$$

where $\hat{\sigma}_{i,\tau}$ is an estimate of $\sigma_{i,\tau}$, obtained by replacing σ_i 's in (8) by the estimates from the sample period. Under the null hypothesis of no event effect (14) has t -distribution with $m_1 - 2$ degrees of freedom (the degrees of freedom is $m_1 - 2$ because two parameters,

α and β , are estimated in the mean equation). Again in practice, because the sample period is usually large enough ($m_1 > 30$), the standard normal distribution, $N(0, 1)$, can be used as an accurate enough approximation.

Cumulative abnormal returns of individual companies are, however, usually pretty noisy which may deteriorate reliable inference. A common practice is to aggregate the returns over individual firms and deal with averages instead. Assuming there are n firms, the average abnormal returns are

$$\widehat{AR}_\tau = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \widehat{AR}_{i,\tau}, \tag{16}$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$, and the average CARs are obtained aggregating average ARs over time

$$\widehat{CAR}_\tau = \sum_{s=t_0}^{\tau} \widehat{AR}_s, \tag{17}$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$. The expected values of the CAR is

$$\mu_\tau = E[\widehat{CAR}_\tau] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{s=t_1}^{\tau} \gamma_{i,s}. \tag{18}$$

Under the null hypothesis of no event effect, again this mean is equal to zero. In order to compute the variance, the traditional assumption is that the abnormal returns are independent over firms, which is the case if the event days are different for the firms. Otherwise, if the event days are overlapping, the contemporaneous return correlations should be taken into account in the computations.

Under the independence assumption the variance of \widehat{AR}_τ , defined by (16), is

$$\sigma^2(\widehat{AR}_\tau) = \text{Var}[\widehat{AR}_\tau] = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sigma^2(\widehat{AR}_{i,\tau}) \tag{19}$$

Using (12), the variance of \widehat{CAR}_τ is

$$\sigma_\tau^2 = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sigma_{i,\tau}^2 = \left((\tau - t_1 + 1) + 2 \sum_{s=t_1+1}^{\tau} \sum_{u=t_1}^{s-1} w_{s,u} \right) \left(\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 \right), \tag{20}$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$.

Again under the normality assumption the distribution of \widehat{CAR}_τ is normal

$$\widehat{CAR}_\tau \sim N(\mu_\tau, \sigma_\tau^2) \quad (21)$$

with μ_τ and σ_τ^2 given in (18) and (19), respectively. Under the null hypothesis of no event effect $\mu_\tau = 0$ for all $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$. These individual null hypothesis can be tested with the traditional t -test

$$t_1(\tau) = \frac{\widehat{CAR}_\tau}{\hat{\sigma}_\tau}, \quad (22)$$

where $\hat{\sigma}_\tau$ is the square root of (20) after replacing individual σ_i^2 s with their sample estimates. Under the null hypothesis $t_1(\tau)$ is approximately $N(0, 1)$ distributed.

Another test statistic, suggested by Patell (1976), is based on average the $SCAR$ s of (15)

$$S\widehat{CAR}_\tau = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S\widehat{CAR}_{i,\tau}. \quad (23)$$

As noted above, the individual $S\widehat{CAR}_{i,\tau}$ s are under the null hypothesis t -distributed with $m_1 - 2$ degrees of freedom. Thus the variance $S\widehat{CAR}_{i,\tau}$ is $(m_1 - 2)/(m_1 - 4)$, and hence the variance of $S\widehat{CAR}_\tau$ is

$$\text{Var} [S\widehat{CAR}_\tau] = \frac{1}{n} \frac{m_1 - 2}{m_1 - 4}, \quad (24)$$

and one gets a test statistic

$$t_2(\tau) = \sqrt{\frac{n(m_1 - 4)}{m_1 - 2}} S\widehat{CAR}_\tau \quad (25)$$

which is asymptotically $N(0, 1)$ distributed under null hypothesis of no event effects.

The above tests assume that the event affects only on mean return if any. However, Brown and Warner (1980, 1985) and Brown, Harlow, and Tinic (1988) find that many events may cause changes both in mean and variance. In such instances Boehmer, Musumeci, and Poulsen (1991) find that commonly used methods, like above, reject the null hypothesis of zero mean effect too frequently. Consequently the tests may

have severe size problems. To alleviate this Boehmer et al. suggest use *SCARs* given in (15), and estimate their variance over the firms on the event days τ , such that

$$\hat{\sigma}_{SCAR_\tau}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\widehat{SCAR}_{i,\tau} - \widehat{SCAR}_\tau \right)^2, \tag{26}$$

where \widehat{SCAR}_τ is the sample mean defined in (23). Consequently the standard error of \widehat{SCAR}_τ is

$$\text{std}(\widehat{SCAR}_\tau) = \frac{\hat{\sigma}_{SCAR_\tau}}{\sqrt{n}}, \tag{27}$$

and the related *t*-statistic

$$t_3(\tau) = \frac{\widehat{SCAR}_\tau \sqrt{n}}{\hat{\sigma}_{SCAR_\tau}}, \tag{28}$$

which again is asymptotically $N(0, 1)$ distributed under the null hypothesis. Boehmer et al. (1991) demonstrate via simulation studies that this modified test statistic preserves the power and adjusts the size problem of the traditional tests. Brockett, Chen, and Garven (1999) utilize GARCH and time varying market model beta to account for the temporal changes in the return process during the event period.

3. Regression based event methodology

As discussed in connection of equation (4), the traditional event study with non-overlapping event windows is equivalent to estimating dummy variable regressions over the combined sample and event windows, where the event window residuals become dummied out with the zero-one variables. The dummy variable coefficients correspond to the abnormal returns. If the event windows are overlapping or the same, the abnormal returns are contemporaneously correlated, which may cause serious bias in the standard error estimates. An easy ad hock way to circumvent this problem is to construct equally weighted portfolios and work out the event study with the portfolio returns. That is, one estimates a regression

$$r_{p,t} = \alpha_p + \beta_p r_{m,t} + \sum_{\tau=t_1}^{t_2} \gamma_{p,\tau} D_{\tau,t} + u_{p,t} \tag{29}$$

where $r_{p,t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_{i,t}$, $\alpha_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_i$, $\beta_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \beta_i$, $\gamma_{p,\tau} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \gamma_{i,\tau}$, $u_{p,\tau} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n u_{i,\tau}$, and $D_{\tau,t}$ are dummy variables assuming value one on event day $t = \tau$ and

zero otherwise, $\tau = t_1 + 1, \dots, t_2$. Essentially this portfolio method has been suggested by Jaffe (1974), Brown and Warner (1980, 1985), and is widely used event studies with contemporaneous events (e.g. O'Hara and Shaw 1990, Chandra and Balachandran 1990).

In principle this approach could also be utilized in the non-overlapping case. The regression (29) becomes then

$$\bar{r}_t = \alpha_p + \beta_p^* \bar{r}_{m,t} + \sum_{\tau=t_1}^{t_2} \gamma_{p,\tau} D_{\tau,t} + \bar{u}_{p,t}, \quad (30)$$

where the bar indicates averaging over the n firms. The major difference here is that we are not really working with an equally weighted portfolio, because the averaging is not over the same time points. Nevertheless, the regression works perfectly, where α_p is the average alpha as in (29), and β_p^* is approximately the average beta of (29). This is because, if we average over the market models, the exact form is $\bar{r}_t = \alpha_p + (1/n) \sum_{i=1}^n \beta_i r_{m,t_i} + \bar{u}_t$, where r_{m,t_i} denotes the market return in firm i estimation (or event) period at day t . However, it turns out that $(1/n) \sum_{i=1}^n \beta_i r_{m,t_i} \approx \bar{\beta}_p \bar{r}_{m,t}$. This can be seen as follows. Using the covariance formula $\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}$, we can write $(1/n) \sum x_i y_i = \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) + \bar{x} \bar{y}$. It is appropriate to assume that firm betas are not related to specific day market returns. Thus the covariation between them can be assumed to be approximately zero, which implies that $(1/n) \sum \beta_i r_{m,t_i} = (1/n) \sum_{i=1}^n (\beta_i - \beta_b)(r_{m,t_i} - \bar{r}_{m,t}) + \beta_p \bar{r}_{m,t} \approx \beta_p \bar{r}_{m,t}$. To emphasize the approximation β_p^* is used in place of β_p in (30).

Perhaps the most important advantage of the regression based approach is that one can analyze the effect of quantitative events. We call this *quantitative event study*. For example in the case of earnings surprise one can use in regression (29) instead of the dummy variables the actual surprise measured as the difference between the actual and predicted earnings growths. Thus, let $x_{i,\tau,t}$ be a variable with a value equal to the amount of surprise (e.g., the difference of the actual and expected earnings growth) if $t = \tau$ (the event day), and zero otherwise, then (29) generalized for an individual firm

to

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i r_{m,t} + \sum_{\tau=t_1}^{t_2} \gamma_{i,\tau} x_{i,\tau,t} + u_{i,t}. \tag{31}$$

The γ -coefficients measure the abnormal marginal return (AMR). That is, for example if the earnings surprise is one percent, the return effect is expected to be γ percents (c.f. Schwert 1981, Knif, Kolari, and Pynnonen, 2005). In the same manner the CARs in the dummy regression become cumulative abnormal marginal returns (CAMR) that measure cumulative abnormal return per unit in the event variable. Consequently, the abnormal returns are $\widehat{AR}_{i,\tau} = \hat{\gamma}_{i,\tau} x_{i,\tau} = r_{i,\tau} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i r_{m,\tau}$, where $x_{i,\tau} = x_{i,\tau,t}$ is the event day τ value of the event variable. The aggregated analysis can be performed by replacing the event variables with their averages over the firms. Thus because the traditional event study is a special case of the quantitative event study, we deal only with the later one in what follows.

The estimation and testing for the AMRs and CAMRs can be easily worked out with standard regression packages once the series are lined up and averaged over the firms. The null hypothesis in either case of no event effect amounts to testing for hypotheses

$$H_{0,\tau} : \gamma_{t_1} + \gamma_{t_1+1} + \dots + \gamma_{\tau} = 0, \tag{32}$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$. Most statistical packages, like EViews or SAS, have ready made procedures to test this hypothesis. In order to derive formally the needed test statistic, let $\mathbf{y} = (r_{t_0}, r_{t_0+1}, \dots, r_{t_1-1}, r_{t_1}, r_{t_1+1}, \dots, r_{t_2})'$ be the $m_1 + m_2$ vector of average returns over the firms from the combined sample and event periods, $\mathbf{X} = (\mathbf{1}, \mathbf{r}_m, \mathbf{x}_{t_1}, \mathbf{x}_{t_1+1}, \dots, \mathbf{x}_{t_2})$ be the $(m_1 + m_2) \times (m_2 + 2)$ data matrix, where $\mathbf{1}$ is an $m_1 + m_2$ vector of ones, \mathbf{r}_m is the $m_1 + m_2$ vector market returns, and \mathbf{x}_{τ} are the $m_1 + m_2$ vectors having the value of the event variable in position τ , and zero elsewhere, $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$, then the regression can be written in the standard form

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\mathbf{b} + \mathbf{u}, \tag{33}$$

where $\mathbf{b} = (\alpha, \beta, \gamma_{t_1}, \gamma_{t_1+1}, \dots, \gamma_{t_2})'$ the $m_2 + 2$ parameter vector, and \mathbf{u} is the $m_1 + m_2$ residual vector with $E[\mathbf{u}] = 0$, and $Cov(\mathbf{u}) = \sigma_u^2 \mathbf{I}$. Then the standard OLS estimates

are $\hat{\mathbf{b}} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y}$, and $\hat{\sigma}_u^2 = \sum_{t=t_0}^{t_2} \hat{u}_t^2 / (m_1 - 2)$, and the standard errors of the estimates are obtained as the square roots of the diagonal elements of $\hat{\sigma}_u^2(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}$. Introducing vectors ι_τ having ones in positions $t_1, t_1 + 1, \dots, \tau$, and zero elsewhere, $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$, the t -statistic for testing the null hypothesis (32) is simply

$$t_\tau = \frac{\iota_\tau' \hat{\mathbf{b}}}{\hat{\sigma}_u \sqrt{\iota_\tau' (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \iota_\tau}}, \quad (34)$$

which is asymptotically $N(0, 1)$ distributed under the null hypothesis.

Note further, that with the regression approach the GARCH effect in the residuals can also be easily accounted for in the estimation and testing by simply estimating (33) with GARCH residuals. However, as will be suggest below, it is better to use predicted volatilities in the case of single events because in both quantitative and traditional event study the residuals will be 'dummied out' resulting to zero shocks purely on technical basis in the GARCH. This biases the true volatility down. In the case of multiple similar events per firm the GARCH volatility can be used straightforwardly. The other advantage of the regression approach is that additional explanatory variables can be also introduced to the regression to control their effects.

Above we have discussed mainly the aggregated analysis. Being straightforward and convenient, it potentially has a serious drawback in terms of efficacy of estimation and sacrificed power of statistical tests. As will be seen below, using disaggregated returns with maximum likelihood or weighted least squares leads at least theoretically to optimal estimates, and hence more powerful statistical testing. Firm level analysis may also be desirable for a number of other reasons. First, if there are multiple event windows per firm, the aggregated analysis cannot be applied unless the event windows are the same for all firms. Second, if one is interested in testing firm specific event effects, then a disaggregated analysis with multivariate regression needs to be used, see Binder (1985) or Malatesta (1986). In the latter two a general framework for disaggregated (dummy variable) regression event study are considered whether the events occur at the same time or non-contemporaneously for the firms. In most cases,

however, investigators are interested in the average effect for which the aggregated analysis is appropriate. Third, in the case of single events, the aggregated analysis does not allow for accounting the event's possible variance effect, which may bias inference based on cross sectional averages (Fama et al. 1969, Boehmer et al. 1991).

As a remedy to this problem, the Boehmer et al. (1991) t -test has become popular in the traditional event study. Harrington and Schnider (2002) deals in more detail the cross-sectional heteroscedasticity problem in the traditional event study and suggest that WLS with robust standard errors and maximum likelihood estimation with non-proportional heteroscedasticity may be useful supplements to OLS with robust standard errors. By the non-proportional heteroscedasticity they mean that the event induced variance is not proportional to the firms residual variance.

Below we consider the possible event induced volatility problem within the quantitative event regression framework for which the traditional results are special cases. First we deal with the multiple event case, and find that GARCH is a promising method to solve the problem. In the single event case we need to introduce additional structure to the modeling in order to derive estimation results.

Multiple events

If there are multiple events and the events occur at the same time for all firms and one is interested only on the average effect, then, as discussed above, using average returns over the firms is an appropriate way to analyze event effects. If there is an event induced volatility effect, a plausible assumption is that the level of volatility shifts on the event day or within the event window. Often GARCH(1,1) has been found to capture adequately stock return volatility. A temporary shift can be easily introduced into this model by introducing a dummy variable equaling one within the whole event window and zero otherwise Thus in the earlier notations, if the whole observation period is from t_0 to t_2 , introducing a dummy variable D_t that is one if t is

an event day zero elsewhere, the GARCH(1,1) specification is

$$\text{Var}_t[u_{t+1}] = h_{t+1} = \omega_0 + \omega_{0,1}D_t + \omega_1 u_t^2 + \delta h_t, \quad (35)$$

where $\text{Var}_t[\cdot]$ is the conditional variance given information at time t . It may be noted that this approach can be equally well applied in disaggregated data to investigate firm level event induced volatility. However, in both cases (aggregated and firm level), if the event window is several days it is not feasible to model different volatility levels for individual days due to the fact that a reliable time varying volatility estimation requires pretty large number of observations. Furthermore, because time varying volatility itself is designed to capture temporal increases in volatility, no additional mean shift parameters are usually needed. This point is illustrated below in the empirical part of the study.

Single events

In the case of single event windows we do not have repeated time points to evaluate volatility effects. However, GARCH volatility can be still a potential alternative because it can be used to predict the volatility. Thus given an estimated GARCH(1,1) for the i th firm,

$$h_{i,t+1} = \hat{\omega}_{i,0} + \omega_{i,1}\hat{u}_{i,t}^2 + \delta_i h_{i,t}, \quad (36)$$

from the estimation period, $t = t_0, t_0 + 1, \dots, t_1 - 1$, the predicted volatility can be obtained from the prediction equation (see e.g. Engle 1995)

$$h_{i,\tau|t_1-1} = \mathbf{E}_{t_1-1}[u_{i,\tau}^2] \quad (37)$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$, where $\mathbf{E}_{t_1-1}[\cdot]$ is the conditional expectation given information at time point $t_1 - 1$ (the end of the estimation period). Applying (37) with the law of iterated expectations (see e.g. Engle 1995), the predicted volatility for the abnormal return $AR_{i,\tau}$ for firm i is

$$h_{i,\tau|t_1-1} = \omega_{i,0} \left(\frac{1 - (\omega_{i,1} + \delta_i)^{\tau-t_1}}{1 - (\omega_{i,1} + \delta_i)} \right) + (\omega_{i,1} + \delta_i)^{\tau-t_1} h_{t_1}, \quad (38)$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$. Given $0 < \omega_{i,1} + \delta_i < 1$, we find from (38) that $h_{i,\tau|t_1-1} \rightarrow \omega_{0,i}/(1 - \omega_{i,1} - \delta_i)$, the unconditional variance, the further away τ is from the last observation from the sample period.

