
Juha Kananen

Ilmoitusvelvollisten osakeomistus ja -kaupat Helsingin Pörssissä

SUOMEN PANKKI
FINLANDS BANK



TUTKIMUKSIA E:16 • 1999

Ilmoitusvelvollisten osakeomistus ja -kaupat Helsingin Pörssissä

SP • FB TUTKIMUKSIA E:16 • 1999

ISBN 951-686-630-1
ISSN 1238-1691

Oy Trio-Offset Ab
Helsinki 1999

**Ilmoitusvelvollisten
osakeomistus
ja -kaupat
Helsingin Pörssissä**

**SUOMEN PANKKI
PL 160
00101 HELSINKI**

**Telekopio: (09) 174 872
Sähköposti: publications@bof.fi**

Varmistaaksenne Suomen Pankin tutkimusjulkaisujen sarjan E jakelun oikeaan osoitteeseen pyydämme, että ilmoittaisitte meille yhteystietonne muutoksista.

Olkaa hyvä ja palauttakaa myös osoitelipuke, josta virheelliset tiedot näkyvät.

Uudet yhteystiedot:

Yritys:

.....

Nimi:

Osoite:

.....

Uusi tilaus

kpl

Juha Kasanen

Ilmoitusvelvollisten osakeomistus ja -kaupat Helsingin Pörssissä

SUOMEN PANKKI
FINLANDS BANK



TUTKIMUKSIA E:16 • 1999

Tässä tutkimuksessa esitetyt näkemykset ovat kirjoittajan
eivätkä välttämättä vastaa Suomen Pankin kantaa.

ISBN 951-686-630-1
ISSN 1238-1691
(painettu julkaisu)

ISBN 951-686-631-X
ISSN 1456-5951
(verkkojulkaisu)

Oy Trio-Offset Ab
Helsinki 1999

Tiivistelmä

Vuoden 1997 lopussa pörssiyhtiöiden palveluksessa oli yhteensä noin 1 500 ilmoitusvelvollista eli ns. sisäpiiriin kuuluvaa henkilöä. Ilmoitusvelvollisten kokonaisuomistus vuoden 1997 päättyessä oli noin 2 % Helsingin Pörssin markkina-arvosta. Ilmoitusvelvolliset omistavat pienten pörssiyhtiöiden osakkeita sekä markkamääräisesti että yhtiöiden markkina-arvoon suhteutettuna selvästi enemmän kuin suurten. Määräysvaltayhteisöt ovat omistajina keskeisessä asemassa. Niiden omistukset ovat suurempia kuin yksityishenkilöiden, ja niiden osakekaupankäynti on myös vilkkaampaa.

Tutkimuksessa analysoidaan ekonometrisessä kirjallisuudessa yleisesti käytetyllä tapahtumatutkimustekniikalla (event study) pörssiyhtiöiden ilmoitusvelvollisten eli ns. sisäpiirin osakekauppaa Helsingin Pörssissä. Lähtökohdiana on vastata kysymykseen, ajoittavatko pörssiyhtiöiden palveluksessa olevat ilmoitusvelvolliset osakekauppansa paremmin kuin sijoittajat keskimäärin.

Tutkimuksessa analysoitiin Helsingin Pörssissä 1.8.1996–31.12.1997 toteutetut ilmoitusvelvollisten ja heidän määräysvaltayhteisöjensä osakekaupat. Ilmoitusvelvollisten osakekauppojen yhteisarvo tutkimusaikavälillä oli noin 1,6 mrd. mk ja yksittäisten kauppojen lukumäärä noin 2 000.

Tulosten mukaan ilmoitusvelvollisten tekemät osakekaupat ovat satunnaisesti jakautuneita osakkeiden tuottojen suhteen eikä osakkeiden tuottojen ja ilmoitusvelvollisten kauppojen välillä ollut havaittavissa kausaliteettia. Ilmoitusvelvollisten kauppojen ajoitus ei tilastollisesti poikennut normaalista. Tulos on samansuuntainen kuin ulkomaisten pörssien aineistolla saadut uusimmat tutkimustulokset.

Tulosten varmistamiseksi tutkimuksessa tehty ylituottoanalyysi toteutettiin usealla eri laskentamenetelmällä. Useasta ulkomaisesta tutkimuksesta poiketen se toteutettiin myös yhtiökohtaisesti. Eri menetelmien antamat lopputulokset olivat pitkälti yhteneviä.

Näyttäisi ilmeiseltä, että ilmoitusvelvollisten osakekaupat Helsingin Pörssissä eivät ole kokonaisuutena merkittävä ilmiö osakemarkkinoiden luotettavuuden tai uskottavuuden kannalta. Tulokset eivät sulje pois yksittäisten väärinkäytösten mahdollisuutta.

Asiasanat: sisäpiiri, sisäpiirin kauppa, sisäpiirikauppa, ilmoitusvelvollinen, ilmoitusvelvollisten osakekauppa

Corporate insiders' shareholdings and trading on the HEX Helsinki Exchanges

Abstract

At the end of 1997 there were in all some 1,500 employees of listed companies who were subject to disclosure requirements. The holdings of these 'corporate insiders' accounted for about 2 per cent of the total capitalization of HEX Helsinki Exchanges at the end of 1997. Insiders account for the ownership of small companies to a much greater extent than large companies, whether measured by markka value of shareholdings or companies' capitalized value. So-called controlled companies (under insiders' control) are in a key position as owners of these companies. Their holdings are larger than those of private individuals and they trade shares more actively.

In this study, we employ the event study technique, which is widely used in applied econometric research, to analyse insider trading on the HEX. The aim is to determine whether insiders are better able to time their share trades than investors on average.

The data cover share trades carried out by corporate insiders and controlled companies during the period 1 August 1996 – 31 December 1997. The total value of corporate insider trading was about FIM 1.6 billion and the number of trades about 2,000.

The results indicate that insiders' returns on share trades are randomly distributed and that there is no discernible causal relationship between share returns and insider trades. The timing of insiders' trades does not differ significantly (in a statistical sense) from that of trading in general. These findings are similar to the findings of recent studies using data from foreign stock exchanges.

In order to ensure the robustness of the results, several different methods were used to analyse excess returns. In contrast to most foreign studies, company-specific analysis was included in this study. The results using the different methods were generally similar.

It seems clear that corporate insiders' share trading is not a particularly important factor as regards the reliability and credibility of share trading on the HEX. However, the results do not exclude the possibility of individual cases of misuse of inside information.

Keywords: corporate insider, insider trading, inside information, disclosure, insider holdings

Esipuhe

Tämä tutkimus on tehty Suomen Pankin tutkimusosastolla, jossa työskentelin vuoden 1998 ns. tutkimusrahoituksessa eli vapaana vakituisista työtehtävistäni Rahoitustarkastuksen pääomamarkkinaosastolla. Työ on hyväksytty liseniaatintutkimuksena Helsingin kauppakorkeakoulussa nyt julkaistavassa muodossa.

Parhaat kiitokseni kaikille niille, jotka vaikuttivat siihen, että sain mahdollisuuden työskennellä Suomen Pankin tutkimusosastolla, erityisesti Kaarlo Jännärille, Anneli Tuomiselle ja Juha Tarkalle.

Tutkimukseni ohjaajana Suomen Pankissa toimi Matti Virén. Hänen lisäksi haluan kiittää Juha Tarkkaa ja Jouko Vilmusta, jotka ovat tukeneet tutkimustani sen alkuvaiheista asti. Unohtamatta ketään tutkimusosaston työntekijöistä olen erityisesti kiitoksen velkaa Virpi Anderssonille ja Marko Taipaleelle saamastani käytännön avusta sekä Päivi Lindqvistille tekstinkäsittelystä.

Kiitokseni myös työni virallisille tarkastajille Kaj Hedvallille ja Jukka Perttuselle heidän kommentistaan ja parannusehdotuksistaan.

Tutkimukseni ohjaajana Helsingin kauppakorkeakoulussa toimi ensin Vesa Puttonen ja hänen jälkeensä Teppo Martikainen. Heidän lisäksi haluan kiittää Jari Käppiä, joka on tukenut työtäni koko jatko-opintoprojektini ajan.

Vaikka niin monet henkilöt ovat myötävaikuttaneet tämän tutkimuksen valmistumiseen, vastaan tietysti itse kaikista mahdollisista tutkimuksessani jäljellä olevista virheistä ja epätarkkuuksista.

Helsingissä 14.9.1999

Juha Kasanen

Sisällys

	sivu
Tiivistelmä	5
Abstract	6
Esipuhe	7
1 Johdanto	13
2 Ilmoitusvelvollisten kaupankäynti	15
2.1 Käsitteet ja sääntely	15
2.2 Kauppojen julkisuus	16
2.2.1 Ilmoitusvelvollisuus käytännössä	18
2.2.2 Amerikkalaiset määräykset pääpiirteissään	19
2.3 Sisäpiirikaupankäynnin valvonta	20
2.4 Sisäpiirikaupankäynnin valvonnan ongelma	21
2.5 Sääntelyn vaikutus ilmoitusvelvollisten osakekauppoihin ...	22
3 Ilmoitusvelvollisten osakekaupan kansainvälinen tutkimus	24
3.1 Ilmoitusvelvollisten osakekaupan motiivit	24
3.2 Ylituottohypoteesia tukevia tutkimuksia	25
3.3 Ylituottohypoteesin vastaista näyttöä	27
3.4 Sisäpiirikaupan informaation välittyminen osakkeiden hintoihin	29
3.5 Osakemarkkinoiden tehokkuus ilmoitusvelvollisten kauppojen perusteella	30
3.6 Ylituottojen laskemiseksi käytetyn mallin vaikutus tutkimustuloksiin	32
3.7 Ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiin liittyviä yleisiä tutkimustuloksia	35
3.8 Johtopäätökset	36
4 Ilmoitusvelvollisten osakekauppa ja omistus Helsingin Pörssissä ..	39
4.1 Aineiston kuvaus	39
4.1.1 Aineistossa mukana olleiden yhtiöiden ja henkilöiden valintakriteerit	39

4.1.2	Pörssiyhtiöiden markkina-arvot ja osakevaihto 1.8.1996–31.12.1997	40
4.1.3	Muuta tutkimusaineistoon liittyvää	40
4.2	Ilmoitusvelvollisia koskevat perustiedot	41
4.2.1	Ilmoitusvelvollisten kokonaismäärä	41
4.2.2	Pörssiyhtiöiden ilmoitusvelvollisten määrä	41
4.3	Ilmoitusvelvolliset osakkeenomistajina	42
4.3.1	Kokonaisomistus	42
4.3.2	Määräysvaltayhteisöjen merkitys omistajina	44
4.3.3	Ilmoitusvelvollisten osakeomistuksen jakautuminen eri pörssiyhtiöiden välillä	45
4.3.4	Ilmoitusvelvollisten omistus aseman perusteella	48
4.3.5	Muutokset ilmoitusvelvollisten kokonaisomistuksessa 1.8.1996–31.12.1997	48
4.4	Ilmoitusvelvollisten osakekauppa	50
4.4.1	Tutkimuksessa käytetty osakekaupan volyymin laskentamenetelmä ja huomioitavia seikkoja tulosten tulkinnassa	50
4.4.2	Ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin kokonaisvolyymi	50
4.4.3	Määräysvaltayhteisöjen merkitys ilmoitusvelvollisten osakekaupassa	51
4.4.4	Kauppojen jakautuminen eri ilmoitusvelvollisten kesken	51
4.4.5	Ilmoitusvelvollisten osakeomistuksen ja -kaupan välinen riippuvuus	53
4.4.6	Ilmoitusvelvollisten vaihto-osuudet eri pörssiyhtiöiden kokonaisvaihdosta	54
4.4.7	Kaupankäynnin jakautuminen ilmoitusvelvollisten aseman perusteella	55
4.5	Johtopäätökset	58
5	Tapahtumatutkimukset	60
5.1	Tapahtumatutkimuksen kulku	60
5.2	Ylituottojen mallintaminen	62
5.2.1	Keskiarvokorjattu tuottomalli	62
5.2.2	Markkinakorjattu tuottomalli	63
5.2.3	Markkina- ja riskikorjatut tuottomallit	63
5.2.4	Muita malleja	64
5.3	Ylituoton mittaaminen dummy-muuttujan avulla	65
5.4	Granger-kausalisuus	66
5.5	Tapahtumatutkimukseen liittyviä käytännön kysymyksiä	67

5.5.1	Estimointiajanjakson ja testiajanjakson valinta	68
5.5.2	Ylituoton mittaaminen	69
5.6	Markkinamallin ylituoton erottelukyky	70
5.7	Päivätuottojen jakaumaominaisuudet ja markkinamallin parametrien estimointiin liittyviä ongelmia	72
5.7.1	Ylituottojen normalisuus	72
5.7.2	Ylituottojen heteroskedastisuus ja autokorrelaatio	73
5.8	β -estimointi ja vertailuportfolio	74
6	Analyyysi osakkeiden tuottojen muutoksista ilmoitusvelvollisten osakekauppojen jälkeen Helsingin Pörssissä	76
6.1	Ylituottoanalyysin tarkoitus	76
6.2	Tutkimusaineiston kuvaus	76
6.3	Ylituottojen mallintaminen	77
6.3.1	Osakekohtainen keskiarvokorjattu tuottomalli	78
6.3.2	Osakekohtainen markkinamalli dummy-regressiona	78
6.3.3	Osakekohtainen markkinamallin residuaalianalyysi	79
6.3.4	Osakekohtainen Grangerin kausaalisuustesti	80
6.3.5	Osaketuottojen paneeliregressio	81
6.4	Yksityiskohtaiset tulokset	82
6.4.1	Koko osakemarkkinoita koskevat tulokset	82
6.4.2	Osakekohtaiset tulokset	84
6.4.2.1	Osakkeiden tuotot ilmoitusvelvollisten tekemien osakeostojen jälkeen	84
6.4.2.2	Osakkeiden tuotot ilmoitusvelvollisten tekemien osakemyyntien jälkeen	85
6.5	Johtopäätökset	86
	Lähteet	89
	Liitteet 1–15	93

1 Johdanto

Osakemarkkinoiden uskottavan ja luotettavan toiminnan kannalta pidetään tärkeänä, että kaikilla sijoittajilla on mahdollisuus tehdä sijoituspäätöksensä saman julkisen informaation perusteella. Tämän periaatteen toteuttamiseksi ja sisäpiirintiedon väärinkäytön ehkäisemiseksi sellaisten henkilöiden osakekaupat, jotka työssään usein käsittelevät luottamuksellista yritystietoa, ovat julkisia. Tällaisia ilmoitusvelvollisia henkilöitä ovat mm. pörssi-yhtiöiden toimitusjohtajat, tilintarkastajat ja hallituksen jäsenet.

Kauppojen julkisuus perustuu arvopaperimarkkinalakiin. Lain ensisijaisena tavoitteena on ollut varmistaa, että sijoittajat tuntevat luottamusta arvopaperimarkkinoiden puolueettomuuteen ja tehokkuuteen. Parhaana keinona asetetun tavoitteen saavuttamiseksi on pidetty julkisuuden lisäämistä. Ilmoitusvelvollisten osakekaupat ovat olleet lakisääteisesti julkisia jo vuodesta 1989. Käytännössä kauppojen julkisuus on toteutunut vasta nyt, kun miltei kaikki pörssi-yhtiöt ovat siirtäneet osakkeensa arvo-osuusjärjestelmään. Sisäpiirisäännösten noudattamista Suomessa valvoo Rahoitustarkastus. Rahoitustarkastuksen tehtävänä on antaa sisäpiiri-ilmoitusten tekemiseen ja rekisterin pitämiseen liittyviä määräyksiä ja valvoa niiden noudattamista.