Estimating the parameters $\omega_{i,0}$, $\omega_{i,1}$, and δ_i one can utilize (38) to predict the standard errors and test the significance of the abnormal returns with the t -statistic

$$t_{AR_{i,\tau}} = \frac{\widehat{AR}_{i,\tau}}{\sqrt{\widehat{h}_{i,\tau|t_1-1}}}, \tag{39}$$

which are approximately $N(0, 1)$ distributed under the null hypothesis of zero abnormal returns. In (39) $\widehat{AR}_{i,\tau} = \widehat{\gamma}_{i,\tau}x_{i,\tau}$ is the (total) abnormal return with $\widehat{\gamma}_{i,\tau}$ the estimate of $\gamma_{i,\tau}$ -coefficient of regression (31), $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$ and $\widehat{h}_{i,\tau|t_1-1}$ indicates that the parameters in (38) are replaced by the estimates.

Assuming independence of the abnormal returns, the variance of the cumulative abnormal returns, CARs, are the sums of the abnormal return variances

$$\text{Var}[CAR_{i,\tau}] = \sum_{s=t_1}^{\tau} h_{i,s|t_1-1}. \tag{40}$$

Consequently the t -statistic to test the null hypothesis of $H_0 : CAR_{i,\tau} = 0$ is

$$t_{CAR_{i,\tau}} = \frac{\sum_{s=t_1}^{\tau} \widehat{\gamma}_{i,s}x_{i,s}}{\sqrt{\widehat{\text{Var}}(CAR_{i,\tau})}} \tag{41}$$

Aggregating ARs over firms: Aggregating the individual marginal abnormal returns over the firms allows us to evaluate the event induced volatility. As will be seen below, even if there is no volatility effect due to the event, one should take into account the firm residual variance in order to optimally estimate the average AMRs or ARs (special cases of AMRs) over the firms (c.f. Harrington and Schnider 2002).

There are several possible alternatives to model the possible additional volatility due to the event in the regression (31). One reasonable alternative is to include additional

error terms $v_{i,\tau}$ to the regression. Then for an event day $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$ regression (31) becomes

$$r_{i,\tau} = \alpha_i + \beta_i r_{m,\tau} + \gamma_{i,\tau} x_{i,\tau} + v_{i,\tau} + u_{i,\tau}, \quad (42)$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$, where $v_{i,\tau}$ and $u_{i,\tau}$ are independent normal distributed error terms with $E[v_{i,\tau}] = E[u_{i,\tau}] = 0$, $\text{Var}[v_{i,\tau}] = \sigma_{i,\tau}^2$ and $\text{Var}[u_{i,\tau}] = \sigma_i^2$.

Even though the regression parameters are assumed as known (estimated from the sample period), additional structure must be introduced to the model before the remaining parameters can be estimated from the cross sectional data on event day τ . First, we assume that the marginal response $\gamma_{i,\tau}$, i.e., the $AMR_{i,\tau}$, is the same for all firms in day τ , such that $\gamma_{i,\tau} = \gamma_\tau$. Note that abnormal returns $AR_{i,\tau} = \gamma_\tau x_{i,\tau}$ are still firm specific because of the firm specific shocks $x_{i,\tau}$. Second we need to assume something about the event shock variances $\text{Var}[v_{i,\tau}]$.

In the traditional event study, Harrington and Snider (2002) consider cases where variance, $\sigma_{i,\tau}^2$, of the abnormal returns are linear functions of the residual variance, i.e.,

$$\sigma_{i,\tau}^2 = \sigma_\tau^2 + \kappa_\tau \sigma_i^2. \quad (43)$$

There are three interesting special cases. The first is the traditional assumption, where the events do not have volatility effects. In terms of (43) this means that $\sigma_{i,\tau}^2 = 0$, or $\sigma_\tau^2 = 0$ and $\kappa_\tau = 0$, so that $v_{i,\tau}$ disappears from regression (42). The second case is where $\sigma_\tau^2 = 0$ and $\kappa_\tau > 0$, which implies that the event variance is proportional to the residual variance. Boehmer, et al. (1991) use this kind of specification. A third special case is where $\kappa_\tau = 0$, which implies that the event induced variance is common to all firms. We consider only the first case here in more detail, and show that even in this restricted case the quantitative event study potentially may serve as a remedy increased event day abnormal return volatility in certain cases. The other two cases are only reviewed briefly.

Case $\sigma_{i,\tau}^2 = 0$ [i.e., in (43) $\sigma_\tau^2 = \kappa_\tau = 0$]: Assuming that the event windows do not

overlap, and that the parameters α_i , β_i , and σ_i^2 are known, which in practice means that we replace them with the estimates $\hat{\alpha}_i$, $\hat{\beta}_i$ and $\hat{\sigma}_i^2$ from the estimation period, the log-likelihood for γ_τ becomes

$$\ell(\gamma_\tau) = \sum_{i=1}^n \ell_{i,\tau}(\gamma_\tau; \hat{\alpha}_i, \hat{\beta}_i, \hat{\sigma}_i^2), \tag{44}$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$. Under the normality assumption and dropping out constant terms from the log-likelihood, we get

$$\ell_{i,\tau}(\gamma_\tau; \hat{\alpha}_i, \hat{\beta}_i, \hat{\sigma}_i^2) = -\frac{1}{2} \log(\hat{\sigma}_i^2) - \frac{1}{2} (\hat{u}_{i,\tau} - \gamma_\tau x_{i,\tau})^2 / \hat{\sigma}_i^2, \tag{45}$$

where $\hat{u}_{i,\tau} = r_{i,\tau} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i r_{m_i,\tau}$ are the residual returns of firm i on the event period before adjusting for the event effects, $\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$.

The first order conditions for the maximum of (44) with respect to γ_τ are found by finding the zeros of the partial derivatives. Denote the solutions as $\hat{\gamma}_\tau$, so that

$$\sum_{i=1}^n x_{i,\tau} (\hat{u}_{i,\tau} - \hat{\gamma}_\tau x_{i,\tau}) / \hat{\sigma}_i^2 = 0, \tag{46}$$

$\tau = t_1, \dots, t_2$. Solving (46) for $\hat{\gamma}_\tau$ gives the estimators for the abnormal marginal returns

$$\widehat{AMR}_\tau = \hat{\gamma}_\tau = \sum_{i=1}^n w_{i,\tau} \hat{u}_{i,\tau}, \tag{47}$$

where

$$w_{i,\tau} = \frac{x_{i,\tau} / \hat{\sigma}_i^2}{\sum_{j=1}^n x_{j,\tau}^2 / \hat{\sigma}_j^2}. \tag{48}$$

In terms of regression, estimator (47) is the weighted least squares (WLS) estimator of the regression parameter γ_τ .

By the central limit theorem and straightforward calculations, asymptotically

$$\widehat{AMR}_\tau \sim N(\gamma_\tau, \sigma_{\hat{\gamma}_\tau}^2) \tag{49}$$

where

$$\sigma_{\hat{\gamma}_\tau}^2 = \frac{1}{\sum_{i=1}^n x_{i,\tau}^2 / \hat{\sigma}_i^2}. \tag{50}$$

Consequently the t -statistic for testing the null hypothesis $H_0 : \gamma_\tau = 0$ is

$$t = \frac{\hat{\gamma}_\tau}{\hat{\sigma}_{\hat{\gamma}_\tau}} = \hat{\gamma}_\tau \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{x_{i,\tau}^2}{\hat{\sigma}_i^2}}, \quad (51)$$

which is asymptotically $N(0, 1)$ distributed under the null hypothesis.

The $CAMRs$ are obtained simply by summing the individual $AMRs$, i.e.,

$$C\widehat{AMR}_\tau = \sum_{s=t_1}^{\tau} \widehat{AMR}_s \quad (52)$$

with asymptotic distributions

$$C\widehat{AMR}_\tau \sim N \left(\sum_{s=t_1}^{\tau} \gamma_s, \sum_{s=t_1}^{\tau} \sigma_{\hat{\gamma}_s}^2 \right), \quad (53)$$

$\tau = t_1, t_1 + 1, \dots, t_2$. Finally, the t -statistic to test for no cumulative effect, $H_0 : AMR_\tau = 0$, is

$$t = \frac{C\widehat{AMR}_\tau}{\sqrt{\sum_{s=t_1}^{\tau} \hat{\sigma}_{\hat{\gamma}_s}^2}} \quad (54)$$

which is asymptotically $N(0, 1)$ distributed under the null hypothesis.

Discussion

We observe that with $x_{i,\tau} = 1$ the problem reduces to the traditional event study, where the weights in (47) are the reciprocals of the variances. The important implication is that in order to estimate efficiently the average abnormal return in the traditional event study one should use the WLS solution (47) in place of the traditional sample average. The intuition is also pretty clear, because in the WLS observations are essentially weighted by the inverse of the variance, so that more volatile, i.e., more noisy abnormal returns get less weight in the average than the less volatile, i.e., more reliable ones. Consequently this approach should lead to more accurate end results. It is notable that even if we do not assume additional event induced volatility, the heteroscedasticity across firms may deteriorate the estimation results if not properly accounted for via the WLS estimation. Even using the WLS in the traditional event, it may not capture properly the variability on the event day because the dummy variable only measures

the occurrences and not the size. Lack of measuring the size of a surprise is likely shown up as a larger dummy variable coefficient, which in the study seems as if the event induces extra variability. The quantitative event study, introduced here, captures this problem via the event variable. Consequently the increased variability in abnormal returns, $AR_{i,\tau} = \gamma_\tau x_{i,\tau}$, can be explained by a higher value of the event variable $x_{i,\tau}$ rather than by increased noise.

Case $\sigma_\tau^2 = 0$ [i.e., in (43) $\sigma_{i,\tau}^2 = \kappa_\tau \sigma_i^2$]: Assuming normality the likelihood for single observation given $\hat{\alpha}_i$, $\hat{\beta}_i$, and $\hat{\sigma}_i^2$ is

$$\ell(\gamma_\tau, \kappa_\tau; \hat{\alpha}_i, \hat{\beta}_i) = -\frac{1}{2} \log((1 + \kappa_\tau) \hat{\sigma}_i^2) - \frac{1}{2} (\hat{u}_{i,\tau} - \gamma_\tau x_{i,\tau})^2 / ((1 + \kappa_\tau) \hat{\sigma}_i^2) \quad (55)$$

Given the sample observation, straightforward calculations show that maximizing the likelihood function produces in this case the ML-estimator for γ_τ s identical to (47). The maximum likelihood estimator for the variance proportion $1 + \kappa_\tau$ becomes

$$1 + \widehat{\kappa}_\tau = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\hat{u}_{i,\tau} - \hat{\gamma}_\tau x_{i,\tau}}{\hat{\sigma}_i} \right)^2 \quad (56)$$

which is the variance of the standardized abnormal returns over the firms. If this is close to one, it indicates that events do not have impact on the volatilities. This can be easily tested, because under the null hypothesis $H_0 : (1 + \kappa_\tau) = 1$, i.e. $\kappa_\tau = 0$, asymptotically $n(1 + \widehat{\kappa}) \sim \chi^2$ with $n - 1$ degrees of freedom.

Furthermore, again asymptotically

$$AMR_\tau \sim N(\gamma_\tau, \nu_{\hat{\gamma}_\tau}^2) \quad (57)$$

where

$$\nu_{\hat{\gamma}_\tau}^2 = \frac{1 + \kappa_\tau}{\sum_{i=1}^n \frac{x_{i,\tau}^2}{\hat{\sigma}_i^2}}. \quad (58)$$

Consequently, by substituting the parameters with the estimators, the needed t -statistics analogous to (51) and (54) for testing the abnormal returns can be calculated straightforwardly.

Case $\kappa_\tau = 1$ [i.e., in (43) $\sigma_{i,\tau}^2 = \sigma_\tau^2 + \sigma_i^2$]: The likelihood of a single observation given $\hat{\alpha}_i$, $\hat{\beta}_i$, and $\hat{\sigma}_i^2$ is in this case under the normality assumption

$$\ell(\gamma_\tau, \sigma_\tau^2; \hat{\alpha}_i, \hat{\beta}_i, \hat{\sigma}_i^2) = -\frac{1}{2} \log(\sigma_\tau^2 + \hat{\sigma}_i^2) - \frac{1}{2} \frac{(\hat{u}_{i,\tau} - \gamma_\tau)^2}{\sigma_\tau^2 + \hat{\sigma}_i^2}. \quad (59)$$

In this case the ML-estimates for the parameters γ_τ and σ_τ^2 must be solved numerically. We do not, however, elaborate this case further here.

4. Inflation shocks and stock returns

In the empirical example we use data from Knif, Kolari, and Pynnonen (2005), and investigate the SP500 return responses to inflation shocks to illustrate the methodology discussed above. A more detailed analysis is given in the original paper Knif et al. (2005). The sample period is January 1980 to September 2004. The Monday October 19, 1987 is excluded from the analysis. The inflation shocks are measured in terms as the difference between actual and median predicted CPI (Consumer Price Index) changes. The median predictions are compiled by MMS International (Subsidiary of Standard and Poors). For a more detailed description of the data, see Knif et al. (2005). The event day is the day the CPI change is released by the U.S. Bureau of Labor Statistics (BLS). Survey forecasts are normally released four or five days before the BLS release.

In Knif et al. (2005) an event window of ± 10 was used to cover also the release of the survey results. Furthermore the economic condition was taken into account. Here we, however, do not condition on the economic state but estimate the effect of shock over the whole sample, and demonstrate modeling and testing the shock effect on returns and volatility.

Table 1. Sample statistics of actual and predicted CPI changes.

	Monthly CPI Changes		CPI Shock
	Actual	Predicted	
Mean [%]	0.31	0.32	-0.01
t (mean = 0) [p-value]	0.00	0.00	0.27
Standard Deviation [%]	0.28	0.22	0.15
Excess kurtosis	3.07	4.63	1.60
Skewness	1.16	1.58	0.08
Minimum [%]	-0.40	-0.30	-0.60
Maximum [%]	1.40	1.40	0.50
Observations (months)	296	296	296

Table 1 reports sample statistics of the monthly actual and predicted CPI changes. The average monthly CPI change in the sample period was 0.31%, while the average prediction was 0.32%, i.e., about the same, which implies that there is no indication of systematic bias in the predictions. Accordingly, the average shock is about zero.

Table 2. Non-event window and event window sample statistics.

Panel A. Sample statistics.					
	Mean	Std	Skew.	Kurt.	Obs.
Non event	0.049	0.991	-0.201	6.917	4876
Event	0.016	1.084	-0.057	11.233	1400
All	0.042	1.011	-0.166	8.174	6276
Panel B. Equality tests.					
	Means	Variances			
Test stat	1.029	1.196			
p-value	0.303	0.000			

Table 2 presents sample statistics of the S&P500 daily returns over the non-event days, event window days, and the whole sample. The overall daily mean return is 0.042% (4.2 basis points). In the non-event days the average return is 4.9 basis points while in the event window days 1.5 basis points. The difference, however is not statistically significant. The non-event window volatility estimate is 0.991% while the estimate of the event window volatility is 1.084, i.e., more than 9% higher. The difference also

is statistically significant, which suggests that the inflation shock may also have a volatility effect.

In order to investigate more detailed the inflation shock effect on the stock return and volatility, define the event regression

$$r_t = \mu + \gamma_{-3}x_{t+3} + \gamma_{-2}x_{t+2} + \gamma_{-1}x_{t+1} + \gamma_0x_t + \gamma_1x_{t-1} + \gamma_2x_{t-2} + \gamma_3x_{t-3} + u_t \quad (60)$$

where $x_t = \Delta CPI_t^{act} - CPI_t^{pred}$ if t is an event day and 0 otherwise, and u_t is the regression residual. Consequently, for example γ_{-3} indicates the event's return effect (abnormal marginal return, AMR) three days before the event (-3 days from the event, which in this case is the beginning of the event window), while γ_3 gives the event's effect three days after the event, which here is the end of the event window. As a further illustration, suppose t_0 is an event day, then in day $t = t_0 - 3$, $x_{t+3} = x_{t_0}$, which is nonzero, while $x_{t+2} = x_{t+1} = \dots = x_{t-3} = 0$, and the regression reduces to $r_{t_0-3} = \mu + \gamma_{-3}x_{t_0} + u_{t_0-3}$.

Panel A of Table 3 reports the OLS estimation results. The CAMRs are the sums of the individual AMRs, and standard errors of CAMRs are simply $\sqrt{j} \times \text{std}(AMR_j)$, $j = 1, \dots, 7$. From the table we find that all CAMRs are negative and statistically significant from day one before the event day to the end of the event window. The negative sign suggest that a higher than expected inflation, i.e. when $CPI_t^{act} - CPI_t^{pred} > 0$, tend to have a negative return effect. Furthermore, for example the total cumulative effect of -2.966 means that a one percent inflation shock tend to have on the average a total of -2.966% cumulative return effect over the event window.

Panel B of the table reports correlation diagnostics of the residuals in terms of the Ljung-Box Q -statistic (Ljung and Box 1978). After accounting for the autocorrelations at lags 3 and 5, there is no more statistically discernible serial correlation in the residuals. However, the squared residuals are highly autocorrelated, which is an indication of the stylized fact of clustering volatility in the returns. Thus the GARCH-effect

should be modeled.