Pörssi-yhtiöiden ilmoitusvelvollisilla on ajoittain sellaista luottamuksellista sisäpiirin tietoa yrityksen tulevaisuuden kassavirroista, jonka vaikutus ei ole vielä heijastunut yrityksen osakkeen hintaan. Jos ilmoitusvelvolliset käyttävät tällaista sisäpiirintietoa osakekauppojensa tukena, tulisi tämän näkyä osakkeiden tuotoissa ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen jälkeen. Tällaisessa tapauksessa ilmoitusvelvollisen osakeoston jälkeen osakkeen kurssin tulisi nousta keskimääräistä nopeammin. Vastaavasti ilmoitusvelvollisen tekemän osakemyynnin jälkeen osakkeen kurssin tulisi laskea keskimääräistä nopeammin.

Tutkimuksen lähtökohtana on selvittää, kuinka merkittävää ilmoitusvelvollisten osakeomistus ja kaupankäynti on Helsingin Pörssissä sekä onko ilmoitusvelvollisten osakekaupoilla vaikutusta luotettavaan hinnan muodotukseen osakemarkkinoilla. Yksittäisinä tutkimuskysymyksinä pyritään mm. vastaamaan siihen, kuinka suuren osan ilmoitusvelvolliset omistavat eri pörssi-yhtiöistä ja kuinka suuri osuus Helsingin Pörssin kokonaisvolyymista koostuu ilmoitusvelvollisten osakekaupoista. Lisäksi pyritään selvittämään tapahtumatutkimuksissa (event study) sovelletuilla tilastollisilla menetelmillä, onnistuvatko ilmoitusvelvolliset ajoittamaan osakekauppansa paremmin kuin sijoittajat keskimäärin. Johdannaissopimukset eivät ole mukana arvo-osuusjärjestelmässä, eikä niitä käsitellä tässä tutkimuksessa.

Ilmoitusvelvollisten osakekaupoista on julkaistu lukuisia kansainvälisiä tutkimuksia, mutta toistaiseksi varsinaisia suomalaisia tutkimuksia¹ ei ole. Kansainvälisistä tutkimuksista poiketen ylituottoanalyysi tehdään myös osakekohtaisesti. Tällä halutaan varmistaa mahdollisten ylituottojen tarkka analysointi ja se, että tutkimustuloksia voidaan myöhemmin tarvittaessa hyödyntää sisäpiirikaupankäynnin viranomaisvalvonnassa.

Tutkimuksen rakenne on seuraava: Aluksi esitetään sisäpiirin kaupankäyntiin liittyvä keskeinen sääntely ja niitä ongelmia, joita sisäpiirin kaupankäynnin valvontaan liittyy. Seuraavaksi käsitellään sisäpiirin kaupankäyntiin liittyviä kansainvälisiä tutkimustuloksia. Tämän jälkeen esitetään ilmoitusvelvollisten omistusta ja kaupankäyntiä koskevat tutkimustulokset sekä analysoidaan tapahtumatutkimustekniikalla ilmoitusvelvollisten osakekauppojen ajoitusta Helsingin Pörssissä. Tutkimuksen johtopäätösosassa suhteutetaan tulokset kansainväliseen tutkimukseen ja arvioidaan tutkimustulosten merkitystä Helsingin Pörssin osakekaupankäynnin luotettavuuden ja hinnanmuodostuksen uskottavuuden kannalta.

¹ Tässä tutkimuksessa esitetyt tiedot on aikaisemmin julkaistu Suomen Pankin Keskustelu-aloitteissa 11/98 ja 30/98.

2 Ilmoitusvelvollisten kaupankäynti

2.1 Käsitteet ja sääntely

Tutkimusaiheen sanasto ei ole täysin vakiintunutta. Siihen liittyy kaksi käsitettä, jotka helposti sekoitetaan keskenään: sisäpiirikauppa ja sisäpiirin kaupankäynti. Sisäpiirikauppa on määritelmän mukaan osakekauppa, joka perustuu luottamuksellisen yritystiedon väärinkäyttöön. Se on rikollista toimintaa, ja siksi se on kielletty arvopaperimarkkinalain (AML) 5 luvun 1 §:ssä. Sisäpiirin kaupankäynti on puolestaan sellaisten henkilöiden arvopaperikaupankäyntiä, joiden arvopaperikaupat ovat lain perusteella määrätty julkisiksi.

Arvopaperimarkkinalain mukaan kukaan, joka on saanut tietää julkisen kaupankäynnin kohteena olevaa arvopaperia koskevan julkistamattoman seikan, jolla on olennaisesti vaikutusta arvopaperin arvoon, ei saa käyttää tietoa hyväksi hankkimalla omaan tai toisen lukuun tällaista arvopaperia. Henkilö, jolla on sisäpiirintietoa, ei saa myöskään neuvoa muita suoraan tai välillisesti siten, että he voisivat käyttää julkistamatonta sisäpiirintietoa hyödyksi arvopaperikaupoissaan. Sisäpiirintiedon väärinkäytön kieltö koskee kaikkia, jotka tekevät arvopaperikauppaa riippumatta siitä, ovatko he esim. työsuhteessa arvopaperin liikkeeseenlaskijaan. Sisäpiirintiedon väärinkäytöstä voidaan tuomita joko sakkoon tai korkeintaan 2 vuoden vankeusrangaistukseen.

Lain perusteella julkiseksi määrätystä sisäpiirin kaupankäynnistä on parempi käyttää käsitteiden sekaantumisen estämiseksi ilmausta ilmoitusvelvollisten kaupankäynti. Tässä tutkimuksessa käytetään termiä ”ilmoitusvelvollinen” silloin kun tarkoitetaan henkilöä, joka kuuluu yhtiön ”sisäpiiriin”. Lienee syytä myös korostaa, että ilmoitusvelvollisten arvopaperikaupankäynti ei ole kiellettyä tai lain vastaista, mikäli kaupankäynnissä noudatetaan muuten arvopaperikauppaan liittyviä lakeja ja määräyksiä.

Ilmoitusvelvollisten kauppojen julkisuus perustuu arvopaperimarkkinalain 5 luvun 2 §:ään, jonka mukaan laissa erikseen nimettyjen osakkeenomistajien kaupat ja osakeomistus ovat julkisia. Kauppojen julkisuus on säädetty markkinoiden yleisen luottamuksen ja uskottavuuden ylläpitämiseksi. Lain mukaan kaikilla on oikeus saada vaivattomasti tiedot ilmoitusvelvollisten arvopaperikaupoista sekä tarvittaessa saada yhtiöiden ylläpitämistä rekistereistä otteita ja jäljennöksiä.

2.2 Kauppojen julkisuus

Julkisen kaupankäynnin kohteena olevien osakkeiden ja niihin oikeuttavien arvopapereiden omistus on julkista pääpiirteissään seuraavassa neljässä tapauksessa (AML 5:2):

- 1) Arvopaperin omistaja on arvopaperit liikkeeseen laskeneen yhtiön² tai arvopaperinvälittäjän palveluksessa ja toimii siellä jossakin arvopaperimarkkinalaissa erikseen mainitussa tehtävistä (ks. taulukko 1).
- 2) Arvopaperin omistaja on meklari tai arvopaperinvälittäjän palveluksessa oleva henkilö, jonka tehtävänä on arvopapereita koskevien toimeksiantojen käsittely tai niitä koskeva sijoitustutkimus.
- 3) Arvopaperin omistaja on arvopaperikeskuksen tai arvopaperipörssin toimihenkilö.
- 4) Arvopaperin omistaja on yhteisö tai säätiö, jossa ilmoitusvelvollisella on yksin tai toisen ilmoitusvelvollisen kanssa määräysvalta (määräysvaltayhteisö).

² Tämän tutkimuksen analyysiosassa käsitellään ainoastaan niiden ilmoitusvelvollisten ja heidän määräysvaltayhteisöjensä osakekauppoja, jotka ovat osakkeet liikkeeseen laskeneen yhtiön palveluksessa tai muulla perusteella velvollisia julkistamaan näillä osakkeilla tekemänsä kaupat.

Ilmoitusvelvollisten tehtävät Rahoitustarkastuksen määräyksen 201.5 mukaan

Koodi	Tehtävä
101	Toimitusjohtaja
102	Hallituksen puheenjohtaja
103	Hallituksen jäsen
104	Hallintoneuvoston puheenjohtaja
105	Hallintoneuvoston jäsen
106	Varatoimitusjohtaja tai muu toimitusjohtajan varamies
107	Hallituksen varajäsen
108	Hallintoneuvoston varajäsen
109	Tilintarkastaja
110	Päävastuullinen tilintarkastaja
111	Varatilintarkastaja
112	Meklari
113	Toimeksiantoja käsittelevä toimihenkilö
114	Sijoitustutkija
115	Liikkeeseenlaskupalveluiden toimihenkilö
116	Arvopaperipörssin toimihenkilö
117	Muun markkinapaikan toimihenkilö
118	Arvopaperikeskuksen toimihenkilö
190	Muu peruste

Arvopaperimarkkinalain muutoksen yhteydessä 26.7.1996 ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä koskevia määräyksiä muutettiin monilta osin.

Ensinnäkin ilmoitusvelvollisia koskenut kaupankäyntirajoitus kumottiin. Kaupankäyntirajoitus rajoitti aikaisemmin meklareiden ja arvopaperit liikkeeseen laskeneen yhtiön tiettyjen toimihenkilöiden arvopaperikauppaa. Kaupankäyntirajoituksen piiriin kuuluvat henkilöt saivat hankkia arvopapereita ainoastaan pitkäaikaisiksi sijoituksiksi. Pitkäaikaisella sijoituksella tarkoitettiin sellaista sijoitusta, jossa osakkeen oston ja myynnin välillä oli kulunut vähintään 6 kuukautta. Kaupankäyntirajoitus koski aikaisemmin mm. pörssiyhtiön toimitusjohtajaa, tilintarkastajaa ja yhtiön hallituksen jäseniä.

Kaupankäyntirajoituksen poisto korvattiin lakimuutoksen yhteydessä kasvattamalla ilmoitusvelvollisten piiriä. Elokuussa 1996 voimaan tulleeseen arvopaperimarkkinalakiin on ilmoitusvelvollisiksi lisätty mm. koko arvopaperipörssin henkilökunta. Lisäksi pykälään tehtiin teknisiä muutoksia mm. luettelemalla tarkemmin ne henkilöt, säätiöt ja yhtiöt, joita laissa säädetty etuyhteystietojen ilmoittamisvelvollisuus koskee.

Merkittävin muutos aikaisemmin voimassa olleeseen arvopaperimarkkinalakiin verrattuna oli kuitenkin se, että ilmoitusvelvollisten holhottavien ja määräysvalta-yhteisöjen arvopaperikaupat lisättiin myös ilmoitusvelvollis-

suuden piiriin. Aikaisemman AML:n mukaan riitti, kun ilmoitusvelvollinen ilmoitti määräysvaltayhteisönsä nimet, mutta niiden arvopaperikaupat eivät kuuluneet ilmoitusvelvollisuuden piiriin. Suurin osa ilmoitusvelvollisten kaupasta tapahtuu määräysvaltayhteisöjen kautta, joten lakimuutos on tältä osin tehnyt ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin seurannan helpommaksi.

2.2.1 Ilmoitusvelvollisuus käytännössä

Ilmoitusvelvollisuutta koskevat ohjeet on annettu arvopaperimarkkinalaissa ja niitä on tarkennettu Rahoitustarkastuksen määräyksessä (201.5).

Lain mukaan ilmoitusvelvollisten on tehtävään tullessaan ilmoitettava yhtiön pitämään rekisteriin omistamansa osakkeet ja osakkeisiin oikeuttavat arvopaperit kuten optiot ja vaihtovelkakirjalainat. Pörssiyhtiöiden palveluksessa olevien ilmoitusvelvollisten osalta tämä velvollisuus koskee ainoastaan oman työnantajan liikkeeseen laskemia osakkeita, mutta esim. pankkii-riliikkeiden osakemeklarit ovat ilmoitusvelvollisia kaikista osakeomistuksistaan. Jos arvopaperit on liitetty arvo-osuusjärjestelmään, ilmoitusten vastaanottaja voi järjestää menettelyn, jossa tiedot saadaan suoraan arvo-osuusjärjestelmästä (AML 5 luku 4 a §).

Ilmoitusvelvollinen antaa tiedot holhottavistaan sekä määräysvalta- ja vaikutusvaltayhteisöistään Rahoitustarkastuksen vahvistamalla lomakkeella. Samalla ilmoitusvelvollinen valtuuttaa rekisterinpitäjän pitämään ilmoitetut tiedot nähtävillä henkilötunnusta lukuun ottamatta. Ilmoitus on tehtävä kahden viikon kuluessa velvollisuuden alkamisesta.

Jos omistuksessa tapahtuu muutoksia, tulee siitä ilmoittaa kirjallisesti rekisterinpitäjälle. Pörssilistan yhtiöt ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta siirtyneet arvo-osuusjärjestelmään ja sopineet siitä, että sisäpiirirekisterin ylläpitäjänä toimii Suomen Arvopaperikeskus Oy. Tässä tapauksessa ilmoitusvelvollisten kauppatiedot siirtyvät automaattisesti arvo-osuusjärjestelmästä Suomen Arvopaperikeskus Oy:n ylläpitämään sisäpiirirekisterijärjestelmään eikä erillistä kirjallista ilmoitusta vaadita. Omistusmuutostiedot ovat julkisia 12 kuukauden ajan.

Liitteen 2 kuvassa on esitetty pääpiirteissään, kuinka ilmoitusvelvollisuus toimii arvo-osuusjärjestelmässä. Kuviosta ilmenee Suomen Arvopaperikeskus Oy:n tietokonesovellusten keskeinen osuus koko järjestelmän kannalta.

2.2.2 Amerikkalaiset määräykset pääpiirteissään

Suomen ja monien muiden maiden arvopaperimarkkinalainsäädännön sisältöön on vaikuttanut keskeisesti amerikkalainen lainsäädäntö sekä amerikkalaisen valvontaviranomaisen Securities Exchange Commissionin (SEC) toiminta. SEC on ollut edelläkävijä arvopaperimarkkinoiden valvontaa koskevissa kysymyksissä. Suomessa erillinen arvopaperimarkkinalainsäädäntö tuli voimaan 1980-luvun loppupuolella, mutta ensimmäiset amerikkalaiset ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä koskevat määräykset ovat peräisin jo vuodelta 1934. Sisäpiirikauppaa pidettiin yhtenä vuoden 1929 pörssiromahduksen syynä ja määräyksiä sen takia tärkeinä. Suomessa voimassa olevat määräykset ovat samansuuntaisia amerikkalaisten määräysten kanssa, vaikka amerikkalainen käytäntö³ on suomalaista tiukempi. Sakko- ja vankeusrangaistukset ovat selvästi ankarampia kuin Suomen lainsäädännössä, ja esim. sisäpiirikaupan ilmiäntajille maksettava palkkio puuttuu täysin suomalaisesta lainsäädännöstä.

Esimerkiksi suomalaisesta käytännöstä poiketen ilmoitusvelvollisia ovat myös kaikki ne osakkeenomistajat, jotka omistavat yli 10 % yhtiön osakkeista. Ilmoitusvelvolliset ovat velvollisia raportoimaan osakeomistuksensa ja niiden muutokset SEC:lle. Jos ilmoitusvelvollinen on saanut myyntivoittoa alle 6 kk:n pituisesta osakeomistuksestaan, hän on määräysten mukaan velvollinen palauttamaan kaupasta saamansa voiton osakkeen liikkeeseenlaskijalle. Sisäpiiriin kuuluvien henkilöiden osakkeiden lyhyeksi myynti on kielletty.