Table 3. OLS estimates of the event regression (60) and cumulative marginal abnormal returns.

Panel A. Coefficient estimates.								
Variable	<i>std</i>				<i>std</i>			
	<i>AMR</i>	<i>AMR</i>)	<i>t-AMR</i>	<i>p-val</i>	<i>CAMR</i>	<i>CAMR</i>	<i>t-AMR</i>	<i>p-val</i>
x_3 [γ_{-3}]	-0.129	0.403	-0.320	0.749	-0.129	0.403	-0.320	0.749
x_2 [γ_{-2}]	-0.974	0.403	-2.417	0.016	-1.103	0.571	-1.932	0.053
x_1 [γ_{-1}]	-0.883	0.403	-2.192	0.028	-1.986	0.699	-2.840	0.005
x_0 [γ_0]	-1.204	0.403	-2.986	0.003	-3.190	0.808	-3.950	0.000
x_{-1} [γ_1]	0.258	0.403	0.641	0.521	-2.932	0.903	-3.247	0.001
x_{-2} [γ_2]	-0.100	0.403	-0.248	0.804	-3.032	0.989	-3.065	0.002
x_{-3} [γ_3]	0.066	0.403	0.163	0.871	-2.966	1.069	-2.776	0.006
μ	0.040	0.012	3.412	0.001				
$AR(3)$	-0.060	0.013	-4.734	0.000				
$AR(5)$	-0.030	0.013	-2.381	0.017				

Panel B. Diagnostic statistics		
	Stat	<i>p-value</i>
$Q(3) u$	3.209	0.073
$Q(5) u$	4.412	0.220
$Q(3) u^2$	884.198	0.000
$Q(5) u^2$	1198.348	0.000

Panel C. Event period and non-event period volatilities		Obs.
Residual standard deviation (event window)	0.991	4876
Residual standard deviation (non-event window)	1.079	1400
Residual standard deviation (all observations)	1.010	6276
Ratio of non-event and event stds	1.089	
F-test for equality of event and non-event stds	1.186	
p-value of F-test	0.000	

Furthermore, Panel C of the table shows that the residual volatility is about 9% higher during the event days than the non-event days. The difference is also highly statistically significant ($p = 0.000$).

GARCH(1,1) has been found in most cases to capture adequately the stock return volatility clustering. Consequently, we utilize it, and in order to test the possible volatility shift, suggested by the results of Panel C, we introduce a dummy variable having value 1 within the event windows and zero otherwise into the volatility equation.

The enhanced GARCH(1,1) model is

$$\text{Var}[u_t|u_{t-1}] = h_t = \omega_0 + \omega_1 u_{t-1}^2 + \delta h_{t-1} + \lambda D_t, \quad (61)$$

where $D_t = 1$ if t is an event window day and zero otherwise. In addition we use the Bollerslev and Wooldridge (1992) robust standard errors in the test statistics.

Table 4 reports the estimation results. Qualitatively the results regarding AMRs and CAMRs remain the same as in Table 3. The only exception in the mean equation (Panel A of Table 4) is that using GARCH residuals the first and third lag autoregressions are in the residuals instead of the third and fifth of Table 3.

Panel B of Table 4 shows the variance equation with the event window dummy. The GARCH-parameters are all highly significant, but the dummy coefficient is not statistically significant at any convenient levels. Thus there is no indication of a level shift in the volatility during the event days.

We double checked this by calculating again the standard deviations of the GARCH standardized residuals over the event days and non-event days. The results are reported in Panel D of Table 4. The F -statistic for the ratio of the variances is 1.041 with p -value 0.171, and hence not statistically significant in any standard levels. Thus together with the results of Panel B this strongly suggests that the GARCH fully captures the temporal volatility increase during the event days.

Finally Panel C of Table 4 reports diagnostic statistics regarding the autocorrelations of the GARCH standardized residuals and squared residuals. None of the statistics are statistically significant at the convenient 5% level, and we can consider the model adequate in this respect.

Thus in all, this example demonstrates the flexibility of the regression based event study, and its ability to capture easily various aspects of an event study.

Table 4. ML-estimates of the event regression (60) with GARC(1,1) residuals.

Panel A. Mean equation.								
Variable	<i>std</i>				<i>std</i>			
	<i>AMR</i>	<i>AMR</i>	<i>t-AMR</i>	<i>p-val</i>	<i>CAMR</i>	<i>CAMR</i>	<i>t-AMR</i>	<i>p-val</i>
x_3 [γ_{-3}]	-0.111	0.335	-0.331	0.741	-0.111	0.335	-0.331	0.741
x_2 [γ_{-2}]	-0.612	0.380	-1.609	0.108	-0.723	0.483	-1.496	0.135
x_1 [γ_{-1}]	-0.825	0.381	-2.163	0.031	-1.548	0.611	-2.532	0.011
x_0 [γ_0]	-0.985	0.327	-3.013	0.003	-2.533	0.695	-3.645	0.000
x_{-1} [γ_1]	-0.192	0.351	-0.549	0.583	-2.725	0.772	-3.532	0.000
x_{-2} [γ_2]	-0.360	0.314	-1.146	0.252	-3.085	0.832	-3.708	0.000
x_{-3} [γ_3]	0.352	0.333	1.056	0.291	-2.733	0.893	-3.061	0.002
μ	0.050	0.011	4.706	0.000				
<i>AR</i> (1)	0.036	0.013	2.714	0.007				
<i>AR</i> (3)	-0.037	0.014	-2.737	0.006				

Panel B. Variance equation.				
	Coeff	std	<i>t-val</i>	<i>p-val</i>
Const [ω_0]	0.007	0.003	2.718	0.007
ARCH [ω_1]	0.049	0.007	6.650	0.000
GARCH [δ]	0.945	0.007	132.171	0.000
Dummy [λ]	0.001	0.008	0.189	0.850

Panel C. Diagnostic statistics		
	Stat	<i>p-value</i>
$Q(3)$ z	0.583	0.445
$Q(5)$ z	5.682	0.128
$Q(3)$ z^2	3.071	0.080
$Q(5)$ z^2	3.594	0.309

Panel D. Event period and non-event period volatilities		Obs.
Residual standard deviation (event window)	0.995	4876
Residual standard deviation (non-event window)	1.015	1400
Residual standard deviation (all observations)	1.000	6530
Ratio of non-event and event stds	1.020	
F-test for equality of event and non-event stds	1.041	
<i>p-value</i> of F-test	0.171	

5. Concluding remarks

This paper reviewed the standard event study methodology and discussed in more detail regression based event study with quantitative event variables. The traditional event study is a special case of the quantitative approach with event dummies in place of the quantitative event variables. When aggregating abnormal returns over firms, the results of the paper suggest that due to the firm specific return variances, the

maximum likelihood estimation (ML) should be used in place of the simple arithmetic mean in order to obtain optimal estimates for the mean abnormal returns. Also the associated t -statistics should be based with the standard errors of the ML-estimators. In the paper utilizing the GARCH model was also considered to estimate event day volatilities.

As an empirical example the paper considered the effects of inflation shocks on stock returns. Using the regression event study approach, the result indicated that there is a statistically discernible negative return effect due to the inflation surprises. Furthermore, although the preliminary analysis suggested that stock return volatility might also have been shifted in the event days, there was no evidence of that after the residuals were modeled with a GARCH process. Thus the possible temporal increase in the volatility could be fully captured by the GARCH-model.

Acknowledgments

Various discussions with Professor James Kolari greatly benefited the study. All possible errors in the paper are, however, solely on the authors responsibility. This paper was done while the author was a visitor at the Finance Department of the Mays Business School at the Texas A&M University. The visiting was funded by the post of senior scientist grant by the Academy of Finland. The hospitality of Mays Business School and the generous funding of the Academy of Finland, which made the visiting possible, are gratefully acknowledged.

References

- Ashley, John W, (1962). Stock prices and changes in earnings and dividends. *Journal of Political Economy* 70:1, 82–85.
- Baker, C. Austin (1956). Effective stock splits. *Harvard Business Review* 34:1, 101–106.
- Baker, C. Austin (1957). Stock splits in a bull market. *Harvard Business Review* 35:3, 72–79.

- Baker, C. Austin (1958). Evaluation of stock dividends. *Harvard Business Review*, 36:4, 99–114.
- Ball, Ray and Philip Brown (1968). An empirical analysis of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research* 6:2, 159–178.
- Binder, John J. (1985). On the use of the multivariate regression model in the event studies. *Journal of Accounting Research* 23:1, 370–383.
- Binder, John J. (1998). The event study methodology since 1969. *Review of Quantitative Finance and Accounting* 11, 111–137.
- Boehmer, Ekkehart, Jim Musumeci & Anette, B. Poulsen (1991). Event study methodology under conditions of event induced variance. *Journal of Financial Economics* 30:2, 253–272.
- Bollerslev, Tim & Jeffrey M. Wooldridge (1992). Quasi maximum likelihood estimation and inference in dynamic models with time varying covariances. *Econometric Review* 11, 143–172.
- Brockett, Patrick L., Hwei-Mei Chen & James R. Graven (1999). A new stochastically flexible event methodology with application to Proposition 103. *Insurance: Mathematics and economics* 25, 197–217.
- Brown, Keith C., W.V. Harlow & Seha M. Tinic (1988). Risk aversion, uncertain information, and market efficiency. *Journal of Financial Economics* 22:2, 355–385.
- Brown, Stephen J. & Jerold B. Warner (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics* 8:3, 205–258.
- Brown, Stephen J. & Jerold B. Warner (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics* 14:1, 3–31.
- Campbell, John Y., Andrew W. Lo & A. Graig MacKinlay (1997). *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton: Princeton University Press.
- Chandra, Ramesh & Bala V. Balachandran (1990). A synthesis of alternative testing procedures in event studies. *Contemporary Accounting research* 6:2, 611–640.
- Dolley, James Clay. (1933). Characteristics and procedure of common stock split-ups. *Harvard Business Review*, 316–326.
- Engle, Robert F. (1995). *ARCH: Selected Readings*. Oxford University Press, Oxford, UK.

- Fama, Eugene F., Lawrence Fisher, Michael C. Jensen & Richard Roll (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review* 10, 1–21.
- Harrington, Scott E. & David Schrider (2002). All events induce variance: Analyzing abnormal returns when effect vary across firms. SSRN Working Paper [cited 2005-04-22] <http://ssrn.com/abstract=332041>.
- Jaffe, Jeffrey F. (1974). The effect of regulatory changes on insider trading. *Bell Journal of Economics and Management Science* 5:1, 93–121.
- Knif, Johan, James W. Kolari & Seppo Pynnonen (2005). Further evidence of inflation news and aggregate stock market returns. (Submitted for publication)
- Ljung, G.M. & G.E.P. Box (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika* 65:2, 297–303.
- MacKinlay, Craig A. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature* 35:1, 13–39.
- Malatesta, Paul H. (1986). Measuring abnormal performance: The event parameter approach using joint generalized least squares. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis* 21:1, 27–38.
- Myers, John H. & Archie J. Bakay (1948). Influence of stock split-ups on market price. *Harvard Business Review* 26:2, 251–265.
- O'Hara, Maureen & Wayne Shaw (1990). Deposit insurance and wealth Effects: The value of being "too big to fail". *Journal of Finance* 45:5, 1587–1600.
- Patell, James (1976). Corporate forecasts of earnings per share and stock price behavior: Empirical tests. *Journal of Accounting Research* 14:2, 246–276.
- Schipper, Katherine & Rex Thompson (1983). The impact of merger-related regulations on the shareholders of the acquiring firms. *Journal of Accounting Research* 21:1, 184–121.
- Schwert, G. William (1981). Using financial data to measure the effect of regulation. *Journal of Law and Economics* 24, 121–157.
- Schwert, G. William (1981b). The adjustment of stock prices to information about inflation, *Journal of Finance* 36, 15–29.
- Sharpe, Steven A. (2001). Reexamining stock valuation and inflation: The impact of analysts' earnings forecast. *The Review of Economics and Statistics* 84:4, 632–648.

Front running in stock market

Timo Rothovius

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Rothovius, Timo (2005). Front running in stock market. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 355–372. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

Using market data that identifies upstairs and downstairs markets, as well as order and size of every trade, which enables the classification of investors, and I/B/E/S earnings forecast estimates as informational stimulus, I find evidence of information leakage and front-running before revisions of sell-side analysts' earnings forecasts. Furthermore, I postulate that there are three different clienteles; early informed, later informed and uninformed investors, depending on their relationship with analysts, and present evidence of the existence of such investor groups.

Timo Rothovius, Department of Accounting and Finance, Graduate School of Finance and Financial Accounting., University of Vaasa, Wolffintie 34, FIN-65101 Vaasa, Finland.

Key words: earnings forecasts, upstairs market, downstairs market, front running

1. Introduction

The investment community carefully follows financial equity analysts and considers them to be experts, possessing specialized knowledge about firms. Thus, it is not a surprise that there are significant market reactions to analysts forecasts and recommendations, as Gleason and Lee (2003) or Ho and Harris (2000) evidence on price reactions and Cooper, Day and Lewis (2001) and Pruitt, Ness and Ness (2000) on trading volume reactions.

The author would like to thank Manuel Garcia-Ayuso, Albert Menkveld and the participants of the EFA annual conference for valuable suggestions, as well as I/B/E/S for providing the data. I owe my gratitude to Wihurin rahasto and Säästöpankkien Tutkimussäätiö for their financial support.

However, it is also well documented that investors under-rely on financial analysts' earnings forecasts and forecast revisions. Cornell and Landsman (1989) studied the extent to which revisions of analysts' earnings forecasts affect stock prices, and found that revisions provide significant incremental explanatory power in a regression of abnormal returns on forecast errors and analyst forecast revisions. Furthermore, Mendenhall (1991) found that there is a positive association between analysts' forecast revisions and abnormal returns around subsequent earnings announcements, which can be interpreted as evidence of security market under-reaction to revision signal.

Despite intensive research in this area, existing literature usually does not look at the trading behaviour of differently informed investors, but aggregate behavior of investors, implicitly assuming that they all behave similarly¹. There are a few more papers looking at trading volume reactions to earnings announcements, e.g. Cready (1988) finds that the unexpected volume reaction is weaker and slower in small trades. Affleck-Graves, Jennings and Mendenhall (1995) investigate the extreme earnings surprises and find that, while large investors seem to be able to successfully predict both negative and positive earnings surprises, small investors do not have similar ability.

Previous research on trading volume reactions, such as Pruit et.al. (2000), has concentrated on simultaneous release of relevant information to all parties. The purpose of this study is to investigate the front running before analysts' forecast revisions. I postulate that new information is gradually released to investors, and study the investors trading behavior. First, analysts release the information to their best customers (possibly through direct contact), then to other customers (through reports) and finally, to some part of the public, but not all, through certain channels like IBES. Thus, I differentiate between early informed, informed and uninformed (or liquidity) traders, benefiting from the Helsinki Stock Exchange (HEX) data, which identifies upstairs and downstairs markets, order and size of every trade, thus enabling the differentiation of investors into informed and uninformed investors.

Upstairs trades are usually done by large shareholders, who can be classified as informed traders *per se* (e.g. Lee 1992). Furthermore, informed investors have a good reason to trade upstairs in order not to reveal their private information. This is in line of Madhavan and Cheng (1997) finding that the price impact of orders for upstairs trades are smaller than for downstairs markets, and Booth, Lin, Martikainen and Tse (2001) result that by internalising upstairs trading investors are not exposed to front running.

¹ One of the exceptions is Pruit et.al. (2000) who find that investors in different clienteles exhibit different trading responses to identical innovations in the informational environment.

This paper contributes to the literature in three major ways. First, I find clear evidence of front running before sell-side analysts' earnings forecast revisions. Second, I provide evidence on sequential information arrival to the market, whereas previous research has concentrated on simultaneous releases of information, such as earnings or macro-economic variables. Third, I divide investors into three categories. There are investors who have access to information and those who don't. The former group includes a subgroup of investors who receive information before the others. Also, instead of using size of the trade to classify between informed and uninformed traders, we use trades in the upstairs and downstairs markets.

2. Trading in upstairs and downstairs markets and information dissemination

The downstairs market is the traditional exchange floor, or its electronic counterpart as in the Helsinki Stock Exchange (HEX), where trading is anonymous. The upstairs market is an off-exchange market where traders can negotiate the trades directly. Empirical research on upstairs and downstairs markets is virtually non-existent, mainly because of limitations in data availability. Two exceptions are Madhavan and Cheng (1997) and Booth, Lin, Martikainen and Tse (2001). The former analysed block trades of the Dow Jones stocks using the Consolidated Audit Trail Data files maintained by the New York Stock Exchange (NYSE) and an indirect algorithm to classify upstairs and downstairs trades. Booth et al. (2001) used data from the Helsinki Stock Exchange (HEX), which has formally organized upstairs markets and details for all trades must be reported in a timely manner. Thus, the market in which a trade originates can be traced reliably.