SEC valvoo sisäpiirimääräysten noudattamista. Suurin osa sisäpiiririkkomuksista käsitellään siviiliprosessina, mutta rikosprosessi on myös mahdollinen.⁴

SEC voi myös suoraan sovitella asiaa luottamuksellisen yritystiedon väärinkäytöstä epäillyn henkilön kanssa. Maksimivahingonkorvaus voi tällöin olla kolme kertaa saavutetun voiton suuruinen. Rikosprosessissa yksityishenkilön maksimisakkorangaistus voi olla 1 milj. dollaria ja vankeusrangaistus 10 vuotta.⁵ Sisäpiirikauppaa tehneen henkilön työntäjä voidaan asettaa myös vastuuseen sisäpiirikaupoista, jos voidaan osoittaa, että työnantaja on tiennyt kaupoista tai sallinut ne törkeää huolimattomuuttaan.

³ Ilmoitusvelvollisten osakekauppaa koskevat määräykset ja sanktiot on annettu The Securities Exchange Actissä, Williams Actin täydentävässä osassa vuodelta 1968, Insider Trading Sanctions Actissä vuodelta 1984 sekä Insider Trading and Securities Fraud Enforcement Actissä vuodelta 1988.

⁴ Amerikkalainen siviiliprosessi poikkeaa suomalaisesta oikeuskäytännöstä. Esim. SEC voi olla asianosaisena siviiliprosessissa, mutta RATA ei.

⁵ Suomessa maksimirangaistus voi AML:n mukaan olla 2 vuotta vankeutta.

2.3 Sisäpiirikaupankäynnin valvonta

Sisäpiirisäännösten noudattamista Suomessa valvoo Rahoitustarkastus. Rahoitustarkastuksen tehtävänä on antaa sisäpiiri-ilmoitusten tekemiseen ja rekisterin pitämiseen liittyviä määräyksiä ja valvoa niiden noudattamista.

Vaikka miltei kaikki ovat yksimielisiä siitä, että sisäpiirikaupankäynti on moraalisesti tuomittavaa, on sen valvonta käytännössä joskus vaikeaa. Oletetaan esimerkiksi, että pörssiyhtiön ilmoitusvelvollinen henkilö omistaa yhtiönsä osakkeita ja on aikeissa myydä niitä. Ennen myyntiä hän kuitenkin kuulee jonkin positiivisen yhtiötä koskevan asian, jota ei ole vielä julkistettu, ja siirtää tällä perusteella osakemyyntiään. Kun uutinen myöhemmin julkistetaan, yhtiön osakkeen kurssi nousee. Tämän jälkeen kyseessä oleva henkilö myy osakkeensa. Ilmoitusvelvollinen on lain mukaan selvästi käyttänyt luottamuksellista yritystietoa päätöksensä tukena. Juridisesti asian osoittaminen on kuitenkin hyvin ongelmallista, jollei mahdotonta. Vastaavia esimerkkejä on helppo keksiä lisää.

Sisäpiirintieto voidaan valvonnan kannalta jakaa kahteen alaryhmään (Pope, Morris ja Peel, 1990): ”kovaan” suoraan osakkeen hintaan vaikuttavaa tietoon (hard price sensitive information) sekä ”pehmeään” välillisesti osakkeen hintaan vaikuttavaan tietoon (soft price sensitive information). Kovaan sisäpiiritietoon kuuluu esimerkiksi tieto tulevasta lunastustarjouksesta. Tällainen tieto vaikuttaa suoraan osakkeen hintaan heti, kun se julkistetaan. Pehmeää sisäpiirintietoa on esimerkiksi yhtiön sisäinen tulosenuste tai tieto yhtiön tilauskannan kehittymisestä. Myös pehmeä sisäpiirintieto voi vaikuttaa osakkeen hintaan, jos se julkistetaan tai sen vaikutus voi näkyä myöhemmin muiden yrityksen tulokseen vaikuttavien tekijöiden kautta.

On epätodennäköistä, että valvovat viranomaiset voisivat missään perustaa valvontaansa pehmeään sisäpiirintietoon, vaikka se olisikin toivottavaa (Pope, Morris ja Peel, 1990). Tästä johtuen on todennäköistä, että ainoastaan sellaiset sisäpiirikauppaan syyllistyneet henkilöt, jotka ovat hyödyntäneet kovaa sisäpiiritietoa, tulevat tuomituiksi.⁶

Yleinen mielipide on, että sisäpiirin osakekauppa, joka perustuu luottamukselliseen yritystiedon väärinkäyttöön, on moraalisesti tuomittavaa, ja siksi se on kielletty laissa kaikilla kehittyneillä osakemarkkinoilla. Joitakin vastakkaisiakin argumentteja on myös esitetty. Pope, Morris ja Peel (1990) pohtivat artikkelissaan, tulisiko luottamukselliseen yritystietoon perustuvaa sisäpiirikaupankäyntiä suorastaan kannustaa. Tähän he löytävät kaksi mahdollista syytä. Ensinnäkin yritysten johtohenkilöiden motivoimiseksi heidän

⁶ Esimerkiksi Suomessa ei ole toistaiseksi annettu yhtään tuomiota arvopaperimarkkinalain sisäpiirintiedon väärinkäytön kiellon rikkomisesta, AML 5 luku 1 §.

tulisi saada käydä sisäpiirikauppaa. Näin he voisivat kompensoida yhtiön maksamaa puutteellista palkkaa. Toiseksi sisäpiirikaupan sallimista voidaan perustella markkinoiden tehokkuuden paranemisella. Markkinoiden tehokkuuden parantuminen perustuisi siihen, että sisäpiirikauppojen mukana myös ei-julkinen informaatio heijastuisi nopeasti osakkeiden hintoihin ja markkinat hinnoittelisivat osakkeet mahdollisimman lähelle niiden todellista arvoa. Markkinoiden tehokkuuden parantuminen johtaisi koko kansantalouden vaurastumiseen, koska markkinamekanismi, joka ohjaa varallisuutta ylijäämäsektorilta pääoman tarvitsijoille, toimisi tehokkaammin. Tämä vaikuttaisi esim. yritysten investointipäätöksiin.

Popen, Morrisin ja Peelin mukaan tällaiset ehdotukset ovat lähinnä teoreettisia, eivätkä he usko niiden toimivuuteen käytännössä. Tämä on ollut myös lainsäätäjän ja sääntelyä valvovien viranomaisten kanta eri maissa.

Voidaan kuitenkin argumentoida, että osakkeenomistajat eivät pidä yritysjohdon osakekauppaa suurena ongelmana, kuten Seyhun (1992) on esittänyt. Seyhun tutki amerikkalaisten yhtiöiden sisäisiä määräyksiä (company code of ethics). Hän tuli siihen tulokseen, että ainoastaan 25 % ohjeista puuttui johdon osakekauppaan. Jos osakkeen omistajat Seyhunin mukaan pitäisivät yhtiöiden johdon tekemää osakekauppaa haitallisena, kieltäisivät he sen yhtiön sisäisellä määräyksellä kokonaan, riippumatta voimassa olevasta lainsäädännöstä.

2.4 Sisäpiirikaupankäynnin valvonnan ongelma

Vaikka voitaisiin osoittaa, että ilmoitusvelvolliset saisivat osakekaupoilleen parempaa tuottoa kuin muut sijoittajat, ei tämä vielä olisi riittävä osoitus siitä, että he käyttävät hyväkseen luottamuksellista yritystietoa (Givoly ja Palmon, 1985). Voidaanhan ajatella, että koska lukuisat sijoittajat seuraavat tarkasti ilmoitusvelvollisten osakekauppoja, ilmoitusvelvollisten osakeostot toimivat ostosignaaleina muille sijoittajille, ja osakkeen hinnan nousu johtuu näistä ostoista.

Voidakseen osoittaa ilmoitusvelvollisten käyttävän hyväkseen osakekaupoissaan sellaista tietoa, joka ei ole vielä heijastunut osakkeen hintaan, täytyy pystyä osoittamaan, että tällainen tieto myöhemmin julkistetaan. Jos tällaista yhteyttä ei voida osoittaa, johtuu osakkeiden kurssimuutos todennäköisesti ilmoitusvelvollisten osakekaupasta itsestään eikä sisäpiirintiedon väärinkäytöstä.

Givoly ja Palmon (1985) tutkivat satunnaisesti valitun 68 yhtiön ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä American Stock Exchangen listalta (AMEX) vuosilta 1973–1975. Siinä on listattu suhteellisen pieniä yrityksiä. Tutkijat olettivat, että pienten yritysten ilmoitusvelvolliset tietäisivät suhteessa enem-

män yritystensä osakkeiden hintoihin vaikuttavista asioista kuin suurten. Lisäksi kohdeyhtiöiden valintaan vaikutti se, että pieniä yhtiöitä koskevia uutisia julkaistaan vähemmän kuin suuria, joten on helpompi analysoida, mitkä uutiset vaikuttavat osakkeen arvoon positiivisesta ja mitkä negatiivisesti.

Givoly ja Palmon jakoivat uutiset hyviin, huonoihin ja neutraaleihin sen perusteella, kuinka markkinat olivat niihin reagoineet viiden päivän kuluessa uutisen julkaisemisesta.

Givolyn ja Palmonin tutkimustulosten mukaan ilmoitusvelvolliset saivat tilastollisesti merkittävää tuottoa suhteessa markkinaportfolioon. He eivät kuitenkaan löytäneet näyttöä siitä, että ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen jälkeen olisi julkaistu sellaisia yhtiöitä koskevia uutisia, jotka olisivat selittäneet kaupoista saadut ylituotot. Tästä he päättelivät edelleen, että ilmoitusvelvollisten saamat ylituotot johtuivat osakekaupoista itsestään ja niiden antamista signaaleista markkinoille.

Givoly ja Palmon kuitenkin korostavat, että heidän saamien tulosten perusteella ei voida tehdä sellaista johtopäätöstä, että luottamukselliseen yritystietoon perustuvaa sisäpiirikauppaa ei lainkaan tehtäisi. Heidän saamansa tulos vain osoittaa, että sisäpiirikaupat eivät ole tilastollisesti hallitsevassa asemassa kaikkein ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen joukossa.

2.5 Sääntelyn vaikutus ilmoitusvelvollisten osakekauppoihin

Joissakin tutkimuksissa on pyritty selvittämään viranomais-sääntelyn vaikutusta ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiin. Jaffen (1974a) tutkimuksen mukaan ei voitu osoittaa, että SEC:n ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä koskevan sääntelyn muutos olisi vaikuttanut ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin volyyymiin tai siitä saatuihin ylituottoihin. Tästä hän päätteli, että viranomais-sääntelyllä ei ole vaikutusta ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiin.

Samaan lopputulokseen päätyi Seyhun (1992). Hän tutki, oliko vuonna 1984 voimaan tulleella Insider Trading Sanctions Actillä ja vuonna 1988 voimaan tulleella Insider Trading and Securities Fraud Enforcement Actillä ollut vaikutusta ilmoitusvelvollisten osakekaupankäyntiin. Hänen loppupäätelmänsä oli, että lainsäädännön muutoksilla ei ole ollut vaikutusta ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiin. Ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiaktiiviteetti on Seyhunin mukaan nelinkertaistunut vuoden 1984 jälkeen.

Kabir ja Vermaelen (1996) tutkivat sisäpiirisäännösten vaikutusta Amsterdamin pörssin likviditeettiin. Hollannin lainsäädäntö muuttui vuonna

1987 siten, että yhtiön ilmoitusvelvollisilta kiellettiin kaupankäynti kahden kuukauden ajalta ennen yhtiön vuosittaisia tilinpäätöksiä ja välitilinpäätöksiä. Kabir ja Vermaelen tutkivat Amsterdamin pörssin likviditeettiä ajalta 1984–1989. He tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että ilmoitusvelvollisten kauppaa rajoittava sääntely on vähentänyt pörssin likviditeettiä ja oli tästä johtuen markkinoiden kannalta tarpeetonta sääntelyä (regulatory overkill).

3 Ilmoitusvelvollisten osakekaupan kansainvälinen tutkimus

Ilmoitusvelvollisten osakekaupankäyntiä koskevia kansainvälisiä tutkimuksia on julkaistu lukuisia. Suurin osa niistä perustuu SEC:n julkaisemaan viralliseen kauppatilastoon ja koskee kauppoja, jotka on tehty New Yorkin pörssissä (NYSE). Tähän on useita syitä.

Ensinnäkin NYSE on hallitseva markkinapaikka koko maailman osakemarkkinoita ajatellen. Pörssin likviditeetti on hyvin suuri verrattuna useimpiin muihin pörssiin. NYSE:ssä on listattu suuri määrä osakkeita, ja markkinoilla on lukuisia kaupankävijöitä, joten osakkeiden hinnat määräytyvät niiden todellisen kysynnän ja tarjonnan perusteella. Tästä johtuen New Yorkin osakemarkkinoiden voidaan ajatella täyttävän ainakin toisen luokan tehokkuusvaatimuksen (semi-strong efficiency, Fama, 1991) siten, että kaikki julkinen informaatio on heijastunut osakkeiden hintoihin.

Toinen keskeinen syy sille, että tutkimus on keskittynyt New Yorkin pörssiin, on ollut Securities and Exchange Commissionin toiminta. SEC on ollut edelläkävijä ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä koskevan tiedon julkistamisessa. Se on julkistanut ilmoitusvelvollisten kauppoja koskevia tietoja jossakin muodossa aina vuodesta 1934 lähtien.

Kappaleen aluksi käydään läpi erilaisia motiiveja ilmoitusvelvollisten osakekaupoille ja esitetään, että sisäpiirintiedon hyödyntäminen on vain yksi motiivi ilmoitusvelvollisten osakekaupoille muiden motiivien ohella. Tämän jälkeen esitetään ilmoitusvelvollisten osakekaupan tuottoja koskevat kansainväliset tulokset. Kappaleen lopuksi esitetään muita keskeisiä ilmoitusvelvollisten osakekaupan tutkimustuloksia.

3.1 Ilmoitusvelvollisten osakekaupan motiivit

Ilmoitusvelvollisen osakemyynti voi johtua useasta eri syystä, kuten Nunn, Madden ja Gombolla (1983) ovat esittäneet. Ensinnäkin osakemyynti voi johtua yksinkertaisesti likviditeetin tarpeesta. Toinen syy osakemyyntiin voi olla henkikohtaisen osakeportfolion hajauttaminen. Huomattava osuus yhtiöiden ilmoitusvelvollisten varallisuudesta voi olla sijoitettuna sen yhtiön osakkeisiin, jossa ilmoitusvelvollinen työskentelee. Osakeomistus on voinut kasvaa suureksi esim. johdolle suunnatun optiojärjestelyn tai muun osakkeisiin sidotun kompensaation kautta. Osakeomistuksen lisäksi ilmoitusvelvollisella on yhtiöön kohdentuvaa riskiä työpaikkansa pysyvyyden kautta.

Portfolioteorian mukaan parhaaseen tuotto-riskisuhteeseen päästään hajauttamalla portfoliota riittävästi. Siten on perusteltua, että ilmoitusvelvolliset ajoittain myyvät osakkeitaan portfolioriskin hajauttamiseksi. Osakemyynti voi johtua myös verotuksesta. Joissakin tapauksissa henkilökohtaisen verotuksen optimoimiseksi voi olla edullista esim. myydä tappiolliset osakkeet ja vähentää näin realisoitunut tappio palkkaverotuksesta.