Madhavan and Cheng (1997) find evidence that the price impacts for orders for upstairs trades are smaller than for downstairs markets, which is consistent with Seppi (1990) hypothesis that upstairs trades have lower adverse information costs than downstairs trades and Grossman's (1992) postulation that an upstairs broker can give a selling customer a better price than prevails downstairs if he knows an interested buyer. Booth et al. (2001) also find that the upstairs trades, while being typically larger than downstairs trades, tend to have lower permanent and total price effects. Further, they find that brokers tend to use the downstairs price as the basis for pricing upstairs trades and that the upstairs price has little effect on the pricing of downstairs trades. Third, Booth et al. (2001) find that brokers tend to internalise upstairs trades, because traders do not want to contact other brokers, as doing so would expose them to front running.

In line with the previous research, I postulate that the informed investors use upstairs markets in order not to reveal their private information. If the information dissemination is gradual, the first investors receiving positive information should place their buy orders in the upstairs market so that their information is not revealed.

Thus, the first and most important hypotheses is that the information in analysts' revisions can be seen in the pre-publication period (i.e. before the public release of the report) in the following manner:

H1: The more positive the information, the more buying activity generated in the upstairs market in the pre-publication period.

All the investors are potential buyers. However, if the information is negative, only those few investors that are both early informed and own shares of the common stock of that particular company might place a sell order². The number of such investors is so small that their trading should have only minimal effect in the market. So, negative information does not generate (significant) selling in the upstairs markets. Thus, the second hypothesis states that:

H2: Negative information does not generate selling activity in the upstairs market in the pre-publication period.

The situation in the downstairs market is different. First of all, the investors are not informed before the publication. Second, they are usually contrarians, who buy past losers and sell past winners, as evidenced in Grinblatt and Keloharju (2000). This means that information does not generate trading per se, but price changes may cause contrarian behaviour. In other words, if the price increases (as the information is disseminated more and more widely), uninformed investors should be selling, and vice versa. So, if the first two hypothesis proves right, there should be selling in the downstairs market because of the increased price, thus

H3: The more positive the information, the more selling activity generated in the downstairs market in the pre-publication period.

Since the price does not decrease after negative information, there should be no reaction in the downstairs market. Thus:

² In Finland, short selling was not possible in practise until 1998.

H4: Negative information does not generate selling activity in the downstairs market in the pre-publication period.

Next, after the information has been released, there should be increased selling activity in the upstairs market, because the short-term investors who bought in the pre-publication period, should be selling at this stage because of the abnormal return (increased price) available to them. Furthermore, there should also be increased buying activity in the upstairs market, because investors who use information but do not receive it in advance, should be buying. Thus, after the information release:

H5: The more positive the information, the more buying and selling activity generated in the upstairs market after the information release.

Finally, the downstairs traders should be selling after the information release because of the increased price:

H6: The more positive the information, the more selling activity generated in the downstairs market after the information release.

On the other hand, later informed traders should also be selling in the downstairs market after negative information, thus:

H7: The more negative the information, the more selling activity generated in the downstairs market after the information release.

3. Sample Selection and Research method

I examine 1,756 analyst earnings forecasts drawn from IBES database during a two-year sample period from January 1995 through December 1996, from which the data was available. To avoid confounding effects of two or more forecasts for the same company in the same day, such observations were removed³. Daily stock price and volume data are gathered from the Helsinki Stock Exchange. Helsinki is a small and relatively thinly traded stock market, with 150 firms listed at the end of 2002 with a market value of 200 billion euros (in 1995, 73 firms and 32 billion).

³ I also investigated whether a longer horizon of overlapping forecasts, i.e. during 5 and 10 days, would affect the results, but this was not the case.

The sample includes all downstairs round-lot trades and upstairs trades in the free-trading session. Odd-lot trades in the downstairs are excluded because their prices are determined by previous round-lot trade price, and after-hours trades are excluded because their prices are based on the price range set in the free-trading session.

The tick rule is used to classify trades, following Holthausen, Leftwich and Mayers (1990). According to the rule, trade is classified as a purchase if it occurs at a price higher than the previous trade. Further, only if the lag between successive trades is no more than ten minutes, the buy or sell is accepted. The amount of buy and sell orders are then scaled by the total trading in the same market during that day's free-trading session.

The average trading activity, measured by tick rule, during the research period is given in Table 1. The most active trading is in the Upstairs market selling (US) and Downstairs markets buying (DB), and the most passive trading in the Downstairs markets selling (DS). According to Kruskal-Wallis test, the differences between the groups are statistically significant with risk level of less than 0.001 percent. The buying activity is quite close in Upstairs and Downstairs markets, although statistically different.

Thus, we have calculated buying and selling activity for both upstairs and downstairs markets in each day. Next, these are regressed on unexpected revision in analyst's earnings forecast (abnormal forecast, denoted by AF), during three different periods: pre-publication (from day -5 to -1); release (0 to +1); and incorporation (+2 to +6). The abnormal forecast is measured as the change from the three most recent forecasts, deflated by the price of the stock⁴:

$$AF_t = \frac{F_t - \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 F_n}{P_t} \quad (1)$$

where F_t is the analyst's earnings per share forecast for the firm at time t , F_1 , F_2 and F_3 are the three previous forecasts and P_t is the price of the stock. The consensus estimates are not used, because Brown (1991) found that accuracy can not only be improved by discarding old earnings forecasts, but that the most recent forecast, an average of the three most recent forecasts and the 30-day average are more accurate than the consensus forecast.

⁴ See Brown (1996) for discussion on appropriate deflators.

Table 1. Descriptive statistics of the sample.

	Mean	Median	STD	Skewness	Kurtosis
AF	-0.018	-0.005	0.039	-2.115	9.585
MCP	9.450	4.406	17.900	2.982	7.154
NOF	35.837	24.000	32.167	1.280	1.207
PFB	98.468	84.000	69.462	1.209	1.525
TOY	175.153	165.000	201.447	0.144	-1.220
UB (Up buy)	0.055	0.000	0.164	3.884	15.916
US (Up sell)	0.060	0.000	0.169	3.662	14.094
DB (Down buy)	0.061	0.000	0.115	3.211	14.020
DS (Down sell)	0.052	0.000	0.107	3.408	15.557

Market capitalization is in billion euros, t-value for AF to differ from zero is -19.152 , which is significant at 0.001 risk level. AF stands for Abnormal Forecast (change), MCP Market Capitalization, NOF Number of Analysts Following, PFB Previous Forecast from the same Brokerage House, TOY Time of the year. According to Variance Inflation (VIF), multicollinearity is not a problem.

The analysts' superiority in forecasting earnings compared to time series models follows from two sources. First, analysts have a contemporaneous information advantage (Fried and Givoly, 1982), and second, they have a timing advantage (Brown, Griffin, Hagerman and Zmijevski, 1987). The advantage, and thus the accuracy of the forecast, has been shown to depend on many variables.

First, number of analysts following affects forecast accuracy according to Arbel and Strebel (1982). This is related to the Brown, Richardson and Schwager (1987) finding that accuracy is positively related to the amount of information available, according to Brennan and Hughes (1991). Third, accuracy is positively related to the precision of this information (proxied by the homogeneity of analysts' expectations), as suggested by Brown, Richardson and Schwager (1987). Finally, forecast accuracy improves during the year. To control for these effects as well as timing advantage, five control variables are used. First, number of analysis made per company NOF, second, market capitalization MCP, third, standard deviation of forecasts STD, fourth, time of the year (trading days

since January 1st) TOY, and finally, time elapsed from the previous forecast from the same brokerage house PFB.

Table 1 contains also summary statistics for the control variables as well as for the abnormal forecast. The abnormal forecasts are negative on average, meaning that forecasts are decreasing. The forecasts are also negatively skewed. This is in line with previous research, i.e. forecasts are first overly optimistic and decrease during the year, and that the changes to the negative direction are big compared to positive changes. Market capitalization has a very high standard deviation, because one company alone, Nokia, stands for about half of the market capitalization of the whole stock market. There are 35.8 earnings forecasts per company in a two-year period. The median is lower, because a few big companies are actively followed by many analysts, and smaller firms are followed more randomly. On average, there has been 98 days since the previous forecast from the same analyst, which also reflects the weak following of most of the firms. The forecasts are quite evenly distributed over time, being released on average 175 trading days since the beginning of the calendar year.

In advance of volume reactions, price reactions are calculated for comparison. The returns are calculated from the daily price indexes obtained from the HEX. After correction for stock splits, dividends etc., logarithmic transformation is used in order to improve the normality of the data. From this daily data, we calculate the abnormal return AR using the market model, i.e. the abnormal return AR is:

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (2)$$

where R_{it} is the return on stock i at day t , and R_{mt} is the market return at the same time.

We use the abnormal return also to find out which market drives the prices in general at information arrival. In order to do this, we run the following regression:

$$AR_{it} = \alpha + \beta_1 UB_{it} + \beta_2 US_{it} + \beta_3 DB_{it} + \beta_4 DS_{it} \quad (3)$$

Where UB is buying in upstairs market, US is selling in upstairs market, DB is buying in downstairs market and DS is selling in downstairs market.

Next, the buying activity in the Upstairs market is studied using the following regression:

$$UB_{it} = \alpha + \beta_1 AF_{it} + \beta_2 MCP_{it} + \beta_3 NOF_{it} + \beta_4 PFB_{it} + \beta_5 STD_{it} + \beta_6 TOY_{it} + e, \quad (4)$$

where UB stands for Upstairs Buy, AF Abnormal Forecast (change), MCP Market Capitalization, NOF Number of Analysts Following, PFB Previous Forecast from the same Brokerage House, STD is the Standard Deviation of forecasts, TOY Time of the year.

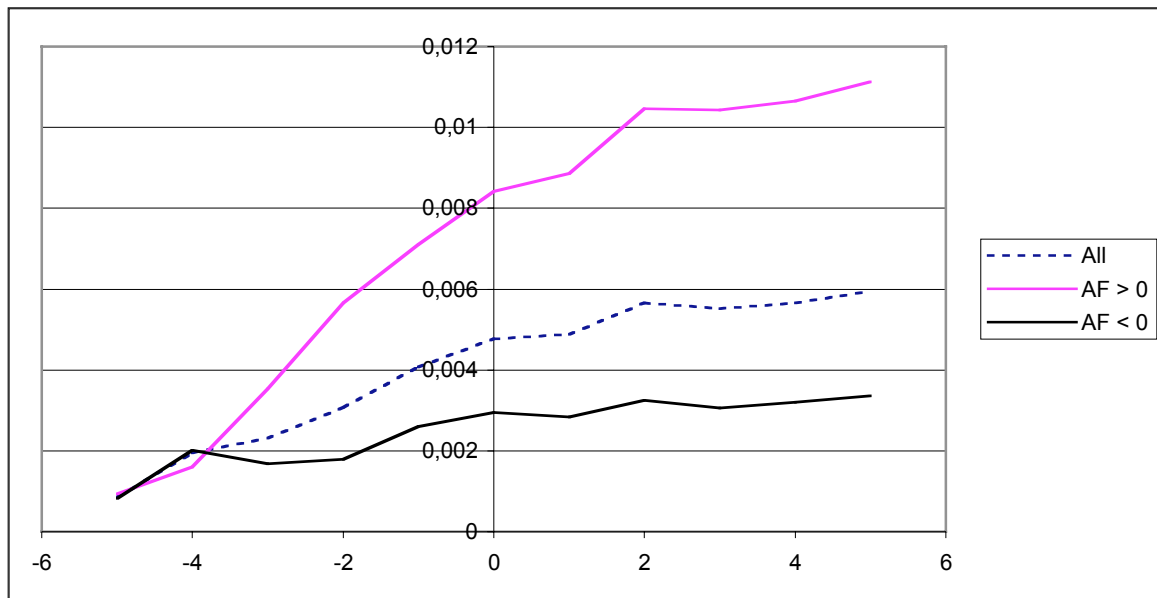


Figure 1. Market adjusted returns of stocks with positive earnings forecast revisions ($AF > 0$), negative revisions ($AF < 0$) and the sample (All).

Further on, I imply the corresponding model as for UB for Upstairs sell (US), Downstairs buy (DB) and Downstairs sell (DS) only by changing the dependent variable.

4. Results

First, I study which market drives the prices in general at information arrival using Model (2) and show the results in Table 3. In Downstairs market, both buy and sell orders affect the price of the stock. This is true also if we divide the sample into two sub-samples according to the sign of the abnormal return. In the Upstairs market, although the buy orders seem to affect the prices at first, after the division we can see that only when prices go down, the upstairs trades may have an impact, although it is very small and barely significant. Thus, we can agree with the earlier research from Booth et. al. (2001) that upstairs trades have lower price impact than downstairs trades. Further, we can add that if the prices go up, upstairs trades have no impact at all.

Table 2. Abnormal returns and trading in Upstairs and Downstairs markets.

Sign							
Nobs	Interc	Up buy	Up sell	Down buy	Down sell	R ²	F
All obs	0.001	0.004	-0.000	0.036	-0.031	0.058	232.51***
15227	(2.04)*	(4.10)***	(-0.31)	(23.28)***	(-18.59)***		
AR > 0	0.014	0.002	0.001	0.027	-0.008	0.034	68.03***
7651	(49.15)***	(1.49)	(0.89)	(15.87)***	(-3.20)**		
AR < 0	-0.013	0.002	-0.002	0.006	-0.017	0.025	48.68***
7575	(-60.67)***	(2.25)*	(-2.27)*	(4.10)***	(-12.88)***		

The model $AR = \alpha + \beta_1 UB + \beta_2 US + \beta_3 DB + \beta_4 DS$, where UB is buying in Upstairs markets, US selling in Upstairs markets, DB buying in Downstairs markets and DS selling in Downstairs markets. The t-values in parentheses are calculated using the heteroskedasticity-consistent covariance matrix in regressions where heteroskedasticity is a problem according to White's (1980) X^2 test.

*** Significantly different from zero at 0.001 level

** Significantly different from zero at 0.01 level

* Significantly different from zero at 0.05 level

Next, we investigate the price reaction for analysts' earnings revisions and give the results in Table 3. The abnormal return is positive in the pre-publication period, i.e. during days from -5 to -1. During the release period (from day 0 to day +1) as well as the incorporation period the average return is zero, although according to sign test there are more negative observations than positive ones. Next, the sample is divided into two sub-samples according to the sign of the AF. If the surprise is positive, there is high and significant reaction before the release period. In case of negative surprise, the negative reaction is significant only according to the sign test, but not according to the t-test, in the incorporation period. These results support the hypothesis that informed investors buy on their information, but don't sell on it, at least not enough to affect the price of the stock.

Table 3. Abnormal returns after analysts' earnings forecasts revisions (Panel A) and regression of abnormal return on abnormal forecast (Panel B).

	Pre-Publication	Release	Incorporation
Panel A:			
All obs	0.326	0.051	0.026
Student's t	(3.149)***	(0.740)	(0.298)
Sign test	(12)	(-36)*	(-53)***
Positive AF	0.721	0.095	0.164
Student's t	(3.762)***	(0.829)	(1.092)
Sign test	(13)	(-14)	(1.5)
N	512	512	509
Negative AF	0.131	0.029	-0.035
Student's t	(1.072)	(0.342)	(-0.324)
Sign test	(-2)	(-22)	(-53.5)***
N	1146	1146	1143
Panel B:			
Intercept	0.005	0.001	0.001
	(4.262)***	(1.343)	(0.525)
AF	0.085	0.024	0.013
	(3.371)***	(1.469)	(0.600)
Adj. R-square	0.006	0.001	0.000
F value	11.34***	2.12	0.35

Panel A presents abnormal returns (AR) around information release. Panel B utilizes the model $AR_{it} = \alpha_i + \beta_i AF_{it} + \varepsilon_i$. The t-values in parentheses are calculated using the heteroskedasticity-consistent covariance matrix in regressions where heteroskedasticity is a problem according to White's (1980) X^2 test.

*** Significantly different from zero at 0.001 level

* Significantly different from zero at 0.05 level

Panel B in the same table presents results on the regression of the abnormal return on the AF. All the coefficients are positive, meaning that the higher the surprise in revision, the higher the return, although only in the pre-publication period the coefficient is statistically significant. This implies further that the information is reflected in the stock market before the public release of the revision.

Table 4 reports the average daily buying and selling activity in upstairs and downstairs markets during the event period. First of all, the activity is much higher in both markets than in the whole research period. The difference is statistically significant in every day. This evidence is in line with Irvine (2001) who found that analysts generate trade for their firms by covering firms. Furthermore, the increase in trading activity is higher in the upstairs market, which implies that this is the market where informed investors play. Furthermore, the relatively highest increases are experienced in upstairs market in buy orders during days -5 to -3 . Therefore there seems to be information induced trading in upstairs market.

Table 4. Relative trading activity in upstairs and downstairs markets during event period in average.

Day	Up buy	Up sell	Down buy	Down sell
-5	0.074	0.075	0.073	0.064
-4	0.076	0.075	0.070	0.062
-3	0.075	0.077	0.075	0.062
-2	0.070	0.077	0.073	0.065
-1	0.074	0.078	0.072	0.063
0	0.070	0.078	0.071	0.062
1	0.067	0.073	0.070	0.064
2	0.077	0.077	0.071	0.064
3	0.067	0.078	0.071	0.062
4	0.070	0.075	0.073	0.062
5	0.071	0.076	0.069	0.058
Average	0.072	0.076	0.072	0.063

Research period	0.055	0.060	0.061	0.052
Difference	0.017	0.016	0.011	0.011

The last row labelled “Research Period” gives the average activity during the whole research period, including the event periods.