Yhtenä motiivina osakkeiden myynnille voi olla myös luottamuksellinen sisäpiirintieto asiasta, joka tulee vaikuttamaan osakkeen arvoon negatiivisesti. Tämä on kuitenkin vain yksi syy muiden myyntimotiivien joukossa.

Osakeostoon Nunn, Madden ja Gombolla (1983) löytävät ainoastaan kaksi syytä. Ensinnäkin yhtiössä aloittanut uusi ilmoitusvelvollinen voi ajatella, että hänen tulisi omistaa työnantajansa osakkeita pelkästä lojaalisuudesta. Toinen syy on se, että ilmoitusvelvollisella on vahva näkemys siitä, että yhtiön osakkeen arvo tulee nousemaan nopeammin kuin muiden vastaavien osakkeiden arvo. Tämä näkemys voi perustua joko julkiseen tai luottamukselliseen tietoon.

Ilmoitusvelvollisilla on siis useampia syitä myydä osakkeita kuin ostaa niitä. Lisäksi on todennäköisempää, että ilmoitusvelvollinen hyödyntää sisäpiirintietoa useammin osakeostoissa kuin -myynneissä.

3.2 Ylituottohypoteesia tukevia tutkimuksia

Jaffen (1974a, 1974b) julkaisemat kaksi artikkelia loivat perustan muiden ilmoitusvelvollisten osakekauppaa tutkivien tutkijoiden työlle. Artikkelit perustuivat hänen väitöskirjaansa "Special Information, Security Regulation and Insider Trading". Jaffe pyrki selvittämään, oliko vuosina 1961–1965 kolme merkittävää ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä koskevaa oikeuden päätöstä vaikuttaneet ilmoitusvelvollisten tekemän osakekaupan määrään tai tuottoihin.

Jaffe analysoi New Yorkin pörssin 200 suurimman yrityksen kuukausiaineistoon perustuvat kaupat. Ylituottojen määrittämiseksi hän käytti markkinamallia laskien residuaalien kumulatiivisia muutoksia. Jaffen loppupäätelmä oli, että ilmoitusvelvollisten saamat tuotot olivat merkittävästi suurempia muiden sijoittajien tuottoihin verrattuna. Ylituotto oli n. 5 % 8 ensimmäisen kuukauden aikana.

Finnerty (1976) vahvisti Jaffen tutkimustulokset ilmoitusvelvollisten ylituottojen osalta. Hän tutki ilmoitusvelvollisten osakekauppaa New Yorkin pörssissä vuosina 1969–1972. Tutkimusaineisto käsitti yli 30 000 osakekauppaa, joista 9 600 oli osakeostoja ja 21 400 osakemyyntejä. Finnerty oli ensimmäinen tutkija, joka pystyi hyödyntämään SEC:n tilastoaineistoa sen koko laajuudessa. SEC muutti tilastointikäytäntöään vuonna 1965. Tätä

ennen SEC ei tilastoinut esim. kaupan tarkkaa päivää tai kaupan hintaa. Tämä tietysti teki ilmoitusvelvollisten osakekauppojen tilastollisen analysoinnin epätarkaksi.

Finnerty jakoi aineistonsa erillisiin osto- ja myyntiportfolioihin kuukausittain ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen perusteella. Osakkeiden paino portfoliossa määräytyi sisäpiirin kaupankäyntiaktiiviteetin perusteella. Tällä perusteella hän muodosti 36 erilaista portfolioa, joiden riskikorjattuja tuottoja hän vertasi markkinoiden tuottoon. Tutkimuksen laskelmat Finnerty suoritti kuukausiaineistolla.

Sekä ostetut että myydyt portfolioit osoittivat Finnertyn mukaan sen, että yhtiöiden ilmoitusvelvolliset hyödynsivät osakekaupoissaan luottamuksellista yritystietoa ja pystyivät sen takia voittamaan markkinat. Tutkimuksen mukaan ilmoitusvelvollisten osakekauppojen tuotto oli paras ensimmäisen kuukauden aikana oston tai myynnin jälkeen. Tästä Finnerty päätteli edelleen, että sisäpiiritieto tulee nopeasti julkiseksi ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin jälkeen. Toinen mahdollinen selitys asialle olisi Finnertyn mukaan se, että muut markkinaosapuolet seuraavat tarkasti ilmoitusvelvollisten osakekauppoja ja matkivat niitä. Tämä tasaisi nopeasti osakkeen mahdollisen ylituoton koko markkinoihin verrattuna.

Nunn, Madden ja Gombolla (1982) tutkivat sitä, poikkeavatko eri ilmoitusvelvollisten saamat tuotot toisistaan. Esimerkiksi yhtiöiden toimitusjohtajien voisi olettaa saavan päivittäin enemmän luottamuksellista yritystietoa kuin yhtiöiden suuromistajien (beneficial owners).⁷

Tutkimusaineisto käsitti viiden vuoden ajanjakson 1974–1978 SEC:n julkaisemasta sisäpiiritiedostosta. Mukaan otettiin ainoastaan ne kaupat joiden arvo oli yli 10 000 dollaria. Näin kerätty lopullinen tutkimusaineisto koostui n. 1 500 sisäpiiriin kuuluvan henkilön tekemästä osakekaupasta. Tutkijat jakoivat sisäpiiriin kuuluvat henkilöt neljään erilliseen alaryhmään: toimitusjohtajat, johtajat, suuromistajat ja hallitusten puheenjohtajat.

Nunnin, Maddenin ja Gombollan tutkimuksen mukaan kaikki tutkimuksessa mukana olleet ilmoitusvelvolliset saivat ylituottoja, kun he ostivat osakkeita. Kuitenkin toimitusjohtajien ja johtajien saamat tuotot olivat parempia kuin muiden tutkimuksessa mukana olleiden ilmoitusvelvollisten tuotot.

Osakemyyntien tarkastelussa tulokset eivät olleet yhtä selvät. Ainoastaan suuromistajat ja yhtiöiden johtajat onnistuvat osakemyyntiensä ajoituksessa keskimääräistä sijoittajaa paremmin. Toimitusjohtajien ja hallitusten puheenjohtajien osakemyynnit eivät poikenneet tilastollisesti merkittävästi vertailuryhmästä. Tätä tutkijat selittivät sillä, että toimitusjohtajat ja hallitusten

⁷ Amerikkalaiset säännökset poikkeavat suomalaisista säännöksistä mm. siten, että SEC:n ohjeiden mukaan kaikki yli 10 % yhtiön osakkeita omistavat ovat ilmoitusvelvollisia riippumatta siitä, ovatko he osakkeet liikkeeseen laskeneen yhtiön palveluksessa.

puheenjohtajat myyvät osakkeitaan yleensä muusta syystä kuin sisäpiirintiedon takia. Tämän lisäksi toimitusjohtajat eivät myy osakkeitaan, koska he pelkäävät, että se olisi huono signaali markkinoille.

Englannin lainsäädännön mukaan yrityksen sisäpiiri on ollut velvollinen ilmoittamaan omistusmuutoksensa työntajalleen vuodesta 1967 ja arvopaperipörssille vuodesta 1976. Pope, Morris ja Peel (1990) tutkivat englantilaisen ilmoitusvelvollisten johtajien osakekaupan tuottoja Lontoon pörssin julkaiseman Weekly Official Intelligence -julkaisun tietojen perusteella. Aineisto käsitti kaupat vuodesta 1977 vuoteen 1984, yhteensä 564 kauppaa. Pää tutkimusmenetelmänä tutkijat käyttivät markkinamalli residuaalianalyysiä.

Popen, Morrisin ja Peelin tulokset ovat analogisia aikaisemmin amerikkalaisesta aineistosta julkaistujen tutkimustulosten kanssa. Käytetyn mallin mukaan yritysjohtajat saivat ylituottoa osakesijoituksilleen. Tutkimus osoitti myös sen, että ulkopuoliset sijoittajat olisivat voineet saada ylituottoja pelkästään matkimalla sisäpiiriin kuuluvan yritysjohtajien osakekauppoja, joten markkinat eivät tältä osin toimineet tehokkaasti.

3.3 Ylituottohypoteesin vastaista näyttöä

Gregory, Matako, Tonks ja Purkis (1994) tutkivat englantilaisen pörssiaineiston pohjalta sisäpiiriin kuuluvien yritysjohtajien kauppoja keskittyen erityisesti pienten yritysten osakkeilla tehtyihin kauppoihin. Heidän mukaansa yritysjohtajat tai heidän kauppiaan matkivat ulkopuoliset sijoittajat eivät pysty saavuttamaan merkittäviä ylituottoja. Gregory ym. selittivät tulostensa poikkeavuutta ylituottohypoteesia tukevista tutkimuksista sillä, että heidän mittaamansa markkinamallin ylituotot tulivat lähinnä pienistä yrityksistä. Capital Asset Pricing mallin (CAPM) empiirisissä testeissä on havaittu, että pienet yhtiöt antavat mallin mukaan ylituottoa suhteessa markkinaportfolioon. Gregory ym. mukaan aikaisemmissa tutkimuksissa raportoidut ilmoitusvelvollisten ylituotot johtuivat siitä, että markkinaportfolio ei ole oikea vertailusalkku ylituottojen mittaamiseksi, koska yhtiöiden kokoefekti (size-effect) vääristää mittaustuloksia.

Eckbo ja Smith (1998) tutkivat ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä Oslon pörssissä vuosina 1985–1992. Heidän tutkimusmateriaalinsa käsittää 18 000 ilmoitusvelvollisten osakekauppaa. Tutkimus on mielenkiintoinen erityisesti siksi, että Oslon pörssi muistuttaa Helsingin pörssiä markkinaarvonsa ja kaupankäyntivolyyminsa osalta enemmän kuin New Yorkin pörssi, jonka ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä suurin osa tehdyistä tutkimuksista käsittelee. Lisäksi Oslon pörssissä on käytössä miltei samanlainen arvo-osuusjärjestelmä kuin Helsingin Pörssissä, joten ilmoitusvelvollisten

kauppojen rekisteröinti ei perustu ilmoitusvelvollisten omaan ilmoitukseen vaan se tapahtuu automaattisesti. Tämä tietysti lisää rekisterin luotettavuutta.

Eckbo ja Smith pyrkivät mittaamaan ylituottoja aikaisempaa tarkemmin. Lisäksi he vertasivat muodostamansa ilmoitusvelvollisten yhteisen portfolion tuottoa norjalaisten sijoitusrahastojen tuottoihin.

Eckbo ja Smith raportoivat monista SEC:n aineistolla tehdyistä tutkimuksista poiketen, että yhtiöiden ilmoitusvelvolliset eivät ansaitse ylituottoja osakekaupoillaan. Heidän mielestään aikaisemmissa tutkimuksissa saadut tulokset johtuvat pikemminkin käytetyistä ylituoton mittaamenetelmistä kuin todellisesta ylituotosta verrattuna markkinasalkkuun. Vertailuportfoliona käytetyt sijoitusrahastot tuottivat tutkimusperiodilla paremmin kuin sisäpiirin kaupoista muodostettu portfolio. Tästä Eckbo ja Smith päättelivät, että sisäpiiri ei käytä hyväkseen luottamuksellista yritystietoa osakekaupankäynnissään. Jos näin olisi, tulisi luottamukselliseen yritystietoon perustuvan portfolion tuottoa paremmin kuin sijoitusrahastojen portfolioiden.

Lakonishokin ja Leen (1998) tutkimus 24 vuotta Jaffen ensimmäisen tutkimuksen jälkeen on toistaiseksi laajin SEC:n aineistolla tehdyistä ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä koskevista tutkimuksista. Lakonishok ja Lee tutkivat kaikkien sellaisten yritysten ilmoitusvelvollisten osakekaupat vuosilta 1975–1995, joilla on noteeraus joko NYSE:n, Amexin tai Nasdagin ylläpitämällä markkinapaikoilla. Kauppojen yhteismäärä on hyvin suuri: se käsittää yhteensä yli 1 milj. kauppatahtumaa. Aikaisemmista SEC:n kauppatilastoihin perustuvasta tutkimuksista poiketen tässä tutkimuksessa otettiin myös mukaan suurten osakeomistajien tekemät kaupat.

Lakonishokin ja Leen mukaan ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin jälkeen ei osakkeiden tuotoissa lyhyellä aikavälillä tapahdu mitään muutoksia. Tätä he pitävät hyvin yllättävänä suhteutettuna siihen julkisuuteen, mitä ilmoitusvelvollisten kaupat saavat. Kuitenkin pitkällä aikavälillä ilmoitusvelvollisten kaupankäynnillä ja yhtiön osakekurssin kehityksen välillä on kausaliteettia. Tämä Lakonishokin ja Leen mukaan osoittaa sen, että markkinat eivät käytä hyväkseen ilmoitusvelvollisten osakekauppojen antamaa informaatiota kaupantekohetkellä vaan vasta myöhemmin.

Lakonishok ja Lee vahvistavat Sheyhunin (1988) tutkimustuloksen siitä, että ilmoitusvelvollisten kokonaiskaupankäynti ennakoi osakekurssien kehitystä. Jos ilmoitusvelvolliset ovat optimistisia osakemarkkinoiden suhteen, kurssit kehittyvät pitkällä aikavälillä positiivisesti. Jos ilmoitusvelvolliset ovat pessimistisiä, kurssit kehittyvät negatiivisesti. Ero (spread) näiden kahden suuntauksen välillä on vuositasolla tutkijoiden mukaan yli 10 %. Ilmoitusvelvollisten tekemät osakekaupat sisältävät enemmän informaatiota pienten yhtiöiden osakekurssien kehityksestä kuin suurten. Tämä osoittaa tutkijoiden mukaan sen, että pienten yhtiöiden johto on paremmin perillä

yhtiönsä osakekurssiin vaikuttavista tekijöistä kuin suurten. Samaan tutkimustulokseen päätyivät myös Givoly ja Palmon (1985).

3.4 Sisäpiirikaupan informaation välittyminen osakkeiden hintoihin

Voidaan perustellusti epäillä, tekisivätkö ilmoitusvelvolliset laittomia sisäpiirikauppoja omalla nimellään. Kiinni jäämisen riski tällaisesta kaupasta on huomattavasti suurempi kuin sellaisesta kaupasta, jossa kaupan tekijänä olisi ”bulvaani”. Lisa Meulbroek (1992) onkin lähestynyt tutkimusongelmaa muihin tutkijoihin nähden poikkeavasta lähtökohdasta. Hän analysoi sellaisten henkilöiden osakekauppoja, jotka SEC on tutkimuksiansa tuloksena vahvistanut käyttäneen hyväksi luottamuksellista yritystietoa. Nämä henkilöt on siis joko tuomittu luottamuksellisen yritystiedon väärinkäytöstä alioikeudessa, tai he ovat sovitelleet asian SEC:n kanssa. Suurin osa SEC:n tekemistä sisäpiiritutkimuksista ja tuomioista liittyy yrityskauppojen yhteydessä tapahtuneisiin väärinkäytöksiin.

Meulbroekin tutkimusaineisto käsitti yhteensä 183 tapausta vuosilta 1980–1989. Vaikka vain suuret sisäpiiririkokset ylittävät uutiskynnyksen, on valtaosa amerikkalaisista sisäpiiririkoksista pieniä. Sisäpiirikaupasta saatu mediaanihyöty oli tutkimuksen mukaan keskimäärin n. 25 000 dollaria ja SEC:lle maksettu ”sakko” samansuuruinen.

Meulbroek pyrki vastaamaan tutkimuksessaan kysymykseen, kuinka luottamuksellista yritystietoa saaneiden sijoittajien kaupat vaikuttavat osakkeiden hintoihin. Kysymyksenasettelu poikkeaa muista ilmoitusvelvollisten kauppoja käsittelevistä tutkimuksista, joissa yleensä pyritään selvittämään, käyttäkö joku sijoittajaryhmä hyväkseen luottamuksellista yritystietoa.

Meulbroek valitsi aineistoonsa ainoastaan sellaisia sisäpiirikaupankäyntitapauksia, joissa luottamuksellinen yritystieto julkistettiin myöhemmin. Hän analysoi osakkeiden päivittäisiä hintamuutoksia ennen uutisen julkistamista sellaisina päivinä, jolloin sisäpiiriin kuuluva henkilö oli markkinoilla, ja vertasi niitä päiviin jolloin sisäpiiriläinen ei ollut markkinoilla. Näin hän pyrki selvittämään, viestittävätkö sisäpiirikaupat markkinoille uutta informaatiota.

Meulbroekin tutkimustulosten mukaan sisäpiirikaupat välittävät markkinoille uutta informaatiota ja osakekurssien kumulatiivinen ylituotto sisäpiirikauppapäivinä on huomattava. Itse asiassa sisäpiirikauppojen hintaefekti on tutkimuksen mukaan lähes puolet varsinaisesta uutisen julkistamisesta.

Tutkimuksen mukaan sisäpiirin saama riskikorjattu ylituotto oli 18,5 % vuodessa.

Useissa tutkimuksissa vahvistettu tulos, että osakkeiden hinnat nousevat usein nopeasti jo ennen kuin esim. ostarjous julkistetaan, on monien mielestä selvä osoitus siitä, että tällaisilla osakkeilla käydään runsaasti laitonta sisäpiirikauppaa. Jos tällainen kurssinousu johtuu sisäpiirikaupasta, täytyy kuitenkin pystyä osoittamaan, että sisäpiirikaupoilla on suoraan vaikutusta osakkeen hintaan joko likviditeetin niukkuuden tai jonkin muun osakkeen hintaan vaikuttavan tekijän välityksellä. Meulbroek tutki sisäpiirikauppojen vaikutusta osakkeen hintaan ennen ostarjouksen julkistamista. Meulbroekin mukaan osakkeiden hintojen täytyisi nousta enemmän sellaisina päivinä, jolloin sisäpiirikauppoja tehdään, kuin muina päivinä, jotta syy-yhteys voidaan todistaa oikeaksi. Tutkimuksensa tuloksena Meulbroek ei pystynyt tilastollisesti merkitsevästi yhdistämään näitä kahta asiaa.

Kuitenkin huomauttava osa kurssinousuista tapahtui juuri niinä päivinä, jolloin sisäpiirikauppoja tehtiin. Meulbroek jatkoi edelleen asian tutkimista ja pyrki selvittämään, millä mekanismilla tieto siitä, että sisäpiiriin kuuluva henkilö on markkinoilla, välittyy muille sijoittajille ja osakkeiden hintoihin. Hän tuli siihen tulokseen, että vaikka sisäpiirikauppojen kokonaisvolyymi on pieni suhteutettuna kaikkiin kauppoihin, nostaa se kuitenkin kauppavolyymia niinä päivinä, jolloin sisäpiiri on markkinoilla. Tekemiensä regressioanalyysien perusteella hän päätyi siihen tulokseen, että juuri kauppavolyymi viestittää markkinoille sisäpiirikaupoista. Tosin muutkin tekijät tutkimuksen mukaan vaikuttavat.⁸

3.5 Osakemarkkinoiden tehokkuus ilmoitusvelvollisten kauppojen perusteella

Monissa tutkimuksissa vahvistettu tulos siitä, että sijoittajat voivat saada ylituottoja matkimalla ilmoitusvelvollisten kauppoja (mimicing the insider trades), on ristiriitainen markkinoiden tehokkuuskäsitteen kanssa. Jos sijoittajat pystyvät voittamaan markkinat tekemällä julkiseen informaatioon perustuvaa osakekauppaa, eivät markkinat täytä edes toisen asteen tehokkuusvaatimusta. Tämä ilmoitusvelvollisten kaupankäyntitutkimuksissa saatu tulos on ristiriitainen lukuisien muiden rahoitusteorian tutkimustulosten

⁸ Tieto sisäpiiriin kuuluvan henkilön osakekaupoista riippumatta siitä, käyttääkö hän hyväkseen luottamuksellista yritystietoa tai ei, voi tietysti tulla muiden markkinaosapuolten tietoon yksinkertaisesti esim. osakemeklarin välityksellä. Meklarit eivät saisi kertoa asiakkailleen muiden asiakkaiden tekemistä kaupoista, mutta tämä ei sulje pois sitä, ettei tällaista voisi tapahtua.

kanssa. Näiden tutkimusten mukaan julkinen informaatio heijastuu välittömästi sen julkistamisen jälkeen osakkeiden hintoihin (Fama, Fisher, Jensen ja Roll, 1969).

Seyhun (1986) tutki tätä rahoitusteorian kannalta outoa ilmiötä (anomaly). Hän analysoi n. 60 000 SEC:n rekisterin kauppaa vuosina 1975–1981. Seyhun vahvisti aikaisempien tutkimusten tuloksen siitä, että yhtiöiden ilmoitusvelvollisten osakekaupat antavat ylituottoa markkinaportfolioon verrattuna. Tosin ei aivan niin paljon kuin aikaisemmat tutkijat olivat havainneet.⁹

Seyhun kuitenkin kiisti sen, että yhtiöiden ulkopuoliset sijoittajat voisivat saada ylituottoja pelkästään matkimalla ilmoitusvelvollisten kaupoja. Seyhunin mukaan aikaisemmat tulokset johtuivat pikemminkin siitä, että perusmuotoinen CAPM-malli johtaa virheelliseen tulokseen arvioitaessa osakkeiden tuottojen odotusarvoja, koska pienten yritysten CAPM-residuaalit ovat keskimäärin positiivisia ja suurten yritysten residuaalit negatiivisia (Reinganum, 1981). Tämä tilastollinen tosiasia voi Seyhunin mukaan olla syy vääriin johtopäätöksiin aikaisemmissa ilmoitusvelvollisten osakekauppaa koskevissa tutkimuksissa.

Jos ilmoitusvelvolliset ostavat enemmän pienten yhtiöiden osakkeita kuin myyvät tai myyvät enemmän suurten yhtiöiden osakkeita kuin ostavat, johtaa tämä Seyhunin mukaan aikaisemmissa tutkimuksissa käytetyillä menetelmillä virheelliseen loppupäätelmään. Käytetty malli johtaisi positiiviseen tulokseen, vaikka sisäpiirin tekemät kaupat olisivat täysin sattumanvaraisia eivätkä perustuisi luottamuksellisen yritystiedon väärinkäyttöön.

Seyhun tutki lisäksi sitä, kuinka nopeasti muilla sijoittajilla on todellisuudessa tieto siitä, että joku yhtiöiden ilmoitusvelvollinen oli tehnyt osakekaupan. Hänen tutkimuksen mukaan 84 % ilmoitusvelvollisten tekemistä osakekaupoista oli julkisia vasta 2 kuukautta niiden tekemisen jälkeen. Ulkopuolisten sijoittajien kaupat eivät tuona aikana voineet perustua ilmoitusvelvollisten osakekaupoista saatavaan informaation hyödyntämiseen. Seyhun tuli laskelmissaan siihen tulokseen, että ulkopuoliset sijoittajat voivat keskimäärin saada 1,9 % kumulatiivisen ylituoton markkinasalkkuun verrattuna 300 päivän aikana ilmoitusvelvollisen kaupan jälkeen. Tämä määrä ei kuitenkaan ole riittävän suuri kattamaan kaupasta aiheutuneita kustannuksia ja markkinatakaajien osto- ja myyntihinnan välistä erotusta. Seyhunin mukaan markkinat toimivat tehokkaasti (second class efficiency) eivätkä muut sijoittajat voi saada ylituottoja pelkästään matkimalla sisäpiirin osakekaupoja.

Seyhun (1988) toisti laskelmansa laajemmalla aineistolla ja parannetulla laskentamenetelmällä. Seyhun tutki kauppvoja NYSE:ssä kymmenen vuoden

⁹ Kumulatiivinen ylituotto on 3 % sata päivää kaupan jälkeen ostoissa ja 1,7 % myynneissä.

ajalta 1973–1983. Edellisessä artikkelissa raportoimaansa mittausongelmaa, että CAPM:n mukaan pienten yhtiöiden riskikorjatut tuotot ovat positiivisia markkinasalkkuun verrattuna, Seyhun pyrki tutkimuksessa pienentämään vertailuportfoliolla. Vertailuportfolioon hän valitsi ilmoitusvelvollisten portfolion kanssa samankokoisia yhtiöitä. Lisäksi hän edellytti, että niiden P/E-suhde (price/earnings) oli identtinen ilmoitusvelvollisten portfolion yhtiöiden kanssa.

Seyhunin loppupäätelmä oli hänen aikaisemman tutkimuksen mukainen. Yhtiöiden ilmoitusvelvolliset saavat osakekaupoissaan ylituottoa verrattuna markkinaportfolioon. Ulkopuoliset sijoittajat eivät kuitenkaan saa ylituottoa, jos kauppajien todelliset kustannukset huomioidaan.

Bettis, Vickrey ja Vickrey (1997) tuovat tutkimuksellaan oman lisänsä markkinatehokkuuden tutkimuksiin. He tutkivat SEC:n sisäpiirirekisteriä ajalta 1985–1990 ja ottivat tutkimukseensa mukaan ainoastaan sellaiset kaupat, joissa vaihdettiin vähintään 10 000 osaketta. He suorittivat laskelmaansa käyttäen perinteistä markkinamallia analysoimalla mallin kumulatiivisia residuaaleja. Tutkimustulos poikkeaa monista muista tutkimuksista (esim. Sheyhun 1986, 1988). Heidän mukaansa yhtiön ulkopuoliset sijoittajat voivat saada ylituottoja sijoituksilleen matkimalla ilmoitusvelvollisten kauppajia. Ylituotot ovat tilastollisesti merkitseviä vielä kaupankäyntikustannusten vähentämisen jälkeenkin, ja ostojen ylituotot ovat vuositasolla n. 7 % ja myyntien n. 5 %. Bettisin, Vickreyn ja Vickreyn mukaan markkinat eivät täytä toisen asteen tehokkuusvaatimusta. Mahdollisia eroja aikaisemmin julkaistuihin tutkimuksiin tutkijat selittävät sillä, että esim. Seyhun oletti, että ilmoitusvelvollisten kaupan jälkeen kestää jopa kolme kuukautta ennen kuin markkinat saavat tiedon kaupasta. Bettisin, Vickreyn ja Vickreyn oletus oli, että tieto kaupasta tulee markkinoille kolmen viikon kuluttua. Tutkijat uskoivat, että juuri tämä näkemys selittäisi eron aikaisempiin tutkimuksiin.

3.6 Ylituottojen laskemiseksi käytetyn mallin vaikutus tutkimustuloksiin

Tutkimustulos siitä, että ulkopuoliset sijoittajat saivat ylituottoja suhteessa markkinaportfolioon pelkästään matkimalla ilmoitusvelvollisten tekemiä osakekauppoja, on rahoitusteorian kannalta hämmentävä. Jos se pitäisi paikkansa, sijoittajat eivät toimisi rationaalisesti, mikä olisi rahoitusteorian perusoletusten vastaista.

Brick, Statman ja Weaver (1989) tutkivat asiaa lähemmin. Heidän tutkimuksensa alkuperäinen ajatus oli tutkia, olisivatko 1970-luvun alussa raportoidut tutkimustulokset muuttuneet, jos lähtöarvoina olisi käytetty 1970-

luvun lopun tietoja. Ajatus tuntui loogiselta. Onhan todennäköistä, että vaikka sijoittajat olisivatkin saaneet ylituottoja matkimalla ilmoitusvelvollisten osakekauppoja 1970 luvun alussa, olisivat ylituotot hävinneet itsestään niin pian kuin tieto niistä olisi tullut laajemmin sijoittajien tietoon. Sharpe ehdotti tätä vaihtoehtoa vuonna 1981.

Brick ym. huomasivat kuitenkin pian tutkimuksensa edistyessä, että saadut tulokset ovat riippuvaisia ylituottojen laskemiseen käytetystä mallista. Alkuperäisen tutkimusideansa sijasta tutkijat tekivätkin perusteellisen selvityksen erilaisten mallien käytön vaikutuksesta saatuihin lopputuloksiin.

Brick ym. valitsivat tutkimuksen kohteeksi 200 suurinta yhtiötä NYSE:ssä vuoden 1976 kesäkuun tilanteen mukaisesti ja analysoivat ilmoitusvelvollisten tekemiä osakekauppoja kolmen vuoden ajalta. Tutkijat pyrkivät ottamaan huomioon myös aikaisemmissa tutkimuksissa ongelmalliseksi havaitun asian, että tarkkaa päivää sille, milloin sisäpiirin kaupoista saatu tieto tulee julkiseksi, on vaikea määrittää täsmällisesti. Tästä johtuen he suorittivat laskelmansa kolmen eri oletuksen mukaisesti siten, että kauppatieto tulee julkiseksi joko 1, 2 tai 3 kuukautta kaupan jälkeen. Tutkijat raportoivat myös sen, että vaikka SEC antaakin tarkat tiedot ilmoitusvelvollisten kaupoista, ei tilastoista käy ilmi kaupan motiivi.¹⁰

Varsinaiset laskelmat Brick ym. suorittivat käyttäen Jensenin tuottoindeksiä, kahden parametrin mallia, markkinamallia sekä keskiarvokorjattua tuottomallia.

Jensenin tuottoindeksiä koskevat laskelmat olivat käytännössä samat, jotka Finnerty oli julkaissut jo 1976. Ainoastaan tutkimusaineisto oli myöhemmältä ajanjaksolta. Finnerty tutki vuosia 1969–1972, kun taas Brickin, Statmanin ja Weaverin aikasarja oli vuosilta 1976–1979. Finnertyn julkaisemista tuloksista poikkeavasti Brick ym. tulivat siihen tulokseen, että yhtiön ulkopuoliset sijoittajat eivät voi saada ylituottoja pelkästään myymällä samoja osakkeita, joita ilmoitusvelvolliset ovat myyneet. Heidän saamansa tulosten mukaan Jensenin alfa oli positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä ainoastaan kahden kuukauden aikana 11 kuukautta ilmoitusvelvollisten myynnin jälkeen. Näinäkin kuukausina yhtiön ulkopuolisten sijoittajien tuotot olisivat olleet negatiivisia osakekauppoihin liittyvien kulujen vähentämisen jälkeen.

Brickin ym. mukaan kauppastrategia, jossa ulkopuoliset sijoittajat olisivat ostaneet samoja osakkeita kuin yrityksen ilmoitusvelvolliset, olisi johtanut negatiiviseen tuottoon koko tutkimusperiodilla, joskaan tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Tutkijat päätyivät samaan tulokseen kaikilla kolmella erilaisella tutkimuksen kohteena olevalla portfoliotyypillä.

¹⁰ Tämä epäkohta tulee aina säilymään. On epätodennäköistä, että kukaan ilmoittaisi osakkeiden ostamisen motiivikseen luottamuksellisen yritystiedon väärinkäytön.

Tulosten poikkeavuutta Finnertyn aikaisemmasta tutkimuksesta Brick ym. selittävät sillä, että osakemarkkinat olivat ottaneet aikaisempien tutkimusten tulokset huomioon osakkeiden hinnoissa ja ylituottoja ei siten enää ollut.