Table 5 gives results on regressing buy orders in upstairs (Panel A) according to Model (4) and downstairs (Panel B) markets, and Table 6 reports sell orders, correspondingly. From these tables we can see that the most important explanatory variables for trading at information arrival in general are market capitalization, analysts following and standard deviation in earnings forecasts. Market capitalization has always a positive coefficient,

suggesting that the higher the capitalization, the more there are buy and sell orders (in relation to the total trading) both in up- and downstairs markets. Big investors, who are usually also better informed, seem to trade mostly with big firms because of the liquidity considerations. This is consistent with e.g. Pruitt et. al. (2000) result that bigger investors are more sophisticated than small investors.

Table 5. Regression analysis of buy orders in upstairs (UB, Panel A) and downstairs (DB, Panel B) markets after analysts' earnings forecast revisions.

	Pre-Publication	Release	Incorporation
Panel A: Upstairs			
Intercept	-2.515 (-15.74)***	-0.977 (-8.308)***	-2.033 (-13.57)***
AF	0.989 (3.507)***	0.030 (0.183)	0.683 (2.722)***
MCP	0.102 (10.37)***	0.044 (6.000)***	0.082 (8.935)***
NOF	0.853 (5.303)***	0.191 (1.710)*	0.683 (4.727)***
PFB	0.154 (1.233)	0.103 (1.260)	0.097 (0.863)
STD	1.747 (3.290)***	0.244 (0.787)	1.483 (3.264)***
TOY	0.160 (1.781)*	-0.025 (-0.480)	0.049 (0.631)
Adj. R2	0.189	0.073	0.161
F	68.68***	22.71***	56.69***
Panel B: Downstairs			
Intercept	-1.043 (-7.725)***	-0.445 (-6.068)***	-0.904 (-7.405)***
AF	0.173 (1.003)	0.082 (0.708)	0.116 (0.689)
MCP	0.056 (6.684)***	0.022 (4.479)***	0.046 (5.762)***
NOF	0.278 (2.167)*	0.190 (2.376)**	0.194 (1.525)
PFB	-0.007 (-0.091)	0.025 (0.463)	0.185 (2.228)**
STD	0.560 (1.590)	0.211 (1.021)	0.584 (1.626)
TOY	-0.069 (-1.163)	-0.100 (-2.706)***	0.076 (1.431)
Adj. R2	0.104	0.067	0.088
F	35.08***	22.00***	29.27***
N	1756	1752	1756

In Panel A, the model $UB = \alpha + \beta_1 AF + \beta_2 MCP + \beta_3 NOF + \beta_4 PFB + \beta_5 STD + \beta_6 TOY + \varepsilon$, where UB stands for Upstairs Buy, AF Abnormal Forecast (change), MCP Market Capitalization, NOF Number of Analysts Following, PFB Previous Forecast from the same Brokerage House, TOY Time of the year. Panel B is similar except that the dependent variable is DB, which is Downstairs buy. The t-values in parentheses are calculated using the heteroskedasticity-consistent covariance matrix in regressions where heteroskedasticity is a problem according to White's (1980) X^2 test.

*** Significantly different from zero at 0.001 level

** Significantly different from zero at 0.01 level

* Significantly different from zero at 0.05 level

The analysts' following seems to be important in upstairs markets, but not in the downstairs market. This also suggests that informed investors play in the upstairs market. However, the time since the same analyst has given previous forecast for the same firm, seems to affect trading only in downstairs market, for buy orders during incorporation period and for sell orders in the pre-publication period. This result suggests that less informed investors follow only few analysts, if any, and react only when their "own" analyst gives recommendations.

Most interesting results concern the abnormal forecasts. Table 5 presents the regression results on buy orders. The highest coefficient for the AF is in the pre-publication period in upstairs market. The coefficient is also statistically significant. This supports the hypothesis that before the public release of the information, the informed investors are buying in the upstairs market. Also during the incorporation period, there is statistically significant buying activity in the upstairs market, although not as much as in the pre-publication period. This supports the hypothesis that later-informed investors are buying at this stage. In downstairs, the coefficients are not significantly different from zero, not even after the information release, suggesting that (the majority of) downstairs traders are uninformed liquidity traders.

In regard of the sell orders, the situation is different, as we can see from Table 6. In the upstairs market, investors are increasing their sell orders with increased AF during release period and to some extent still in the incorporation period. It may be that the informed investors who bought in the pre-publication period, sell in the release and incorporation periods. This would make sense, because the price of the stock went up in the pre-publication period (Table 3), so that the informed investors succeed to gain abnormal returns for their trading. In the downstairs market, investors are selling during each period. This is probably also connected to the price increase. This supports the postulation that Finnish small investors are contrarians. The most intensive selling occurs during the incorporation period, which is also consistent with this explanation.

Table 6. Regression analysis of sell orders in upstairs (Panel A) and downstairs (Panel B) markets after analysts' earnings forecast revisions.

	Pre-Publication	Release	Incorporation
Panel A: Upstairs			
Intercept	-2.759 (-14.82)***	-1.235 (-10.79)***	-2.400 (-15.54)***
AF	0.250 (0.852)	0.481 (3.392)***	0.408 (1.719)*
MCP	0.131 (11.46)***	0.060 (7.614)***	0.108 (10.22)***
NOF	0.362 (2.042)**	0.114 (0.819)	0.414 (2.211)**
PFB	-0.192 (-1.602)	-0.045 (-0.593)	-0.057 (-0.464)
STD	0.627 (1.305)	0.232 (0.665)	1.498 (3.135)***
TOY	-0.148 (-1.729)*	-0.101 (-1.906)*	0.077 (0.917)
Adj. R2	0.210	0.110	0.168
F	78.09***	35.18***	59.40***
N	1745	1656	1737
Panel B: Downstairs			
Intercept	-1.561 (-13.35)***	-0.600 (-7.219)***	-1.218 (-10.90)***
AF	0.391 (2.279)**	0.200 (1.731)*	0.530 (3.201)***
MCP	0.083 (10.40)***	0.031 (5.615)***	0.062 (9.332)***
NOF	0.020 (0.141)	-0.040 (-0.969)	0.096 (0.390)
PFB	-0.154 (-1.947)*	-0.048 (-0.982)	-0.061 (-0.854)
STD	1.936 (5.310)***	1.258 (6.524)***	2.465 (6.699)***
TOY	0.040 (0.734)	0.017 (0.511)	0.025 (0.544)
Adj. R2	0.157	0.083	0.143
F	55.45***	27.50***	49.60***
N	1756	1752	1756

In Panel A, the model $US = \alpha + \beta_1 AF + \beta_2 MCP + \beta_3 NOF + \beta_4 PFB + \beta_5 STD + \beta_6 TOY + \varepsilon$, where US stands for Upstairs Sell, AF Abnormal Forecast (change), MCP Market Capitalization, NOF Number of Analysts Following, PFB Previous Forecast from the same Brokerage House, TOY Time of the year. Panel B is similar except that the dependent variable is DS, Downstairs Sell. The t-values in parentheses are calculated

using the heteroskedasticity-consistent covariance matrix in regressions where heteroskedasticity is a problem according to White's (1980) X^2 test.

*** Significantly different from zero at 0.001 level

** Significantly different from zero at 0.01 level

* Significantly different from zero at 0.05 level

5. Conclusions and implications

The scientific literature evidences significant market reactions to equity analysts' recommendations. However, it is also well documented that investors do not rely very much on financial analysts' earnings forecasts and forecast revisions. Despite intensive research in this area, the existing literature has paid little attention to the trading behaviour of differently informed investors. Thus, the purpose of this study is to investigate the impact of new, gradually disseminated information on investor's trading behaviour. In particular, we study the possible front running before analysts' earnings forecast revisions.

This paper provides consistent evidence supporting the presented hypothesis including the one concerning front-running before sell-side analysts' earnings forecast revisions. First, before the forecast revision is released, early informed investors buy in the upstairs market the more the more positive the information is. However, they do not react to negative information by selling more. Uninformed investors, trading in the downstairs market, react to positive information not by buying but by selling the more the more positive the information is, most probably due to increased price. After the information is released, early informed investors sell and later informed investors buy in the upstairs. Uninformed investors continue to sell in the downstairs. Second, we found that forecast revisions increase trading, especially in the upstairs market. Third, most important explanatory variables for increased trading are market capitalization, analysts following (particularly in the upstairs market) and the Standard Deviation in the revisions. We also found out that prices increase because of positive revisions but do not decrease because of negative ones. Also, price impact of upstairs trades are minimal, in particular if the price of the stock is going up.

Overall, the implications of this paper are straightforward. The results represent significant new evidence on the differences in trading behavior of differently informed investors, thus stressing the importance of informational asymmetries in contemporary theories of asset pricing and market making.

References

- Affleck-Graves, J., R.H. Jennings & R. R. Mendenhall (1994). Evidence of informed trading prior to earnings announcements, Working Paper, New York University.
- Arbel, A. & P. Strebel (1982). The neglected and small firm effects. *Financial Review* 17:4 (November) 201–218.
- Booth, G., J-C. Lin, T. Martikainen & Y. Tse (2001). Trading and pricing in upstairs and downstairs stock markets. *Review of Financial Studies* 15:4, 1111–1135.
- Brown, L. D. (1991). Forecast selection when all forecasts are not equally recent. *International Journal of Forecasting* 7, 349–356.
- Brown, L. (1996). Analyst forecasting errors and their implications for security analysis: an alternative perspective. *Financial Analysts Journal* (January–February), 40–47.
- Brown, L., G. Richardson & S. Schwager (1987). An information interpretation of financial analyst superiority in forecasting earnings. *Journal of Accounting Research* 25, 49–67.
- Brown, L., P. Griffin, R. Hagerman & M. Zmijewski (1987). Security analyst superiority relative to univariate time-series models in forecasting quarterly earnings. *Journal of Accounting and Economics* 9:1, 61–87.
- Brennan, M. & P. Hughes (1991). Stock prices and the supply of information. *Journal of Finance* 46, 1665–1691.
- Cooper, R., T. Day & C. Lewis, 2001, Following the leader: A study of individual analysts' earnings forecasts, *Journal of Financial Economics* 61:3, 383–416.
- Cornell, B., W.R. Landsman (1989). Security price response to quarterly earnings announcements and analysts' forecast revisions. *Accounting Review* 64:4, 680–692.
- Cready, W. M. (1988). Information value and investor wealth: The case of earnings announcements. *Journal of Accounting Research* 26, 1–27.
- Fried, D. & D. Givoly (1982). Financial analysts' forecasts of earnings: a better surrogate for market expectations. *Journal of Accounting and Economics* 4, 85–107.
- Gleason, C. & C. Lee (2003). Analysts forecast revisions and market price discovery. *The Accounting Review* 78:1, 193–225.

- Grinblatt, M. & M. Keloharju (2000). The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland's unique data set. *Journal of Financial Economics* 55, 43–67.
- Grossman, S. J. (1992). The informational role of upstairs and downstairs trading. *Journal of Business* 65:4, 509–528.
- Irvine, P. (2001). Do analysts generate trade for their firms? Evidence from the Toronto stock exchange. *Journal of Accounting and Economics* 30, 209–226.
- Ho, M.J. & R.S. Harris (2000). Brokerage analysts' rationale for investment recommendations: Market responses to different types of information. *The Journal of Financial Research* 23:4, 449–468.
- Holthausen, R.W., R.W. Leftwich & D. Mayers (1990). Large bloc transactions, the speed of response, and permanent and temporary price effects. *Journal of Financial Economics* 26, 71–95.
- Lee, C.M.C. (1992). Earnings news and small traders. *Journal of Accounting and Economics* 15, 265–302.
- Madhavan, A. and M. Cheng, 1997, In search of liquidity: Block trades in the upstairs and downstairs markets, *The Review of Financial Studies* 10:1, 175-203.
- Mendenhall, R. (1991). Evidence of possible underweighting of earnings-related information. *Journal of Accounting Research* 29, 170–180.
- Pruitt, S.W., B.F. Van Ness & R.A. Van Ness (2000). Clientele trading in response to published information: evidence from the dartboard column. *The Journal of Financial Research* 23:1, 1–13.
- Seppi, D.J. (1990). Equilibrium block trading and asymmetric information. *Journal of Finance* 45, 73–94.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica* 48, 817–838.

Impact of investors' trading activity to post-earnings-announcement drift

Markku Vieru, Jukka Perttunen, and Hannu Schadéwitz

Dedicated to Timo Salmi on the occasion of his 60th birthday

Abstract

Vieru Markku, Jukka Perttunen, and Hannu Schadéwitz (2005). Impact of investors' trading activity to post-earnings-announcement drift. In *Contributions to Accounting, Finance, and Management Science. Essays in Honour of Professor Timo Salmi*. Acta Wasaensia No. 143, 373–401. Eds Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen.

This study focuses on whether post-earnings-announcement drift is associated with the trading activity of non-institutional trading in an emerging market. We separate the stock trading activity of Finnish households into five trading classes. Data is all trades executed on the Helsinki Stock Exchange during 1996-2000. Results show that when earnings news contains only moderate price effects no clear evidence is found to show that trading by any of the specified non-institutional trading activity classes is particularly associated with price changes. However, excess buying of passive and intermediate individual investors after extremely negative earnings news seems to intensify the negative post-earnings returns. Also for extremely positive earnings news trading by individuals seems to be related to the post-earnings returns. In that sense post-earnings returns are related with the trading of non-institutional activity classes. However, the net trading of non-institutional investors with different trading activities on the announcement day does not affect the correlation between earnings surprises and subsequent returns. This suggests that the net trading of non-institutional investors' trading activity on the announcement event does not predict subsequent returns.

Markku Vieru, University of Oulu, Department of Accounting and Finance, P.O. Box 4600, FIN- 90401 Oulu, Finland, e-mail: markku.vieru@oulu.fi.

Jukka Perttunen, University of Oulu, Department of Accounting and Finance, P.O. Box 4600, FIN- 90401 Oulu, Finland, e-mail jukka.perttunen@oulu.fi.

Hannu Schadéwitz, Turku School of Economics and Business Administration, Department of Accounting and Finance, Rehtorinpellonkatu 3, FIN-20500 Turku, Finland, e-mail hannu.schadewitz@tukkk.fi.

Key words: investor behaviour, event study, accounting disclosure, trading activity

1. Introduction

For decades researchers have been puzzled why stock prices drift in a predictable manner after earnings announcements. Since, according to Fama (1976), security market efficiency implies randomly fluctuating stock prices over time, this drift presents an empirical anomaly. After positive (negative) earnings surprises the drift is found to be upwards (downwards), thus supporting for earnings momentum strategies (Bernard & Thomas 1990). Since Ball and Brown's (1968) discovery of the drift, it has been studied extensively and various explanations have been introduced. Basically there exist two kinds of explanation categories for the drift (for a more detailed analysis see Kothari 2001). According to the first category, the drift is a methodological bias caused by measurements and research design issues. According to the second category of explanations, drift demonstrates actual market inefficiency and thus reflects investors' inefficient processing of information (Ball 2003).

In this paper we examine whether post-earnings-announcement drift, PEAD, is associated with the trading activity of individual traders (second category above). This study is motivated by the body of literature that argues individuals are less sophisticated than institutions which might mean that the trading behaviour of individuals could have some explanatory power regarding to the PEAD. Availability of more focused databases about buying and selling of individual market actors has recently provided possibilities to study empirically how an individual investor trades in the financial markets. This contributes to studies where financial market participants have various incentives, recourses, information and trading skills (Hakansson 1977). Bartov, Radhakrishnan and Krinsky (2000) find in the US that the drift is negatively correlated with the institutional holdings proxying investor sophistication. In other words, institutional holdings reduce the magnitude of the drift. Typically institutional investors are categorized as sophisticated information users¹ and non-institutional investors, such as individuals, are often regarded as uninformed or less sophisticated. Trades by uninformed market participants are typically characterized to be driven by liquidity or psychological considerations (see, e.g. Black 1986; De Long,

¹ However the empirical evidence of institutional performance is mixed (see e.g. Ferson & Walther 1996; Bollen & Busse 2001; Jiang 2003; Ke & Ramalingegowda 2005).

Shleifer, Summers & Waldmann 1990). For example, individuals usually trade too much, hold only a few stock in their portfolios and cash in their winners too quickly and hang on to their losers too long (see e.g. Odean 1998; 1999; Barber & Odean 2000; Grinblatt & Keloharju 2000b). However, evidence also shows that some individuals are well-performers (see, e.g. Barber & Odean 2000; Coval, Hirshleifer & Shumway 2002). Basing our argumentation on the efficient market theory, we can presume that the more sophisticated investors are involved in the trading the better (in terms of time and accuracy) the prices reflect the available value-relevant information. In other words, unsophisticated individual market participants could be less prepared to act for the new information compared to the more sophisticated ones. Thus, the reasons for post-earnings-announcement drift may be stem from systematic differences in investors' trading behaviour.