Brickin ym. käyttämä kahden parametrin malli oli samanlainen kuin se, jota Jaffe käytti analysoidessaan ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin ylituottoja vuosilta 1962–1968. Jaffen tulosten mukaan yrityksen ulkopuoliset sijoittajat eivät ansainneet ylituottoja matkimalla sisäpiirin osakekauppoja 2 % kaupankäyntikustannusten vähentämisen jälkeen. Poikkeuksen tekivät ne sijoittajat, jotka seurasivat ns. ”intensiivisesti osakekauppaa käyvien ilmoitusvelvollisten” sijoituksia.

Brickin ym. saamat tulokset poikkesivat niistä tuloksista, jotka he olivat saaneet käyttämällä Jensenin alfaa ylituoton mittarina. Tulokset poikkesivat myös Jaffen aikaisemmin raportoimista tuloksista. Kahden parametrin mallin mukaan yrityksen ulkopuoliset sijoittajat, jotka myivät osakkeita ilmoitusvelvollisten osakemyyntejä seuraten, saivat 7,68 % kumulatiivisen ylituoton markkinaportfolioon verrattuna 11 kuukauden aikana. Ne sijoittajat, jotka ostivat osakkeita ilmoitusvelvollisten ostoja seuraten, saivat negatiivisen tuoton, jonka suuruus oli -5,37 %. Kuukausittaiset ylituotot olivat tilastollisesti merkitseviä tosin vain toisen ja viidennen kuukauden ajalta, mutta kumulatiiviset ylituotot olivat tilastollisesti merkitseviä koko 11 kuukauden ajalta.

Markkinamallin antamat tulokset olivat samanlaisia kuin kahden parametrin mallinkin. Yrityksen ulkopuoliset sijoittajat saivat ylituottoa myydessään osakkeita silloin kun yrityksen ilmoitusvelvolliset niitä myivät. Ne sijoittajat, jotka matkivat ilmoitusvelvollisten ostoja, päätyivät negatiiviseen tuottoon.

Keskiarvokorjatun tuottomallin residuaalit eivät Brickin ym. saamien tulosten mukaan poikenneet tilastollisesti merkitsevästi nolasta missään heidän tutkimassaan tapauksessa. Näin ollen yhtiön ulkopuoliset sijoittajat eivät keskiarvokorjatun tuottomallin mukaan saavuttaneet tilastollisesti merkitseviä ylituottoja ostamalla tai myymällä osakkeita ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen jälkeen.

Brickin ym. tutkimuksen tärkein tulos on se, että ylituottojen määrä voi olla mallisidonnaista. Lisäksi eri mallit voivat antaa ristiriitaisia tuloksia.

3.7 Ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiin liittyviä yleisiä tutkimustuloksia

New Yorkin pörssin indeksi laski 30,7 % lokakuun 13. ja 19. päivän välisenä aikana vuonna 1987. Osakeomistajien kannalta synkkä viikko päättyi maanantaina 19.10.87 ns. Black Mondayn 22,6 %:n romahdukseen New Yorkin pörssissä. New Yorkin pörssiromahdusta oli edeltänyt koko vuoden jatkunut osakekurssien nopea nousu. Romahduksen jälkeen osakekurssit palasivat varsin nopeasti romahdusta edeltävälle tasolleen. Eri tutkijat ovat yrittäneet löytää syitä lokakuun pörssiromahdukselle. Yhdeksi selitykseksi on ehdotettu, että romahdus olisi johtunut yritysvaltauksien vähenemisestä, joka puolestaan johtui verolainsäädösten muutoksista (Mitchel ja Netter, 1989).

Seyhun (1990) teki mielenkiintoisen tutkimuksen, jossa hän käytti yhtiöiden johtoon kuuluvien ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiaktiiviteettia pörssiromahduksen jälkeisen nopean nousun yhtenä selittäjänä. Tutkimuksessaan hän havaitsi, että yhtiöiden johdon kaupankäyntiaktiiviteetti ei poikennut mitenkään normaalista vuoden alun 1987 kurssinousun aikana. Tästä hän päätteli, että johto uskoi yritysten kurssien olevan fundamentaalisesti oikealla tasolla. Muussa tapauksessa johtajat olisivat myyneet osakkeitaan osakekurssien nousun aikana. Seyhun kuitenkin havaitsi, että heti pörssiromahduksen jälkeen yritysjohto osti poikkeuksellisia määriä yhtiönsä osakkeita. Tämä osoitti, että johto uskoi yhtiöidensä olleen pörssiromahduksen jälkeen selvästi aliarvostettuja. Koska yritysjohto on lähtökohtaisesti parhaiten perillä oman yhtiönsä osakkeiden pörssikurssiin vaikuttavista tekijöistä, pörssiromahdus johtui Seyhunin mukaan markkinoiden ylireaktiosta eikä fundamentaalisista syistä.

Seyhunin mukaan yritysjohto ei pystynyt ennakoimaan vuoden 1987 pörssiromahdusta. Lisäksi hän havaitsi, että niiden yhtiöiden osakekurssit nousivat nopeimmin, joissa yhtiön johdon osakekaupankäynti oli aktiivisinta romahduksen jälkeen.

Useita erilaisia malleja on pyritty käyttämään tulevien osakekurssien ennustamiseen. Mallien selittäjinä on käytetty mm. osinkotuottoja, kuluttajahintaindeksiä, aikaisempia osakekursseja, termiinikorkoja jne. Useissa tutkimuksissa on havaittu, että osakekurssien kehitystä voidaan ennustaa jollakin tasolla. Esim. Fama ja French (1988) tulivat siihen tulokseen, että osakkeiden 3–5 vuoden kehityksestä 25 %–40 % on ennustettavissa. Seyhun (1992) lisäsi selittäjäksi malliinsa ilmoitusvelvollisten yhteenlasketut kauppatapatumat kuukausitasolla. Hänen tutkimusaineistonsa oli erittäin suuri. Hän analysoi SEC:n kauppatilastojen pohjalta miltei 20 000 yhtiön ilmoitusvelvollis-

ten kaupat vuosina 1975–1989. Yksittäisiä kauppvoja aineistossa oli n. 840 000.

Seyhunin tulosten mukaan ilmoitusvelvollisten kuukausittain yhteenlasketut osakekaupat ovat paras ennuste tulevasta osakekurssikehityksestä. Hänen mukaansa ilmoitusvelvollisten yhteenlasketut kaupat selittävät 25 % seuraavan 6 kk:n kurssikehityksestä ja 60 % seuraavan vuoden kurssikehityksestä. Ilmoitusvelvollisten kaupat ovat Seyhunin mukaan selvästi paras tulevien osakekurssien selittäjä ja parempi kuin esim. termiinikorot tai bruttokansantuote.

Useissa tutkimuksissa on tutkittu yrityksen antaman osinkoilmoituksen vaikutusta yrityksen osakkeen kurssiin. Ennakoitua suurempaa osinkoa on yleensä pidetty hyvänä uutisena. Osingon jaolla ei sinänsä ole mitään vaikutusta yrityksen arvoon, mutta sitä on pidetty yhtenä keinona, jolla yritysjohto voi viestittää markkinoille yrityksen tuloskehityksestä. Vastakkaisiakin mielipiteitä on esitetty. Odotettua suurempi osinko on näiden mielipiteiden mukaan huono uutinen. Yritykseltä ovat silloin loppuneet tuottavat investointikohteet, ja se joutuu jakamaan varoja takaisin osakkeenomistajille.

Kose ja Lang (1991) tutkivat sitä, kuinka ilmoitusvelvollisten oma kaupankäyntiaktiiviteetti vaikuttaa yrityksen osinkoilmoituksen jälkeiseen markkinareaktioon. He havaitsivat tutkimuksessaan, että osinkoilmoitusta ei pitäisi tutkia erillisenä ilmiönä vaan se tulisi yhdistää yhtiön ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiin. Yhtiön johdolla on lähtökohtaisesti paras käsitys yhtiön osakkeen oikeasta arvosta. Jos yhtiön johto antaa odotettua suuremmalla osinkoilmoituksella signaalin markkinoille yhtiön suotuisista tulevaisuudennäkymistä ja tukee tätä omilla osakeostoillaan, reagoivat markkinat tähän positiivisesti. Jos yhtiön johto sen sijaan myy osakkeitaan osinkoilmoituksen yhteydessä, on tällä negatiivinen vaikutus osakekurssiin, ja se kumoaa sinänsä positiivisen osinkoilmoituksen vaikutuksen. Johnin ja Langin mukaan yritysjohto pelaa silloin ”kaksoispokeria” antamalla markkinoille positiivisen signaalin kuitenkin itse uskomatta siihen ja ilmoituksen kokonaisvaikutus on negatiivinen.

3.8 Johtopäätökset

Ilmoitusvelvollisten osakekauppoja käsittelevien kansainvälisten tutkimusten lopputulokset ovat osin ristiriitaisia. Tutkijat, kuten mm. Jaffe (1974a, 1974b), Finnerty (1976), Pope, Morris ja Peel (1990), ovat vahvistaneet, että ilmoitusvelvolliset saavat osakekaupoistaan ylituottoa markkinasalkkuun verrattuna. Lisäksi esim. Bettis, Vickrey ja Vickrey (1997) ovat raportoineet, että sijoittajat voivat ansaita ylituottoa pelkästään matkimalla ilmoitusvelvollisten osakekauppoja. Toisaalta esim. Gregory, Mataka, Tonks ja Purkis (1994) ja Eckbo ja Smith (1998) raportoivat, että ilmoitusvelvollisten kaupat

eivät tuota ylituottoa markkinasalkkuun verrattuna. Heidän mukaansa muiden tutkijoiden raportoimat ylituotot johtuvat tutkimuksissa käytetyistä mittausten menetelmistä eikä varsinaisesti portfolioiden ylituotoista. Vaikka yhtä oikeaa menetelmää ylituottojen laskemiseksi ei ole, on kuitenkin ilmeistä että ylituottojen laskemiseksi valitulla mallilla on vaikutusta saatuihin lopputuloksiin, kuten esim. Brick, Statman ja Weaver (1989) ovat havainneet. Esimerkiksi Seyhunin (1988) ja Lakonishokin ja Leen (1998) tutkimustulosten perusteella näyttää kuitenkin ilmeiseltä, että ilmoitusvelvollisten osakekaupat kokonaisuutena ennakoivat ainakin jossain määrin osakemarkkinoiden kehitystä. Lisäksi pienten yritysten ilmoitusvelvollisten kauppajoinformaatioarvo osakekurssien kehitysten ennustamiseksi on parempi kuin suurten.

Taulukko 2.

Ilmoitusvelvollisten osakekauppaa käsitteleviä kansainvälisiä tutkimuksia

Tekijät	Vuosi	Markkina- paikka	Tutkimusmenetelmä	Tutkimustulos
Jaffe	1974	NYSE	markkinamallin residuaalianalyysi	ylituottoa esiintyy
Finnerty	1976	NYSE	Jensenin alfa	ylituottoa esiintyy
Nunn, Madden, Gombolla	1982	NYSE	markkinamallin residuaalianalyysi	ylituottoa esiintyy
Givoly, Palmon	1985	NYSE	markkinamallin residuaalianalyysi	ylituotto johtuu ilm.velvollisten kaupoista
Seyhun	1985	NYSE	markkinamallin residuaalianalyysi	ylituottoa esiintyy markkinat tehokkaat
Seyhun	1988	NYSE	markkinamallin residuaalianalyysi	markkinat tehokkaat
Brick, Statman, Weaver	1989	NYSE	useita	ylituotto mallisidonnaista
Pope, Morris, Peel	1990	Lontoo	markkinamallin residuaalianalyysi	ylituottoa esiintyy
John, Lang	1991	NYSE	Insider Sale and Purchase Index	ilm.velvollisten kaupat vaikuttavat osinkoefektiin
Seyhun	1992	NYSE	residuaalianalyysin sovellus	ilm.velvollisten kaupat ennakoivat osaketuottoja
Meulbroek	1992	NYSE	useita	sisäpiirikaupat välittävät informaatiota markkinoille
Gregory, Matakoto, Tonks, Purkis	1994	LSE	markkinamallin residuaalianalyysi	ei ylituottoa
Bettis, Vickrey, Vickrey	1997	NYSE	markkinamallin residuaalianalyysi	markkinat eivät tehokkaat
Eckbo, Smith	1998	Oslo SE	useita	ei ylituottoa
Lakonishok, Lee	1998	NYSE	residuaalianalyysin sovellus	ei välitöntä ylituottoa, mutta kaupat ennakoivat kurssikehitystä

Markkinat tehokkaat = sijoittajat eivät voi saada ylituottoa matkimalla ilmoitusvelvollisten osakekauppajia.

4 Ilmoitusvelvollisten osakekauppa ja omistus Helsingin Pörssissä

Tutkimuksen tässä osassa käsitellään ilmoitusvelvollisten osakeomistusta ja -kaupankäyntiä Helsingin Pörssissä. Vaikka ilmoitusvelvollisten yksittäiset ja yhtiökohtaiset kaupankäyntitiedot ovat julkisia ja kaikkien nähtävillä Suomen Arvopaperikeskus Oy:ssä, on ilmoitusvelvollisten osakeomistuksesta ja -kaupasta kokonaiskuvan saaminen varsin työlästä. Tiedot ilmoitusvelvollisten osakeomistuksesta esitetään vuoden 1997 lopun mukaisesti ja kokoomatiedot ilmoitusvelvollisten osakekaupasta 17 kuukauden ajalta alkaen 1.8.1996. Päivämäärän valinta liittyy arvopaperilain muutokseen, jonka mukaan myös ilmoitusvelvollisten määräysvalta-yhteisöjen omistuseritykset tulivat julkisiksi (ks. s. 21).

Ilmoitusvelvollisten omistus- ja kaupankäyntitiedot perustuvat Rahoitustarkastuksen osakekaupan valvontajärjestelmään, ns. SIRE järjestelmään, mistä ne on koottu tätä tutkimusta varten rakennetulla erillisellä ohjelmaversion avulla helpommin analysoitavaan muotoon. Vastaavia tietoja ei ole julkaistu muissa kotimaisissa tai ulkomaisissa tutkimuksissa.

4.1 Aineiston kuvaus

4.1.1 Aineistossa mukana olleiden yhtiöiden ja henkilöiden valintakriteerit

Aineistoon valittiin mukaan kaikki ilmoitusvelvollisten Helsingin Pörssissä tekemät osakekaupat 1.8.1996–31.12.1997 niiden pörssilistan yhtiöiden osakkeilla, jotka täyttivät seuraavat kriteerit:

- yhtiön osakkeet ovat olleet listattuna koko ajanjakson 1.8.1996–31.12.1997
- yhtiön osake on liitetty arvo-osuusjärjestelmään ennen 1.8.1996
- yhtiön sisäpiirirekisterin pitäjänä toimii arvopaperikeskus.

Kriteerit täyttäviä yhtiöitä pörssilistalla oli 64. Yhteensä pörssilistalla oli vuoden 1997 lopussa 80 yhtiötä.

Esitetyt tiedot koskevat ainoastaan niitä ilmoitusvelvollisia, jotka ovat osakkeet liikkeeseen laskeneen yhtiön palveluksessa tai ovat muulla perus-

teella ilmoitusvelvollisia kyseisen liikkeeseenlaskijan osakkeilla tekemistään kaupoista. Tutkimus ei siis koske kuin poikkeustapauksissa esim. arvopaperinvälittäjien palveluksessa olevia henkilöitä.

4.1.2 Pörssiyhtiöiden markkina-arvot ja osakevaihto 1.8.1996–31.12.1997

Aineistossa mukana olleen 64 yhtiön vuoden 1997 lopun yhteenlaskettu markkina-arvo oli 367,7 mrd. mk, mikä vastasi 94,4 %:a pörssin koko markkina-arvosta.