This paper contributes to the existing literature in several ways. First, despite the emergent research relatively little is yet known about the nature of the drift in thinly traded stock markets. This study is carried out in the context of the Helsinki Stock Exchange (HSE), which represents a technically advanced emerging market (see Hedvall, Niemeyer & Rosenquist 1997). The event around which the trading behaviour is studied is the interim earnings announcement. Compared to annual earnings announcements interim earnings announcements have certain benefits (see e.g. Kothari 2001:148). Among other things, interim earnings announcements are more timely and their announcement frequency is higher compared to annual financial statements. Due to the lack of preliminary interim reports, the publication of interim reports as such should contain new, previously unpublished, information to the market. Secondly, during recent years, the prevalence of individuals investing in the stock markets has increased heavily around the world. For example, the NYSE's shareownership survey (NYSE 2000) documents a tremendous increase in the number of shareholders – both direct and indirect – as a percentage of the adult population. In many other countries the development has been very similar during recent years. In Finland the growing interest in investing among individuals resembles that occurring in the US markets. For example, from the beginning of 1997 to the end of 2001

the number of direct household shareowners² increased in Finland by over 60 per cent – from 478,000 to 794,000 (Topi 2002: 83). Despite this development, the specific role and impact of individuals in the market are still relatively unknown. Thirdly, while Hirshleifer, Myers, Myers and Teoh's (2003) study used single major brokerage firm data from the US to investigate whether there is any indication that the trading behaviour of certain groups of individuals drives post-earnings-announcement drift, this study uses all trades of the HSE. Vieru, Perttunen and Schadewitz (Fortcoming) focus on non-institutional trading behaviour around interim earnings announcements in the Finnish emerging equity market and find among other things that non-institutional investors respond differently than institutions. Based on this finding about trading differences we extend the earlier research. Specifically, we examine here whether and how trading activity of individuals is related to the PEAD.

The rest of the paper is organized as follows. Section two will present data and methodology. Due to the specific emerging features of the market investigated in this study, a thorough description of market is given. Furthermore, we explain the principles of the shareholder register, i.e. the source of the detailed investors' trading data. Section two also contains a description of the interim reports sample. Section three reports applied methodology and empirical results. Final section four summarizes the paper.

2. Data

This section describes the institutional regime as well as the sources and characteristics of the data used in the study. Subsection 2.1 deals with the institutional regime by describing trading on the Helsinki Stock Exchange (HSE). Event data (interim reports) is presented in subsection 2.2 and shareholding data is detailed in subsection 2.3.

² Karhunen and Keloharju (2001) describe the shareownership by individuals in Finland. According to them the median investment wealth for individuals who own shares is 8,100 FIM, whereas the mean is ten times as large as that, 82,900 FIM. For institutions the median investment wealth is 59,000 FIM and the mean 8,583,000 FIM. Investment wealth has increased towards the end of the sample period: the median (mean) wealth was FIM 31,000 (FIM 267,600) for individuals and FIM 62,400 (FIM 13,817,000) for institutions in June 2000.

2.1 Trading on the Helsinki Stock Exchange and return data

Compared to major world stock market, the HSE is small but technically advanced. The HSE's trading system, HETI (Helsinki Stock Exchange Automated Trading and Information System), is a distributed, fully automated order-driven system. The market structure during the research period features a continuous open limit order book (see Hedvall 1994; Hedvall, Niemeyer & Rosenquist 1997). The system is a strict market-by-order type, in which the individual orders are ranked and displayed by price and time priority. The identity of the broker/dealer behind each limit order is displayed to members of the exchange. Since the order size and the submitter of an order are visible on the trading screen, the HETI system provides a high degree of *ex ante* transparency. Broker/dealer and customer orders are treated similarly and cannot be distinguished from each other.

Daily return data used in this study were calculated as differences in logarithmic price indices, including splits, stock dividends, and new issues computed by the HSE. Cash dividends are converted and cumulatively added to the price index data of the stock on the ex-dividend day. An estimate of the market return is based on the difference in the logarithmic HEX-portfolio index and is computed by the HSE too. In addition, this index includes cash dividends paid to stockholders. The index reflects the general price movements of HSE-listed firms. The portfolio-index is a value-weighted index, where the maximum weight for one company is 10 per cent. A special feature of the HSE-list is the heavy concentration of trading in Nokia shares. Nokia alone accounted for 56.5 per cent of the share turnover and 48.8 per cent of the total market capitalization in 1998 (Helsinki Stock Exchange 1998). The use of portfolio-index is well-motivated because it limits the dominating role of some firms. The return calculations in HSE (Helsinki Stock Exchange 2000) are originally based on Hernesniemi (1990). Due to the thin trading volume a number of missing prices could cause misspecification in abnormal returns (see e.g. Maynes & Rumsey 1993; Kallunki 1996). In order to control the potential problems of non-trading a uniform return procedure was used. In the case of non-trading days, multiperiod returns are based on returns one day before and after the non-trading period. The average on that return is allocated to each non-trading day.

2.2 Interim earnings announcement sample

The rules of the Helsinki Stock Exchange require firms to announce to the public the date(s) on which their interim report(s) will be released. Those dates are available to all interested parties. Market monitoring of the HSE also verifies that firms are publishing their results according to their pre-announced time-table. A few listed firms did not publish their interim reports in line with the regulations during 1996-2000. Often the reason for this was mergers, acquisitions or other firm reorganisations.³ Although interim earnings announcements are usually not audited, they are more current than annual reports. In addition, firms do not typically provide preliminary interim earnings reports in Finland. These facts strongly support the conclusion that almost without exception interim report publishing occurs in a proper and timely fashion. Thus information about a forthcoming announcement has the potential to create interest and anticipation before the actual event. Furthermore, it is important in our study that the information impulse to the market is well and widely known. Requirement to announce the timetable of forthcoming interim report as well as the good and timely availability of interim reports for all market participants are essential qualities for the data needed in this study.

During the sample period 1996-2000 the number of interim reports released by HSE-listed firms per year has significantly increased. For example, in 1997, only about 20 per cent of HSE-listed firms released three interim reports while the corresponding number for the year 2000 was about 70 per cent. Nowadays the requirement is quarterly reporting. During the research period the content of interim reports was regulated by the recommendations concerning interim reports (Helsinki Stock Exchange 1996) and by the Securities Markets Act. The legislation and regulation of interim reports in Finland conformed to EU practices (for more details, see Schadewitz 1997; www.hex.com).

The rules relating to insider trading stipulated by the Securities Market Act have changed during the research period. Before July 26, 1996, short-term trading by insiders was

³ However, no cases have been brought up for discussion regarding interim report publishing nor have any cases been made public by the Disciplinary Board of the HSE. Furthermore, according to the Legal Advisor of the HEX Securities Exchange there are no published court cases regarding the interim report announcements.

prohibited. Short-term trading was defined as six months. An amendment to the Securities Market Act abolished the six-month trading rule and the public insider register was introduced. According to the Act, an individual who is considered an insider is obliged to publicly announce all changes in his/her stock holdings. In addition, the HSE has issued rules on the trading of insiders in listed companies that restrict, for example, short-term trading and trading during a pre-announcement period.

In Finland, several firms have more than one share-series listed on the HSE. These series typically differ in their voting power and/or the dividends. This makes the series imperfect substitutes for each other and may result in different owner clienteles. Therefore, the different share series of an underlying firm are considered separate stocks. The data cover the period from October 1, 1996 to November 30, 2000. The period was selected to achieve a relatively long and stable trading period. During this period, there were a total of 834 interim earnings announcements. Releases by newly listed firms were omitted in order to eliminate announcements released shortly after their listing. Especially during the second half of the sample period, there were numerous IPOs for high-tech firms marked by intensive trading during their first trading days.

The liquidity filter employed excludes those announcements whose sum of non-trading days (-60 to -11) exceeds 25 per cent after formation of final investors' activity classes. In addition, three announcements were excluded since the company's main owners had decreased their stock ownership significantly in the underlying company during -60 to 10 days relative to the interim earnings announcements⁴. Some 600 interim earnings announcements remained after the filtering. Despite its subsequent rapid development, the Finnish stock market was still rather small and relatively illiquid during the research period. For example in 1997 the value of trading was 36 billion USD and the number of listed companies was 126. The value of trading relative to market capitalization in 1997 was 49.4 per cent. According to Hasan and Malkamäki (2001), the corresponding figure for Nasdaq was 258 per cent, and for the Stockholm Stock Exchange 66.4 per cent in 1997.

⁴ These companies are JOT Automation Group Plc, where the main owners decreased their stock ownership on 28th September, 1999; TJ Group Plc on 11th February, 2000; and PKC Cables Plc on 28th April, 1998.

2.3 Shareholdings register data and investor classes

The database used in this study consists of direct shareholdings and every stock transaction of all Finnish investors on a daily basis. These records represent the official central register of shareholdings for stocks maintained by the Finnish Central Securities Depository (FCSD). The records cover all companies represented in the Book Entry System. A Finnish investor who executes a buy order has to open an account in the FCSD's register where holdings and all changes are filed. For foreign investors a possibility for nominee-registration is provided. Accordingly, foreigners can opt for registration as a nominee name in which case these holdings cannot be distinguished from each other. The data does not cover indirect shareholdings through financial institutions, e.g., holdings in mutual funds. Finnish mutual funds are classified as institutions.

The register is extremely comprehensive since practically all major publicly traded Finnish companies have joined it (97 per cent of the total market capitalization of Finnish stocks, 200 billion FIM (6 FIM \approx 1,3 USD \approx 1 EUR)) as of the beginning of 1995. The investor can execute a trade on many stock exchanges. For example, Nokia is traded on HSE, NYSE and four other European stock exchanges. All these trades are recorded in the register. In order to facilitate the analysis we have removed trades executed outside the HSE from the analysis. The HSE has a three-trading-day settlement lag. The database includes trade execution days, which provide a means to compare the day of trades with the interim earnings announcement dates. We performed a cross-check with the HSE's transaction data, which consists of daily transactions of each listed stock. The singularity with these two databases, FCSD and HSE, was almost one-to-one covering the period from October 1, 1996 to November 30, 2000. In order to control whether the observed mismatches affect the results, we performed additional tests. The results were substantially the same.

In an attempt to capture the buying and selling behaviour of different investors in the vicinity of interim earnings announcements, we separate the individuals into five trading frequency (activity) classes: extreme passive, passive, intermediate, active investors and extreme active investor class. Those activity classes serve also approximations for various

sophistication levels. We propose that passive investors are less sophisticated in their trading than more active ones. As a benchmark for individual trading we present also institutional buying and selling behaviour around interim earnings announcements. Institutional trading, in line with the prior literature, is proposed to represent sophisticated trading.

The Finnish Central Securities Depository (FCSD) maintains an official central register of shareholdings for Finnish stocks. The data enable us to observe each shareowner's single buys and sales. Firstly, ten different individual investor groups are formed based on their trading activity during a whole current calendar year; institutions constitute the eleventh class. An individual investor is ranked into a trading frequency class decile based on his/her trading activity on an annual basis. The most passive investor decile constitutes Rank 1 and the most active decile constitutes Rank 10 while the other ranks (Rank 2 to Rank 9) are in the middle in successive order of trading activity. For the sake of convenience five trading activity classes are formed by merging several decile-based ranks together. The formation principles are presented in Table 1 below.

Table 1. Formation principles.

investor class	Notation	Consolidation rule	Proportion of all individuals
Class 1	extreme passive individuals	Decile rank 1	10 per cent
Class 2	passive individuals	Decile ranks 1, 2 and 3	30 per cent
Class 3	intermediate individuals	Decile ranks 4, 5, 6 and 7	40 per cent
Class 4	active individuals	Decile ranks 8, 9 and 10	30 per cent
Class 5	extreme active individuals	Decile rank 10	10 per cent
Institutions	institutions investors	All institutional trades	–

Table 1 shows that Class 1 contains trades made by the extreme passive individuals belonging to trading activity decile Rank 1. Class 2 contains trades made by the passive individuals belonging to trading activity decile Ranks 1, 2 and 3. Class 3 contains trades made by the intermediate individuals belonging to trading activity decile Ranks 4, 5, 6 and 7. Class 4 contains trades made by the active individuals belonging to trading activity decile Ranks 8, 9 and 10. Finally Class 5 contains trades made by the most active

individuals belonging to trading activity decile Ranks 10. The theory does not guide how individual investors should categorize into trading classes according to their trading activity. Due to the lack of an exact cutting rule we decided to have 40 per cent of the trades in Class 3 and the rest of the trades in Class 2 (30 per cent) and in Class 4 (30 per cent). Both extreme classes (Class 1 and Class 5) consist 10 per cent of individual investors. Institutions constitute the sixth group.

The investor's trading frequency concerning each individual stock series during the whole current calendar year is used as a criterion to classify individuals into trading activity classes. In other words information events, such as interim earnings announcements, are allowed to have an impact on trading activity classification. The classification is based on individual stock series because this provides a more complete picture about the role of the stock in an investor's portfolio. An investor having multiple stocks in his/her portfolio can be an active market participant regarding certain stocks and a passive trader regarding other stocks. No distinction is made as to whether he/she is buying or selling the stock, so this does not affect the classification. The classification rule also allows us to consider whether market participants are learning through their trading. The basic reason for not using solely backward-looking classification criteria is that an investor's trading activity can change rapidly (evidenced by sudden peaks in the data set). Long-term trading passivity can abruptly turn into very active trading. The reasons for this remain unclear. Nevertheless, we considered that a partly forward-looking classification rule would be more robust in revealing an investor's perception of a certain stock.

After individual investors are classified into trading activity classes, the buy and sell volumes of those classes are computed. We observe daily buy and sell volumes in each class separately. We apply netting if the investor is buying and selling a given stock on the same day.⁵ The same principle is also applied to the institutions class except for the nominee-registered institutions, in which trades are pooled and thus cannot be separated from each other. Observing buy and sell volumes in each class enables us to measure trade imbalances.

⁵This rule eliminates the so called day trades, trades where the same amount of the same stock is bought and sold on one day. According to Linnainmaa (2003: 4) amount of these trades is about 1.1 per cent of all households' trades during January 1998 to May 2000, thus being quite low.

3. Tests and empirical results

3.1 Sample description

Table 2 provides descriptive statistics for the cumulative abnormal returns (*CARs*) during pre-announcement periods, i.e. days $[-10, \dots, -1]$ before the event; during the announcement period, i.e. day $[0]$; and during the post-announcement periods, i.e. days $[1, \dots, 10]$ after the event of an interim earnings announcement.

Table 2. Mean cumulative abnormal return for five earnings surprise category.

Window	<i>AR</i> Rank 0 "extremely negative"	<i>AR</i> Rank 1 "somewhat negative"	<i>AR</i> Rank 2 "neutral"	<i>AR</i> Rank 3 "somewhat positive"	<i>AR</i> Rank 4 "extremely positive"
$[-10, -1]$	0.011 (0.159)	0.009 (0.080)	0.003 (0.546)	-0.000 (0.977)	-0.007 (0.455)
$[0]$	-0.071 (0.000)	-0.021 (0.000)	-0.003 (0.000)	0.013 (0.000)	0.057 (0.000)
$[1, 10]$	-0.028 (0.001)	-0.003 (0.595)	-0.002 (0.736)	0.003 (0.703)	0.002 (0.773)

Note: Each stock portfolio consist of 120 earnings announcements based on beta-adjusted uniform returns during the announcement period, i.e. days $[0]$. *AR* Rank 0 consists of 120 events with an extremely bad earnings surprise, *AR* Rank 1 consists of 120 events with a somewhat bad earnings surprise, *AR* Rank 2 consists of 120 events with no clear earnings surprise, *AR* Rank 3 consists of 120 events with a somewhat positive earnings surprise, and finally *AR* Rank 4 consists of 120 events with an extremely good earnings surprise. Two-sided *p*-values in parentheses.

Table 2 above provides descriptive statistics for the *CARs* after earnings news are divided into five portfolios with equal number of announcements based on announcing firms' stock price response to the announcement. The announcement is considered to contain an extremely negative surprise if the beta-adjusted uniform returns during the announcement day, i.e. day $[0]$, belongs to the *AR* Rank 0. Correspondingly, the announcement is considered to contain an extremely positive surprise if the beta-adjusted uniform return during the announcement period belongs to the *AR* Rank 4. Previous studies (e.g. Bernard & Thomas 1989; 1990) find that post-earnings-announcement drift is strongest among firms with extremely positive and negative surprises. Kallunki (1996) find in Finland that there is drift especially after negative annual earnings news using data for 1990-93. The present study confirms this evidence with interim earnings news and with more timely

data since significant drift is found only after negative interim earnings news. Statistically significant ($p < 0.01$) difference from zero in abnormal returns are found, especially for the portfolio consisting stocks with an extremely negative response to the earnings announcement (-2.8 per cent). Thus the negative drift after negative earnings news stays at least ten days after the event. Later in the paper we will investigate whether trading behaviour of certain investors groups is related to this drift.

3.2 Trading in each investors class and price behaviour

Next we will study more closely whether trading of pre-specified investor trading activity classes have different share price impact. Drift can be due to a certain investor class which trades systematically differently than other investor classes around the announcements. For example, individuals may buy after negative earnings news and they may sell after positive news, thus delaying the fully response of stock prices to the information content of the announcement.