Pörssilistan 10 suurinta yhtiötä vastasi 64,7 %:a koko pörssin markkina-arvosta. Vastaavasti 14 pienintä yhtiötä edusti ainoastaan 1,15 %:a pörssin markkina-arvosta. Nokia Oyj:n markkina-arvo oli suunnilleen sama kuin 50 pienimmän yhtiön markkina-arvo yhteensä.

Liitteessä 3 on esitetty tutkimuksessa mukana olleet yhtiöt markkina-arvojensa mukaisessa suuruusjärjestyksessä sekä eri pörssiyhtiöiden osakkeiden yhteenlasketut vaihtomäärät 1.8.1996–31.12.1997. Jos osakkeen vaihtosuus on sen markkina-arvo-osuutta suurempi, voidaan ajatella, että osake on keskimääräistä likvidimpi. Päinvastaisessa tapauksessa osaketta vaihdetaan pörssissä keskimääräistä vähemmän.

Pörssilistan yhtiöt eroavat siis kokonsa ja osakevaihtonsa osalta huomattavasti toisistaan, mikä on hyvä tiedostaa erilaisiin markkina-arvoperusteisiin tunnuslukuihin pohjautuvia analyysejä tulkittaessa. Suhteelliset tunnusluvut eivät ota huomioon pörssiyhtiöiden kokoeroja.

4.1.3 Muuta tutkimusaineistoon liittyvää

Tutkimuksessa käytetyt osakkeiden viimeiset kaupankäyntikurssit 31.7.1996 ja 31.12.1997 perustuvat Helsingin Pörssin kauppatilastoihin. Jos viimeinen kaupankäyntikurssi puuttuu, on hintana käytetty osto ja myyntitarjousten keskiarvoa. Pörssivaihto tarkastelujaksolle on laskettu lisäämällä pörssin vuoden 1997 osakevaihtoon vuoden 1996 viiden viimeisen kuukauden osakevaihto.

Myöhemmin esitetyissä tunnusluvuissa, kuten koko pörssin markkina-arvossa, on huomioitu ainoastaan ne yhtiöt, jotka ovat tässä tutkimuksessa mukana. Tästä johtuen tutkimuksessa esitetyt luvut osin poikkeavat Helsingin Pörssin tilinpäätöksen mukaisista luvuista.

4.2 Ilmoitusvelvollisia koskevat perustiedot

4.2.1 Ilmoitusvelvollisten kokonaismäärä

Vuoden 1997 lopussa katsauksessa mukana olevien yhtiöiden ilmoitusvelvollisten kokonaismäärä oli 1 836 ja se jakautui taulukon 3 mukaisesti.

Taulukko 3. **Ilmoitusvelvollisten kokonaismäärä**

Ilmoitusvelvollisten kokonaismäärä	1836
Varsinaiset ilmoitusvelvolliset	1542
Alaikäiset lapset	149
Määräysvaltayhteisöt	145

Määräysvaltayhteisöjen ja alaikäisten lasten kokonaismäärä on aineistossa suurempi, mutta lukuun sisältyy ainoastaan ne määräysvaltayhteisöt ja alaikäiset lapset, joilla oli omistuksia tarkasteluperiodilla.

Yllä esitettyyn ilmoitusvelvollisten kokonaismäärään sisältyy myös sellaisia henkilöitä ja määräysvaltayhteisöjä, jotka olivat ilmoitusvelvollisia useamman kuin yhden liikkeeseenlaskijan arvopaperikaupoista. Tällaisia henkilöitä oli yhteensä 126 ja määräysvaltayhteisöjä 19.

4.2.2 Pörssi-yhtiökohtainen ilmoitusvelvollisten määrä

Ilmoitusvelvollisten yhtiökohtainen keskiarvo on 29 ja mediaani 21. Yhtiöitä, joissa ilmoitusvelvollisia oli yli 70, oli aineistossa 4, ja ne nostavat koko joukon keskiarvoa selvästi ylöspäin.

Kymmenellä prosentilla ilmoitusvelvollisista on alaikäinen lapsi, joka omistaa osakkeita siinä yhtiössä, missä ilmoitusvelvollinen työskentelee, ja noin kymmenen prosenttia ilmoitusvelvollisista omistaa työnantajansa osakkeita määräysvaltayhteisönsä kautta.

Yhtiökohtainen ilmoitusvelvollisten määrä ei ole sidoksissa yritysten markkina-arvoon. Tämä on loogista, koska osakeyhtiölaki edellyttää kaikilta pörssi-yhtiöiltä pääpiirteissään samanlaista hallintoa riippumatta yhtiön koosta. Ilmoitusvelvollisuuskäytännössä on kuitenkin huomattavia eroja. Arvopaperimarkkinalaki ja Rahoitustarkastuksen ohjeet antavat yhtiölle mahdollisuuden minimivaatimusten lisäksi itse määrittää, ketkä kuuluvat

ilmoitusvelvollisuuden piiriin. Tällaiset ”muulla perusteella” kirjatut ilmoitusvelvolliset (koodi 190 Rahoitustarkastuksen ohje 201.5) muodostavat suurimman joukon ilmoitusvelvollisista. Heitä oli 38,5 % kaikista ilmoitusvelvollisista. Näyttääkin siltä, että pörssiyhtiöt tulkitsevat määräyksiä tältä osin hyvin eri tavoin. Maksimimäärä koodilla 190 ilmoitettuja henkilöitä oli 73, mutta 31 yhtiössä tällaisia ilmoitusvelvollisia ei ollut lainkaan.

Taulukko 4. **Ilmoitusvelvollisten lukumäärät tehtävän perusteella**

Ratan koodi	Tehtävä	Lukumäärä	% kaikista
190	Ei määritetty	593	38,5
103	Hallituksen jäsen	311	20,2
105	Hallintoneuvoston jäsen	263	17,1
109	Tilintarkastaja	81	5,3
101	Toimitusjohtaja	62	4,0
102	Hallituksen puheenjohtaja	55	3,6
110	Päävastuullinen tilintarkastaja	33	2,1
106	Varatoimitusjohtaja	30	1,9
Muut luokat	Muu	114	7,4
Yhteensä		1542	100 %

4.3 Ilmoitusvelvolliset osakkeenomistajina

4.3.1 Kokonaisomistus

Ilmoitusvelvolliset omistivat vuoden 1997 lopussa työnantajansa osakkeita yhteensä 8,6 mrd. markalla, joten pörssin koko markkina-arvosta ilmoitusvelvolliset omistivat n. 2,3 %.

Taulukko 5.

Pörssin markkina-arvo ja ilmoitusvelvollisten kokonaisomistus

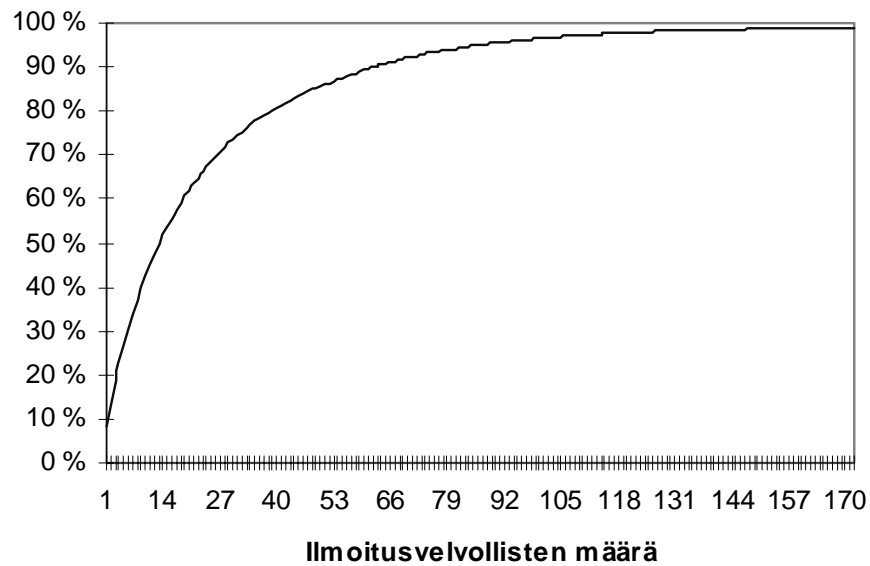
Aika	Pörssin markkina-arvo	Ilmoitusvelvollisten kok.omistus	%-osuus markkina-arvosta
7 / 96	217,2 mrd. mk	4,4 mrd. mk	2,01
12 / 97	367,6 mrd. mk	8,6 mrd. mk	2,34

Ilmoitusvelvolliset henkilöt omistivat osakkeita suoraan tai alaikäisten lastensa kautta vuoden 1997 lopussa yhteensä 3,4 mrd. mk:lla, mikä vastasi 39,7 % kaikista ilmoitusvelvollisten omistuksista. Loput eli 5,2 mrd. mk (60,3 %) ilmoitusvelvolliset omistivat määräysvalta-yhteisöjensä kautta.

Ilmoitusvelvollisten henkilöiden osakeomistus on hyvin keskittynyttä. Tätä kuvaa kuvion 1 Lorentzin käyrä, joka nousee nopeasti. Kuvaajan perusteella nähdään mm., että n. 45 henkilöä omisti vuoden 1997 lopussa n. 80 % kaikista ilmoitusvelvollisten henkilöiden omistamista osakkeista ja n. 200 henkilöä omisti yli 99 % ilmoitusvelvollisten henkilöiden omistamista osakkeista. Ilmoitusvelvollisista henkilöistä 55,9 % (946) oli sellaisia, jotka eivät omistaneet lainkaan työnantajansa osakkeita vuoden 1997 päättyessä. Liitteessä 4 on esitetty myös pörssiyhtiökohtaiset ilmoitusvelvollisten omistusten keskittymisastetta kuvaavat gini-kertoimet vuoden 1997 päätöstilanteen mukaisesti.

Kuvio 1.

Ilmoitusvelvollisten henkilöiden osakeomistusten kumulatiivinen jakauma



Kuvaajaan on laskettu yhteen yksittäisten ilmoitusvelvollisten kokonaisomistus suhteutettuna kaikkien ilmoitusvelvollisten kokonaisomistukseen.

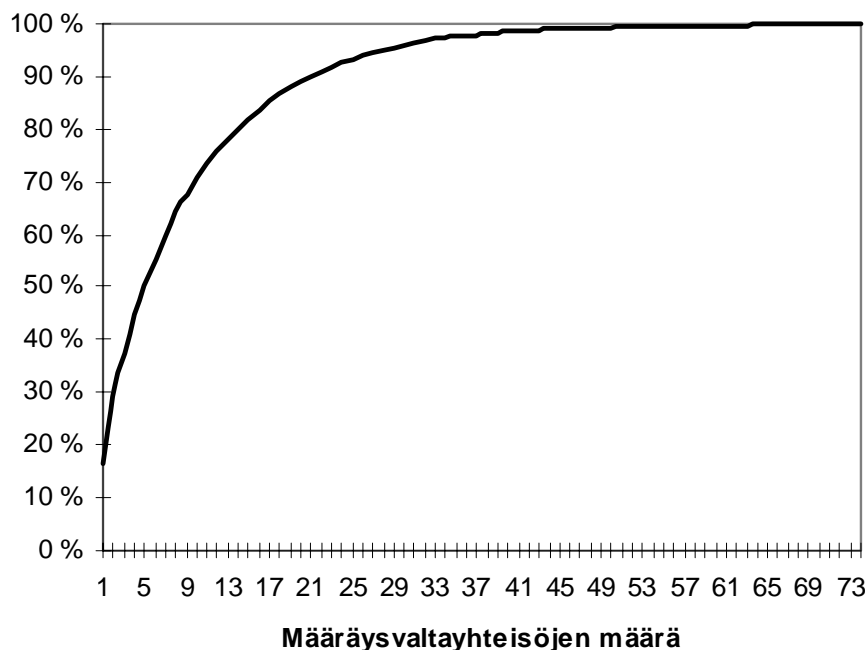
4.3.2 Määräysvaltayhteisöjen merkitys omistajina

Arvopaperimarkkinalain muutos tuli voimaan 1.8.1986, ja sen yhteydessä ilmoitusvelvollisten määräysvaltayhteisöjen omistus tuli myös julkiseksi. Tämä olikin perusteltua, koska määräysvaltayhteisöt ovat omistajina keskeisessä asemassa. Niiden omistukset ovat selvästi suurempia kuin yksittäisten henkilöiden omistukset, ja ne käyvät myös aktiivisemmin osakekauppaa. Jos tarkastellaan 20:tä suurinta ilmoitusvelvollista omistuksen arvolla mitattuna, on näistä 15 määräysvaltayhteisöjä.

Määräysvaltayhteisöissä kumulatiivinen suhteellinen omistusjakauma nousee myös nopeasti, kuten kuvioista 2 voidaan nähdä. Määräysvaltayhteisöjen kokonaismäärä oli 145, mutta 50 määräysvaltayhteisöä omisti yli 99 % kaikista määräysvaltayhteisöjen omistamista osakkeista. Määräysvaltayhteisöjen kokonaisomistus oli jakautunut niin, että 15 suurinta määräysvaltayhteisöä omisti n. 80 % kaikista määräysvaltayhteisöjen omistamista osakkeista. Määräysvaltayhteisöjen kokonaisomistus oli 5,2 mrd. mk.

Kuvio 2.

Määräysvaltayhteisöjen omistusten kumulatiivinen jakauma



4.3.3 Ilmoitusvelvollisten osakeomistuksen jakautuminen eri pörssiyhtiöiden välillä

Tutkimusaineisto viittaa siihen, että ilmoitusvelvollisten omistusten kirjaamiskäytännössä on eroja. Tämä koskee etenkin määräysvaltayhteisöjä. Muutamat yhtiöt näyttävät tulkitsevat voimassa olevia määräyksiä siten, että ne ilmoittavat konserniin kuuluvien yhtiöiden, esim. rahoitusyhtiöiden, omistukset sisäpiirirekisteriin. Voimassa olevien määräysten mukaan näin ei tarvitse menetellä. Erilaiset yhtiökohtaiset kirjaamiskäytännöt voivat aiheuttaa myöhemmin esitettyihin tunnuslukuihin eroja siten, että ne eivät ole täysin vertailukelpoisia.

Ilmoitusvelvolliset omistivat työnantajansa osakkeista (12/97) n. 6,0 % kaikkien yhtiöiden keskiarvolla mitattuna ja 2 % pörssin koko markkina-arvolla mitattuna. Ero lukujen välillä johtuu siitä, että ilmoitusvelvollisten omistus ei ole jakautunut pörssiyhtiöiden markkina-arvojen suhteessa. Ilmoitusvelvolliset omistavat pienten pörssiyhtiöiden osakkeita sekä absoluuttisesti että suhteellisesti enemmän kuin suurten.

Suurimmat ilmoitusvelvollisten kokonaisomistukset vuoden 1997 lopputilanteen mukaan suhteutettuna yhtiön markkina-arvoon olivat Lemminkäinen Oy:ssä 45,8 %, Santasalo-JOT Oy:ssä 37,4 ja Arctos Capital Oy:ssä 36,9 %.

Vastaavasti sellaisia yhtiöitä, joissa ilmoitusvelvolliset omistivat alle 0,1 % yhtiön markkina-arvosta, oli 23.