First the net trading ratio of investor activity class c ($c=pass$ if the class consists of passive, $c=inter$ if the class consists of intermediate, $c=act$ if the class consists of active individuals, and finally $c=inst$ if the class consists of institutional investors) before the announcement event is computed as follows:

$$(1) \quad NTR_{i,t}^{(c)} = \frac{\sum_{v=-10}^t (B_{i,v}^{(c)} - S_{i,v}^{(c)})}{\sum_j \sum_{v=-10}^t B_{i,v}^{(j)}} \quad \text{where } t = -10, \dots, -1$$

where $B_{i,v}^{(c)}$ is buying volume of i 's announcement on investor class c on day v relative to the announcement event [$t=0$] and $S_{i,v}^{(c)}$ is corresponding selling volume for the same investor class c . Since each transacted stock must go from one portfolio to another the corresponding net trading ratio of institutions is one minus the sum of net trading ratio of passive individual investors, intermediate individual investors, and active individuals. The net trading ratio in each class is scaled by total trading across all investor classes ($j=pass, inter, act$ and $inst$).

In the same way the net trading ratio of investor activity class c after the announcement event is computed. Thus,

$$(2) \quad NTR_{i,t}^{(c)} = \frac{\sum_{v=0}^t (B_{i,v}^{(c)} - S_{i,v}^{(c)})}{\sum_j \sum_{v=0}^t B_{i,v}^{(j)}} \quad \text{where } t = 0, \dots, 10$$

The following non-linear time series regression model is performed to study whether trading impact on share price of investor classes differ from each other after the announcement event. The model takes the following form:

$$(3) \quad \ln P_{i,t} = \beta_{inst} + \beta_1 \ln P_{i,t-1} + \beta_2 \ln P_{i,t-2} + \beta_{pass} NTR_{i,t}^{pass} + \beta_{inter} NTR_{i,t}^{inter} + \beta_{act} NTR_{i,t}^{act} + \sum_{k=0}^4 news_{i,k} [d\delta_{it,0} (1 + \beta_{pass,k} NTR_{i,t}^{pass} + \beta_{inter,k} NTR_{i,t}^{inter} + \beta_{act,k} NTR_{i,t}^{act})] + \omega_{i,t}$$

where $P_{i,t}$ is the stock price associated with i 's announcement on day t . It is assumed that the price stabilization mechanism is somewhat slow, which is modelled by introducing two lagged price variables ($P_{i,t-1}$ and $P_{i,t-2}$) in the model. The intercept term, β_{inst} , consists of the relation between price and institutional trading before the announcement event. The association between share price and net trading ratio in each trading activity class is captured by the regression coefficients β_{pass} , β_{inter} , and β_{act} . The information content of the announcement is taken into account by using dummy variable $news_{i,k}$ where k refers to the stock price response to the announcement i . Announcements are classified into five groups each consisting 120 announcement events based on *AR* Ranks (*AR* Rank 0 consists of announcements with an extremely bad earnings surprise, having $k=0$ (for the sake of convenience it is noted also by $k = --$), *AR* Rank 1 consists of announcements with a somewhat bad earnings surprise, having $k=1$ (i.e. $k = -$), *AR* Rank 2 consists of announcements with a neutral (i.e. no clear) earnings surprise, having $k=2$ (i.e. $k = +-$), *AR* Rank 3 consists of announcements with a somewhat positive earnings surprise, having $k=3$ (i.e. $k = +$), and finally *AR* Rank 4 consists of announcements with an extremely good

earnings surprise, having $k=4$ (i.e. $k = ++$). Thus, for example $\beta_{pass,--}$ refers to what extent the share price impact of the net trading of passive investors after extremely negative earnings announcements deviates from that of institutions. The dummy variable d takes a value of one if t refers days after the announcement, zero otherwise. The model consists also an announcement-specific response coefficient, $\delta_{i,t,0}$, which is assumed to affect on trading multiplicatively during post-announcement period. The last term $\omega_{i,t}$ is an error term.

3.2.1 Regression results

In Table 3 Panel A shows regression results during the pre-announcement period and in Panel B results are presented on extremely negative, somewhat negative, neutral, somewhat positive and extremely positive earnings surprise categories after the announcement. In Panel A the statistically significantly positive sign in parameter estimate β_{inst} suggests that institutions' net buying has a clear pricing effect. Negative signs in β_{pass} , β_{inter} and β_{act} indicate that the pricing effect of individuals is somewhat lower than that of institutions. In other words individuals' trading drives share prices somewhat less than institutional net trading does. Our finding that individuals' trading drives share prices somewhat less than institutions can be interpreted in several ways. First, individual investors might be more noise traders (e.g. Black 1986). Second, among individual investors there may be more contradicting views on whether to sell or buy (Kahra, Kanto, Schadewitz & Blevins Forthcoming). Third, individuals could have less power to impact prices (e.g. caused by trade size) compared to institutions (Lev & Nissim 2004).

Table 3. Relation between price and net trading in different investors classes around the interim earnings announcement news.

Panel A. Before the announcement					
	Parameter		Parameter estimate		
		β_{inst}	0.758		
			(0.028)		
		β_1	0.807		
			(0.010)		
		β_2	0.028		
			(0.010)		
		β_{pass}	-0.005		
			(0.029)		
		β_{inter}	-0.005		
			(0.002)		
		β_{act}	-0.011		
			(0.002)		
Panel B. After the announcement					
	<i>AR</i> Rank 0 "extremely negative" (<i>k</i> =--)	<i>AR</i> Rank 1 "somewhat negative" (<i>k</i> =-)	<i>AR</i> Rank 2 "neutral" (<i>k</i> =+-)	<i>AR</i> Rank 3 "somewhat positive" (<i>k</i> =+)	<i>AR</i> Rank 4 "extremely positive" (<i>k</i> =++)
$\beta_{pass,k}$	2.511 (0.551)	1.766 (1.766)	-0.847 (0.953)	0.132 (0.621)	-1.530 (0.238)
$\beta_{inter,k}$	1.651 (0.174)	0.313 (0.459)	-0.520 (0.696)	0.359 (0.518)	-1.681 (0.328)
$\beta_{act,k}$	1.328 (0.247)	-1.322 (0.378)	0.284 (0.448)	0.276 (0.590)	1.220 (0.270)
		# of events	600		
		<i>F</i> -value	180.8		
		# of observations	11377		

Note: Relation is computed based on Eq. 3. Standard errors in parentheses.

Next we observed how share price behaviour is related to individuals' trading activity after the announcement event with diverse information content (i.e. extremely negative, somewhat negative, neutral, somewhat positive, and extremely positive earnings surprise). When first turning to assess investors' trading behavior after extremely negatively earnings announcement, it can be seen that the information content of the announcement affects investors' trading responses. In all individual investor classes the estimated parameter coefficients ($\beta_{pass,--}$, $\beta_{inter,--}$ and $\beta_{act,--}$) are significant suggesting that trading activity classes of individuals have impact of share prices over the institutions.

Table 4. The average net trading ratio in each trading activity class after the announcements.

	AR Rank 0 "extremely negative"	AR Rank 1 "somewhat negative"	AR Rank 2 "neutral"	AR Rank 3 "somewhat positive"	AR Rank 4 "extremely positive"
$\overline{NTR}_{i,10}^{pass}$	0.030	0.014	0.004	0.011	0.016
$\overline{NTR}_{i,10}^{inter}$	0.017	-0.000	-0.012	-0.010	-0.022
$\overline{NTR}_{i,10}^{act}$	-0.001	-0.014	-0.024	-0.022	-0.036
$\overline{NTR}_{i,10}^{inst}$	-0.045	0.001	0.032	0.022	0.042

Not: Net trading ratio computed based on Eq. 2.

In Table 4 it is presented the average net trading ratios in each trading activity class cumulated after the announcements. Interestingly, we can observe that on average passive (active) individual investors are net buyers (sellers) regardless of the information content of the announcement. Institutions exhibit quite clearly momentum investment style buying after positive news and selling after negative news. The average net trading ratio $\overline{NTR}_{i,10}^{pass}$ and $\overline{NTR}_{i,10}^{inter}$ after extreme negative earnings announcements are positive in Table 4 suggesting that these individual trading activity classes are in general net buyers. This is in line with contrarian investment style frequently associated with the individuals. Active individuals and especially institutions are net sellers having negative net trading ratios. For the three following information content classes (i.e. somewhat negative, neutral and somewhat positive) parameter estimates are rarely significant suggesting that none of the trading activity class are significantly differently affecting as a group to the price.

The picture becomes even more complete and also somewhat complex when observing investors' trading behaviour after an extremely positive earnings announcement. The significantly negative signs are associated with passive ($\beta_{pass,++}$) and intermediate ($\beta_{inter,++}$) individuals whereas in case of active individuals the sign on $\beta_{act,++}$ is significantly positive. This means that relative to the institutions the trading of these activity classes have significantly different pricing effects. In Table 4 it can be seen that passive and institutions are net buyers whereas intermediate and active individuals are net sellers. Since the most passive individual investors are on average net buyers ($NTR^{pass} > 0$) with negative $\beta_{pass,++}$ it suggests that compared to institutions their trading on average has negative price effect. For intermediate investors' net selling is associated with negative sign on $\beta_{inter,++}$ suggesting that compared to institutions their trading has on average positive price effect. Finally, for active investors' net selling is associated with positive sign on $\beta_{inter,++}$ suggesting that compared to institutions their trading has on average negative price effect.

As a whole it is demonstrated that when earnings news contain only moderate price effect no definite evidence is found that trading of the specified non-institutional trading activity class is associated with price change. However, excess buying of passive and intermediate individual investors after extremely negative earnings news seems to intensify the negative post-earnings returns. Also for extremely positive earnings news trading of individuals seems to be related the post-earnings returns.

3.2.2 Results based on groupings of earnings news and investors

Another way to test whether individuals' trading differs from that of the institutions around the announcement is to use cross-sectional methodology suggested by Hirshleifer, Myers, Myers and Teoh (2003). In addition to that, the focusing on extreme earnings surprise categories should minimize the impact of other information potentially impacting on categories. Further, two methodological approaches and their comparisons (regression model provided in previous section and groupings provided in this section) give us insight

whether the findings are method-specific or not. In other words, the use of two somewhat different methodologies gives information about the robustness of the results. As described earlier we have formed earnings news categories according to abnormal returns during the announcement day of the interim earnings announcement. In the methodology abnormal trading is measured by comparing buys, sells and net trading of certain investor classes associated with extreme earnings surprise category (*AR* Rank 0 and *AR* Rank 4) to buys and sells of certain investor classes associated with no clear (i.e. neutral) earnings surprise category (*AR* Rank 2). Shares traded are scaled by the underlying share trading during non-announcement period (-60 day to -11 days relative to the announcement day). Panel A in Table 5 tests individual investors' response to bad earnings news (*AR* Rank 0) against the no clear earnings surprise category (*AR* Rank 2). Panel B in Table 5 tests individual investors' response to good earnings news (*AR* Rank 4) against the no clear earnings surprise category (*AR* Rank 2). The Table exhibits mean differences and *p*-values (in parentheses) between extreme earnings surprise and no clear earnings surprise.

Table 5. Individuals' abnormal trading around extreme earnings surprises.

Window	N	Buys	Sells	Net trading
Panel A: Extremely bad earnings surprises (<i>AR</i> Rank 0)				
[-10,-1]	1200	0.042 (0.019)	-0.057 (0.405)	0.099 (0.151)
[0]	120	0.397 (0.000)	0.185 (0.013)	0.212 (0.034)
[1,10]	1200	0.018 (0.546)	-0.054 (0.002)	0.072 (0.011)
Panel B: Extremely good earnings surprises (<i>AR</i> Rank 4)				
[-10,-1]	1200	0.092 (0.037)	-0.083 (0.222)	0.175 (0.028)
[0]	120	0.279 (0.007)	0.507 (0.000)	-0.227 (0.011)
[1,10]	1200	-0.054 (0.049)	0.020 (0.334)	-0.074 (0.010)

Note: Mean difference and *p*-values (in parentheses) between extreme earnings surprise and no clear earnings surprises. Table tests the mean shares traded of firms with the most extreme price response during announcement day against the mean shares traded of firms with no clear price response during announcement day. Shares traded are scaled by underlying share trading during the non-announcement period (-60 days to -11 days prior to the announcement day). In Panel A individual investors' responses to bad earnings news (*AR* Rank 0) are tested against no clear earnings surprise news (*AR* Rank 2). In Panel B individual investors' responses to good earnings news (*AR* Rank 4) is tested against no clear earnings surprise news (*AR* Rank 2).

Table 5 suggests that especially individuals as a group decrease their selling during the one-day to ten-day period after the negative news announcement event [1,10]. The mean difference between selling after extremely bad earnings surprises and selling after no clear earnings surprises in Panel A is -0.054 which is significantly negative with a p -value of 0.002 . This suggests that individuals tend to hang on to losers. After extremely good earnings surprises individuals tend to decrease their buying. On the announcement day [0] individuals' net trading is positive (negative) if the earnings surprise is extremely bad (good). This is in line with the contrarian investment style.

Table 6 shows how individuals, now classified into classes based on their trading activity, trade around negative earnings surprises. As presented in Table 1 we have five partly overlapping individual investor classes formed according their trading activity. Panel A in Table 6 shows the trading responses of the most passive investors and Panel E in Table 6 shows the trading responses of the most active investors around the extremely negative earnings surprises while the results based on other individual investors' activity classes are exhibited in Panel B, C and in D. The institutional investors' responses are presented in Panel F. In the last column net trading is presented for each trading class. In general before the publication of negative news there are no clear differences between investor categories as regards the net trading balance. The tendency before the event is that individual investors are slightly net buyers and institutions are slightly net sellers. The event triggers trading activity for all individual investor groups, i.e. most passive, passive, intermediate, active and most active investors. Table 6 suggests that individuals can be characterized by relative high buying activity compared to their selling. Contrary to that, institutions are selling at and after the event of an extremely negative earnings surprise. This is consistent with the finding in Table 4 indicating that individual investors are following a contrarian investment style where as institutions exhibit a more momentum-based investment style.

Table 7 shows how individuals trade around positive earnings surprises. Table 7 shows that positive earnings news enhances selling activity for intermediate (Panel C) and active (Panel D) investors on the announcement day. Contrary to that institutions are net buyers (Panel F). Overall, institutions sell bad news firms and buy good news firms and in this

sense are consistent with the accounting news directions. Individuals, especially active ones, sell. When comparing these findings with the finding in Table 4 the results resemble each other.

Table 6. Abnormal trading in each investor class around extremely negative earnings surprises.

Window	N	Buys	Sells	Net trading
Panel A: Most passive individual investors (one decile all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.001 (0.002)	0.000 (0.557)	0.001 (0.135)
[0]	120	0.006 (0.005)	-0.003 (0.167)	0.009 (0.000)
[1,10]	1200	0.002 (0.002)	-0.000 (0.095)	0.002 (0.000)
Panel B: Passive individual investors (three deciles of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.013 (0.005)	0.004 (0.439)	0.008 (0.187)
[0]	120	0.086 (0.000)	0.007 (0.723)	0.079 (0.003)
[1,10]	1200	0.020 (0.080)	-0.008 (0.028)	0.029 (0.000)
Panel C: Intermediate individual investors (four deciles of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.022 (0.024)	-0.024 (0.215)	0.046 (0.026)
[0]	120	0.174 (0.001)	0.061 (0.077)	0.113 (0.025)
[1,10]	1200	0.010 (0.357)	-0.023 (0.016)	0.033 (0.009)
Panel D: Active individual investors (three deciles of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.008 (0.404)	-0.037 (0.449)	0.045 (0.367)
[0]	120	0.137 (0.017)	0.117 (0.008)	0.020 (0.739)
[1,10]	1200	-0.013 (0.576)	-0.023 (0.020)	0.010 (0.649)
Panel E: Most active individual investors (one decile of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.007 (0.116)	0.002 (0.775)	0.005 (0.496)
[0]	120	0.071 (0.013)	0.015 (0.505)	0.056 (0.048)
[1,10]	1200	0.010 (0.022)	-0.008 (0.222)	0.018 (0.015)
Panel F: Institutional investors				
[-10,-1]	1200	-0.590 (0.320)	-0.491 (0.352)	-0.099 (0.151)
[0]	120	0.783 (0.011)	0.995 (0.005)	-0.212 (0.034)
[1,10]	1200	-0.036 (0.186)	-0.289 (0.293)	-0.072 (0.011)

Note: Mean difference and *p*-values (in parentheses) between extremely negative earnings surprises and no clear earnings surprises. The table tests the mean shares traded of firms with an extremely negative price (*AR* Rank 0) responses during announcement day against the mean shares traded by firms with no clear price response during announcement day (*AR* Rank 2). Shares traded are scaled by underlying share trading during the non-announcement period (-60 days to -11 days prior to the announcement day). In Panel A trading associated with extremely passive individual investors (i.e. their trading is relatively rare with the announcing firm's stock) is exhibited. In Panel B trading associated with passive individual investors is exhibited. In Panel C trading associated with intermediate individual investors is exhibited. In Table D trading associated with active individual investors (i.e. their trading is relatively frequent in the announcing firm's stock) is exhibited. In Table E trading associated with the most active individual investors is exhibited. In Panel F trading associated with institutional investors is exhibited.

Table 7. Abnormal trading in each investor class around extremely positive earnings surprises.

Window	N	Buys	Sells	Net trading
Panel A: Most passive individual investors (one decile all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.000 (0.231)	-0.000 (0.527)	-0.000 (0.200)
[0]	120	0.003 (0.165)	0.004 (0.200)	-0.001 (0.867)
[1,10]	1200	0.000 (0.465)	0.000 (0.706)	0.000 (0.769)
Panel B: Passive individual investors (three deciles of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.002 (0.671)	-0.004 (0.242)	0.004 (0.561)
[0]	120	0.067 (0.020)	0.021 (0.204)	0.046 (0.153)
[1,10]	1200	-0.005 (0.210)	-0.003 (0.399)	-0.001 (0.767)
Panel C: Intermediate individual investors (four deciles of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.011 (0.240)	-0.027 (0.155)	0.037 (0.064)
[0]	120	0.108 (0.008)	0.235 (0.000)	-0.127 (0.005)
[1,10]	1200	-0.021 (0.032)	-0.002 (0.802)	-0.019 (0.106)
Panel D: Active individual investors (three deciles of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.079 (0.056)	-0.053 (0.288)	0.132 (0.040)
[0]	120	0.104 (0.069)	0.250 (0.000)	-0.146 (0.005)
[1,10]	1200	-0.028 (0.222)	0.025 (0.069)	-0.053 (0.035)
Panel E: Most active individual investors (one decile of all individuals)				
[-10,-1]	1200	0.069 (0.088)	-0.007 (0.279)	0.077 (0.063)
[0]	120	0.042 (0.196)	0.075 (0.003)	-0.032 (0.296)
[1,10]	1200	0.006 (0.378)	0.009 (0.244)	-0.003 (0.774)
Panel F: Institutional investors				

[-10,-1]	1200	-0.544 (0.370)	-0.369 (0.498)	-0.175 (0.028)
[0]	120	1.760 (0.000)	1.532 (0.000)	0.227 (0.011)
[1,10]	1200	-0.409 (0.118)	-0.482 (0.066)	0.073 (0.010)

Mean difference and p -values (in parentheses) between extremely positive earnings surprises and no clear earnings surprises. The table tests the mean shares traded of firms with an extremely positive price (AR Rank 0) responses during announcement day against the mean shares traded by firms with no clear price response during announcement day (AR Rank 2). Shares traded are scaled by underlying share trading during the non-announcement period (-60 days to -11 days prior to the announcement day). In Panel A trading associated with extremely passive individual investors (i.e. their trading is relatively rare with the announcing firm's stock) is exhibited. In Panel B trading associated with passive individual investors is exhibited. In Panel C trading associated with intermediate individual investors is exhibited. In Table D trading associated with active individual investors (i.e. their trading is relatively frequent in the announcing firm's stock) is exhibited. In Table E trading associated with the most active individual investors is exhibited. In Panel F trading associated with institutional investors is exhibited.

3.3 Trading during announcement day in each investor class and subsequent returns

The evidence in previous sections suggests that after extremely earnings news i) the pricing effect of non-institutional trading activity classes differs from that of institutions, and ii) individuals trading behaviour differs from that of institutions. These findings provide a platform to study whether the net trading of a given investors class predicts the post-earnings announcement returns. If investors' sophistication differs, it is possible that there are investor classes who make naïve earnings forecasts and causes market inefficiencies (in this study PEAD). Frequently this kind of anomalous behaviour is associated with individual investors (e.g., Hand 1990; Grinblatt & Keloharju 2000; Bartov, Radhakrishnan & Krinsky 2000). On the other hand, it is suggested that among individuals there are also well-performers (e.g. Barber & Odean 2000; Coval, Hirshleifer & Shumway 2002). In addition, Ke and Ramalingegowda (2005) find evidence that actively trading institutions trade to exploit the post-earnings-announcement drift generating 22% annualized returns.

In this section it is studied whether individuals trading activity during announcement day is related to subsequent returns. The fundamental question (see Hirshleifer, Myers, Myers & Teoh 2003) concerns whether the net trading of a given investors trading activity class

decrease the correlation coefficient between earnings surprise and the post-announcement stock returns. Prior studies have been shown that the drift is strongest among firms with relatively extreme earnings surprises (Bernard and Thomas, 1990), negatively affected by the involvement of institutional owners (Bartov, Radhakrishnan & Krinsky 2000) and positively related with the price momentum (Hirshleifer, Myers, Myers & Teoh 2003).

Partial Pearson correlation coefficients are computed to study whether the net trading of given investors trading activity class on the announcement day decrease (subsumes) the correlation coefficient between earnings surprises and the post-announcement stock returns. In addition to the net trading of a given investors trading activity class, institutional trading and trading momentum are also used to eliminate linear relations between variables. In Hirshleifer, Myers, Myers and Teoh's (2003) argumentation that would require insignificant partial correlation coefficients after taking into account the linear relationship between given variables. Net trading of a given investors trading class, $NET(0)_i^s$, is the decile rank of investors class s 's net trading ($s=extpass$ if the explanatory variable is net trading of extremely passive individuals, $s=pass$ if the explanatory variable is net trading of passive individuals, $s=inter$ if the explanatory variable is net trading of intermediate individuals, $s=act$ if the explanatory variable is net trading of active individuals all individuals, and finally $s=exact$ if the explanatory variable is net trading of extremely active individuals) for the announcement i during the announcement day ($t=0$) scaled by underlying share trading during non-announcement period (-10 day to -1 days relative to the announcement day). The institutional trading variable is $INST(-10,-1)_i$ which is the decile rank of the proportion of institutional trading for announcement i during pre-announcement days (days -10,...,-1). Trading momentum variable is $MOMENT(-10,-1)_i$ which is the decile rank of the abnormal stock returns for announcement i during days -10 to -1 relative to the announcement. The post-earnings-announcement drift is estimated by $CAR(1,10)_i$ which is cumulative abnormal return for announcement i during days +1 to +10 relative to the announcement day. Finally, the earnings surprise is estimated by $AR(0)_i$ which is the decile rank of abnormal stock price response for announcement i on the day of interim earnings announcement. We opted for using categorical classification for the explanatory variables rather than

trimming outliers to allow comparison with prior research (e.g. Bartov, Radhakrishnan & Krinsky 2000; Hirshleifer, Myers, Myers & Teoh 2003). In order to filter the noise associated with relative slight earnings surprises, partial correlation coefficients are also computed excluding no clear earnings surprise category, i.e. *AR* Rank 2 (Table 8, Panel B) and earnings surprise category with relatively modest earnings surprises, i.e. *AR* Ranks 1, 2 and 3 (Table 8, Panel C) from the data. In Table 8, Panel A all announcements are included in the analysis.

Table 8. Pearson correlation coefficients and partial correlation coefficients between earnings surprises and subsequent returns.

Correlation coefficient	Partial correlation coefficient						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Panel A: All announcements, N=600							
0.113 (0.006)	0.121 (0.003)	0.109 (0.008)	0.124 (0.002)	0.125 (0.002)	0.152 (0.000)	0.152 (0.000)	0.152 (0.000)
Panel B: Excluding <i>AR</i> Rank 2 (no earnings surprises), N=480							
0.126 (0.006)	0.137 (0.003)	0.123 (0.007)	0.139 (0.002)	0.137 (0.003)	0.163 (0.000)	0.158 (0.001)	0.152 (0.001)
Panel C: Including only extreme earnings surprises (<i>AR</i> Ranks 0 and 4), N=240							
0.092 (0.155)	0.104 (0.111)	0.098 (0.133)	0.123 (0.058)	0.094 (0.148)	0.132 (0.043)	0.125 (0.054)	0.125 (0.056)

(1) Pearson correlation coefficients between earnings surprises, $AR(0)$ and subsequent returns, $CAR(1,10)$.

Partial correlation coefficients are computed using the following variables:

(2) $INST(-10,-1)$ and $MOMENT(-10,-1)$

(3) $INST(-10,-1)$ and $MOMENT(-10,-1)$ and $NET(0)^{extpass}$

(4) $INST(-10,-1)$ and $MOMENT(-10,-1)$ and $NET(0)^{pass}$

(5) $INST(-10,-1)$ and $MOMENT(-10,-1)$ and $NET(0)^{inter}$

(6) $INST(-10,-1)$ and $MOMENT(-10,-1)$ and $NET(0)^{act}$

(7) $INST(-10,-1)$ and $MOMENT(-10,-1)$ and $NET(0)^{extact}$

(8) all above.

The earnings surprise variable, $CAR(1,10)$ depicts cumulative abnormal returns for stock i during days +1 to +10 relative to the announcement day, subsequent return variable, $AR(0)$ is the decile rank of abnormal stock price responses to earnings announcement, $INST(-10,-1)$ is the decile rank of proportion of institutional trading during pre-announcement days (days -10,..., -1), $MOMENT(-10,-1)$ is the decile rank of the abnormal stock returns during days -10 to -1 relative to the announcement, and $NET(0)^s$ is the decile rank of investors class s 's net trading ($s=extpass$ if the explanatory variable is the net trading of extreme passive individuals, $s=pass$ if the explanatory variable is the net trading of passive individuals, $s=inter$ if the explanatory variable is the net trading of intermediate individuals, $s=act$ if the explanatory variable is the net trading of active individuals all individuals, and finally $s=extact$ if the explanatory variable is the net trading of extremely active individuals) for stock i during the announcement day. Shares traded are scaled

by underlying share trading during non-announcement period (-10 day to -1 day relative to the announcement day). Two-sided p -values in parentheses.

Table 8 reports in the first column the Pearson correlation coefficients between earnings surprises and subsequent returns. Panel A and B suggest that there is a significant relation between earnings surprises and subsequent returns. Partial correlation coefficients are reported in the subsequent columns (2 to 8) using several variables as described above. The Table 8 indicates that the partial correlation coefficients remain significantly positive in Panels A and B suggesting that possible linear relationships between institutional trading, trading momentum and different net trading variables are incapable to decrease the linear dependence between earnings surprise and subsequent returns. In Panel C the correlation between earnings surprises and subsequent returns (column 1) is statistically insignificant. However, after taking into account the linear relation between net trading of a given investors trading activity class, institutional trading and trading momentum show some evidence of positive correlations are found again.

Table 8 does not provide unambiguous evidence that trading of certain non-institutional trading activity class on the announcement day predicts the PEAD. According to Hirshleifer, Myers, Myers and Teoh's (2003) argumentation that would require insignificant partial correlation coefficients after taking into account the linear relationship between given variables.

4. Summary

This study focuses on whether post-earnings-announcement drift is associated with the trading activity of non-institutional trading around interim earnings announcements in the emerging market. We separate the stock trading activity of Finnish households into five trading classes. Data covering the years 1996-2000 and all trade executed in Helsinki Stock Exchange show that when earnings news contains only moderate price effects no clear evidence is found to show that trading of the specified non-institutional trading activity class is particularly associated with price change. However, excess buying of passive and intermediate individual investors after extremely negative earnings news

seems to intensify the negative post-earnings returns. Also for extremely positive earnings news trading of individuals seems to be related the post-earnings returns. In that sense post-earnings returns are related with the trading of non-institutional activity classes.

However, when the net trading of non-institutional investors, proportion of institutional trading and price momentum are taking into account the correlation between earnings surprises and subsequent returns does not decrease. This suggests that the net trading of non-institutional investors trading activity on the announcement event does not predict subsequent returns. Thus this result is consistent with Hirshleifer, Myers, Myers and Teoh's (2003) who cannot identify groups among individuals, using a single major brokerage firm in US during six-year period, whose trading during short period after the earnings announcement, drives post-earnings-announcement drift.

Acknowledgements

We would like to thank Markku Rahiala for helpful comments and suggestions. We are grateful to Mr. Henri Bergström and Mrs. Anna-Riikka Haapalehto of the Finnish Central Securities Depository (FCSD) for providing us with access to the data.

References

- Ball, R.J. & P. Brown (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research* 6, 159–178.
- Ball, R. (2003). The theory of stock market efficiency: accomplishments and limitations. In *The Revolution in Corporate Finance* (4th ed.). Eds Joel M. Stern & Donald H. Chew, Junior. Malden: Blackwell.
- Barber, B.M. & T. Odean (2000). Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors. *Journal of Finance* 55, 773–806.
- Bartov, E., S. Radhakrishnan & I. Krinsky (2000). Investor sophistication and patterns in stock returns after earnings announcements. *Accounting Review* 75, 43–63.

- Bernard, V. & J. Thomas (1989). Post-earnings-announcement drift: delayed price response or risk premium? *Journal of Accounting Research* 27, 1–48.
- Bernard, V. & J. Thomas (1990). Evidence that stock prices do not fully reflect the implications of current earnings for future earnings. *Journal of Accounting and Economics* 13, 305–340.
- Black, F. (1986). Noise. *Journal of Finance* 41, 529–543.
- Bollen, N.P. & J.A. Busse (2001). On the timing ability of mutual fund managers. *Journal of Finance* 56, 1075–1094.
- Coval, J.D., D.A. Hirshleifer & T.G. Shumway (2002). Can individual investors beat the market? *Harvard NOM Research Paper* No 02–45.
- De Long, J., A. Shleifer, L. H. Summers & R.J. Waldmann (1990). Noise trade risk in financial markets. *Journal of Political Economy* 98, 703–738.
- Fama, E.F. (1976). *Foundations of finance*. New York: Basic Books.
- Ferson, W. & V. Warther (1996). Evaluating fund performance in a dynamic market. *Financial Analysts Journal* 52, 20–28.
- Grinblatt, M. & M. Keloharju (2000). The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland's unique data set. *Journal of Financial Economics* 55, 43–67.
- Hakansson, N.H. (1977). Interim disclosure and public forecasts: An econometric analysis and a framework for choice. *The Accounting Review* 52, 396–416.
- Hand, J.R. (1990). A test of the extended functional fixation hypothesis. *The Accounting Review* 65, 740–763.
- Hasan, I. & M. Malkamäki (2001). Are expansions cost effective for stock exchanges. A global perspective. *Journal of Banking and Finance* 25, 2339–2366.
- Hedvall, K. (1994). Essays on the market microstructure of the Helsinki Stock Exchange. *Publications of the Swedish School of Economics and Business Administration* No. 56. Helsinki.
- Hedvall, K., J. Niemeyer & G. Rosenqvist (1997). Do buyers and sellers behave similarly in a limit order book? A high-frequency data examination of the Finnish stock exchange. *Journal of Empirical Finance* 4, 279–293.
- Helsinki Stock Exchange (1996). *Fact book 1996*. Helsinki: Helsinki Exchanges Plc.
- Helsinki Stock Exchange (1998). *Fact book 1998*. Helsinki: Helsinki Exchanges Plc.

- Helsinki Stock Exchange (2000). *Calculation of HEX indices*. Helsinki: Helsinki Exchanges Plc., Available from <http://www.hex.fi/>.
- Hernesniemi, H. (1990). Hex- indeksi (HEX-index), *ETLA, B* 68, Helsinki.
- Hirshleifer, D., J.N. Myers, L.A., Myers & S.H. Teoh (2003). Do individual investors drive post-earnings-announcement drift? Direct evidence from personal trades. Working Paper (Ohio State University).
- Jiang, W. (2003). A nonparametric test of market timing. *Journal of Empirical Finance* 10, 399–425.
- Kahra, H.A., A.J. Kanto, H.J. Schadewitz & D.R. Blevins (Forthcoming). Anatomy of interim disclosures during bimodal return distributions. *European Journal of Finance*.
- Kallunki, J-P. (1996). Earnings related anomalies in a thin security market: an accounting-based risk estimation approach. *Acta Wasaensia*, No. 48, Vaasa.
- Karhunen J. & M. Keloharju (2001). Shareownership in Finland 2000. *Finnish Journal of Business Economics* 50, 188–226.
- Ke, B. & S. Ramalingegowda (2005). Do institutional investors exploit the post-earnings-announcement drift? *Journal of Accounting and Economics* 39, 25–53.
- Kothari, S.P. (2001). Capital markets research in accounting. *Journal of Accounting and Economics* 31, 105–231.
- Lev, B. & D. Nissim (2004). The persistence of the accruals anomaly. Working paper, (New York University, Stern School of Business, Columbia University, Graduate School of Business).
- Liang, L. (2003). Post-earnings announcement-drift and market participants' information processing biases. *Review of Accounting Studies* 8, 321–345.
- Linnainmaa, J. (2003). The anatomy of day traders. Working paper (University of California).
- Maynes, E. & J. Rumsey (1993). Conducting event studies with thinly traded stocks. *Journal of Banking and Finance* 17, 145–157.
- NYSE (2000). *Shareownership 2000 Based on the 1998 Survey of Consumer Finances*. New York Stock Exchange. New York.
- Odean, T. (1998). Are investors reluctant to realize their losses? *Journal of Finance* 53, 1775–1798.

- Odean, T. (1999). Do investors trade too much? *American Economics Review* 89, 1279–1298.
- Scott, W.R. (2003). *Financial Accounting Theory*. 3rd ed., Toronto: Prentice Hall.
- Topi, J. (2002). Suomen Rahoitusmarkkinat 2002 [Finnish financial markets 2002]. Ed. Heikki Koskenkylä. *Tutkimuksia A:102*. Suomen Pankki. Helsinki.
- Vieru, M., J. Perttunen & H. Schadewitz (Fortcoming). How investors trade around interim earnings announcements. *Journal of Business Finance and Accounting*.
- White, H. (1980). A heteroscedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroscedasticity. *Econometrica* 48, 817–838.