Vuoden 1997 lopussa pörssiyhtiöiden ilmoitusvelvollisten yhteenlasketua omistusta kuvaava jakauma oli kuvion 3 mukainen. Kuvioon on kerätty mukaan ne yhtiöt, joissa ilmoitusvelvolliset omistivat vuoden 1997 päättyessä yhteensä enemmän kuin 0,1 % yhtiön markkina-arvosta. Määräysvaltayhteisöjen omistusosuus eri yhtiöissä on hyvin erilainen. Esim. Arctos Capital Oy:n ilmoitusvelvollisten osakeomistus tapahtui miltei kokonaan määräysvaltayhteisöjen kautta. Lemminkäinen Oy:n ilmoitusvelvolliset puolestaan omistivat osakkeensa suoraan omalla nimellään.

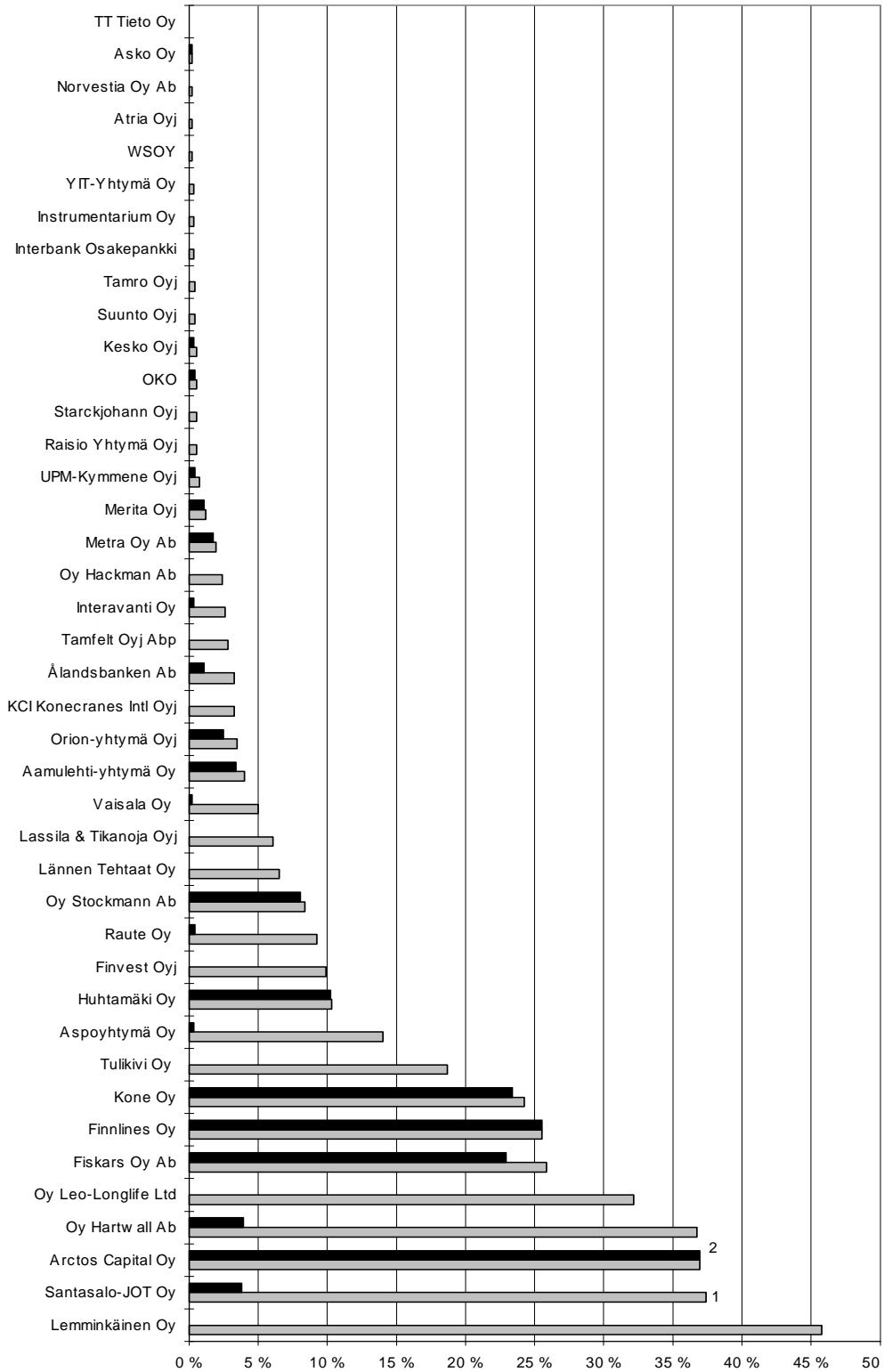
Yhtiöiden järjestys muuttuu hiukan, jos omistuksia tarkastellaan absoluuttisina arvoina markkina-arvopainotteisten arvojen sijasta. Taulukossa 6 on esitetty suurimmat yksittäiset ilmoitusvelvollisten markkamääräiset omistukset eri pörssiyhtiöissä.

Taulukko 6. **Ilmoitusvelvollisten omistusten jakautuminen yhtiöittäin (12/97)**

Yhtiö	Omistus (milj. mk)	Osuus kaikista
Oy Hartwall Ab	1 751	20,4 %
Fiskars Oyj Abp	1 127	13,1 %
Finnlines Oy	1 082	12,6 %
Kone Oy	888	10,3 %
Huhtamäki Oy	685	8,0 %
Oy Stockmann Ab	420	4,9 %
Orion-yhtymä Oyj	353	4,1 %
Lemminkäinen Oy	341	4,0 %
Muut	1 954	22,7 %
Yhteensä	8,6 mrd. mk	100 %

Kuvio 3.

Ilmoitusvelvollisten omistusosuus pörssiyhtiöiden markkina-arvosta (12/97)



1 Ilmoitusvelvollisten kokonaisomistus

2 Määräysvalta-yhteisöjen osuus kokonaisomistuksesta

4.3.4 Ilmoitusvelvollisten omistus aseman perusteella

Taulukossa 5 on esitetty tiedot eri tehtävissä toimivien henkilöiden keskimääräisistä omistuksista. Suomalaisten pörssiyhtiöiden toimitusjohtajat omistivat vuoden 1997 lopussa keskimäärin 7,5 milj. mk:lla työntajansa osakkeita. Omistus oli kuitenkin hyvin keskittynyttä. Vuoden 1997 päätöstilanteen mukaisesti 11 pörssiyhtiön toimitusjohtajaa omisti oman yhtiönsä osakkeita yli 1 000 000 mk:lla. Vastaavasti 26 toimitusjohtajaa omisti työntajansa osakkeita alle 50 000 mk:lla, ja 20 ei omistanut lainkaan työntajansa osakkeita.

Pörssiyhtiöiden hallitusten jäsenten keskimääräinen omistus oli 5,2 milj. mk. Aineistossa oli mukana 23 sellaista yhtiötä, jossa yhtiön hallituksen puheenjohtaja omisti yhtiönsä osakkeita alle 10 000 mk:lla. Yli 10 milj. mk:lla omisti yhtiönsä osakkeita 7 pörssiyhtiön hallituksen puheenjohtajaa.

Tutkimuksessa mukana olleissa pörssiyhtiöissä oli yhteensä 138 tilintarkastajaa. Näistä ainoastaan 7 omisti tarkastamansa pörssiyhtiön osakkeita.

4.3.5 Muutokset ilmoitusvelvollisten kokonaisomistuksessa 1.8.1996–31.12.1997

Ilmoitusvelvollisten kokonaisomistus kasvoi markkamääräisesti 17 kuukauden aikana 4,2 mrd. mk. (94,4 %). Kokonaisomistuksen kasvu perustui kuitenkin lähes kokonaan osakekurssien nousuun tarkasteluaajanjaksolla, ja sitä seurasi yhtiöiden markkina-arvon nousu 69,2 %:iin. Loppuosa noususta selittyy sillä, että ilmoitusvelvollisten omistukset eivät ole jakautuneet pörssiyhtiöiden markkina-arvojen mukaisessa suhteessa. Ilmoitusvelvollisten suhteellinen kokonaisomistuksen määrä ei ole juuri muuttunut 1.8.1996–31.12.1997 ja on ollut koko periodin runsaat 2 % pörssin markkina-arvosta (vrt. taulukko 4).

Määräysvaltayhteisöjen ja ilmoitusvelvollisten suorien omistuksien suhde on pysynyt myös jokseenkin samana. Määräysvaltayhteisöjen omistus on ollut koko tarkasteluperiodin n. 60 % kaikista ilmoitusvelvollisten omistuksista.

Taulukko 7.

Ilmoitusvelvollisten omistusten jakautuminen aseman perusteella (12/97)

RATAN koodi	Asema	Lukumäärä	Omistus yht. mk	Omistus keskim. mk	Omistusten mediaani mk	5 suurinta omistusta yht. mk
101	Toimitusjohtaja	62	462 395 823	7 457 997	121 081	429 819 007
102	Hallituksen puheenjohtaja	55	287 231 658	5 222 394	16 350	195 600 649
103	Hallituksen jäsen	311	1 072 131 396	3 447 368	0	650 121 552
190	Muu peruste	593	1 254 305 072	2 115 186	0	516 035 250
108	Hallintoneuvoston varajäsen	14	11 774 773	841 055	0	11 761 843
105	Hallintoneuvoston jäsen	263	116 567 283	443 222	760	61 055 774
104	Hallintoneuvoston puheenjohtaja	22	9 003 212	409 237	757	8 852 659
106	Varatoimitusjohtaja	30	11 985 215	399 507	49 531	9 405 245
107	Hallituksen varajäsen	18	498 070	27 672	106	484 075
109	Tilintarkastaja	81	2 226 770	27 491	0	2 226 770
113	Toimeksiantaja käsittelevä toimihenkilö	25	372 754	14 910	5 368	242 511
112	Meklari	5	70 192	14 038	11 600	70 192
114	Sijoitustutkija	1	14 000	14 000	14 000	14 000
115	Liikkeeseenlaskupalveluiden toimihenkilö	3	12 096	4 032	3 456	12 096
111	Varatilintarkastaja	24	81 914	3 413	0	81 914
117	Muun markkinapaikan toimihenkilö	2	1 728	864	864	1 728
110	Päävastuullinen tilintarkastaja	33	0	0	0	0

4.4 Ilmoitusvelvollisten osakekauppa

4.4.1 Tutkimuksessa käytetty osakekaupan volyymin laskentamenetelmä ja huomioitavia seikkoja tulosten tulokinnassa

Helsingin Pörssin ilmoittamassa kokonaisvaihdossa otetaan mukaan ainoastaan toisen osapuolen kauppatapahtuma. Kokonaisvaihto tietyltä aikaväliltä saadaan laskemalla esim. kaikki osakeostot yhteen. Joillakin markkinapaikoilla kokonaisvaihtoon otetaan mukaan sekä osakemyynnit että -ostot. Tämä tapa antaa luonnollisesti kaksinkertaisen tuloksen Helsingin Pörssin laskentamenetelmään verrattuna.

Käytännön syistä johtuen tässä tutkimuksessa käytettiin jälkimmäistä laskentamenetelmää. Laskentamenetelmä antaa kuitenkin suoraan vertailukelpoisen tuloksen Helsingin Pörssin ilmoittaman osakevaihdon kanssa, ellei ilmoitusvelvollinen ole kaupassa sekä ostajana että myyjänä. Jos näin on, laskentatapa antaa kaksinkertaisen vaihdon pörssin ilmoittamaan vaihtoon verrattuna. Kuviossa 6 esitetyt ilmoitusvelvollisten suuret suhteelliset osuudet joidenkin yhtiöiden koko pörssivaihdosta voivat osittain johtua myös ilmoitusvelvollisten aktiivisesta ”sisäisestä” osakekaupasta.

Ilmoitusvelvollisten osakevaihtoa laskettaessa on mukaan otettu myös sellaisten ilmoitusvelvollisten kaupat, joiden ilmoitusvelvollisuus on päättynyt ennen 31.12.1997. Kokonaisuudesta kuvaavia lukuja laskettaessa on otettu mukaan ainoastaan ne ilmoitusvelvolliset, jotka olivat ilmoitusvelvollisia joulukuussa 1997.

4.4.2 Ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin kokonaisvolyymi

Ilmoitusvelvolliset omistivat vuoden 1997 lopussa koko pörssin markkina-arvosta 2,34 %. Kun tätä lukua verrataan ilmoitusvelvollisten osuuteen kokonaisvaihdosta (1,09 %), havaitaan, että ilmoitusvelvolliset kävivät keskimäärin vähemmän osakekauppaa kuin heidän omistusosuutensa olisi ”edellyttänyt”. Ero on kuitenkin näennäinen ja johtuu pitkälti Nokia Oyj:n huomattavasta osuudesta pörssin kokonaisvaihdosta. Joidenkin yhtiöiden ilmoitusvelvollisten osuus kokonaisvaihdosta on kuitenkin huomattavasti pienempi kuin heidän omistusosuutensa yhtiön osakkeista. Näiden yhtiöiden ilmoitusvelvolliset ovat käyneet osakekauppaa ”keskimääräistä omistajaa” selvästi vähemmän. Tällaisia yhtiöitä olivat mm. Lemminkäinen Oy, Santasalo-JOT Oy ja Oy Hartwall Ab (vrt. kuviot 3 ja 6).

Jos pörssinvolyymi lasketaan ilman sitä voimakkaasti dominoivan Nokia Oyj:n vaihtolukuja (*), nousee ilmoitusvelvollisten osuus n 1,9 %:iin.

Taulukko 8. **Ilmoitusvelvollisten osuus Helsingin Pörssin vaihdosta**

Koko vaihto 8/96 – 12/97 (mrd. mk)	Ilmoitusvelvollisten vaihto 8/96 – 12/97 (mrd. mk)	Ilmoitusvelvollisen osuus koko pörssin osakevaihdosta
225,29	2,46	1,09 %
*130,86	*2,44	*1,86 %

* Nokia Oyj:n pörssivaihto ei ole mukana luvuissa.

4.4.3 Määräysvaltayhteisöjen merkitys ilmoitusvelvollisten osakekaupassa

Suurin osa ilmoitusvelvollisten kaupoista tehtiin määräysvaltayhteisöjen kautta. Määräysvaltayhteisöjen osuus kauppojen yhteisarvolla arvolla mitattuna oli 89 % (2,19 mrd. mk).

Määräysvaltayhteisöjen kauppojen keskikoko on selvästi suurempi kuin yksityisten henkilöiden. Ilmoitusvelvollisten kauppojen kokonaismäärä tutkimusajanjaksolla oli 3 476. Kaupoista 67,6 % oli määräysvaltayhteisöjen tekemiä. Määräysvaltayhteisöjen yksittäisten kauppojen arvon mediaani oli 143 750 mk ja yksityishenkilöiden 39 550 mk.

4.4.4 Kauppojen jakautuminen eri ilmoitusvelvollisten kesken

Osakekaupat jakautuvat eri ilmoitusvelvollisten henkilöiden kesken hyvin epätasaisesti. Kaikista ilmoitusvelvollisista henkilöistä 82,8 % oli sellaisia, jotka eivät käyneet tutkimusajanjaksolla lainkaan kauppaa työnantajansa osakkeilla. Kaupat ovat myös keskittyneet kauppaa käyvien ilmoitusvelvollisten välillä, kuten taulukosta 9 voidaan havaita. Taulukon perusteella nähdään mm., että 0,7 % (13 kpl) ilmoitusvelvollisista henkilöistä teki kauppojen arvolla mitattuna n. 63 % kaikista ilmoitusvelvollisten tekemistä kaupoista.

Liitteessä 4 on laskettu pörssiyhtiökohtaiset kauppojen keskittymistä kuvaavat gini-kertoimet. Saadut gini-kertoimet ovat kaikki suurempia kuin 0,6, mikä osoittaa sen, että kaikkien pörssiyhtiöiden ilmoitusvelvollisten kaupat ovat keskittyneitä.

Taulukko 9.

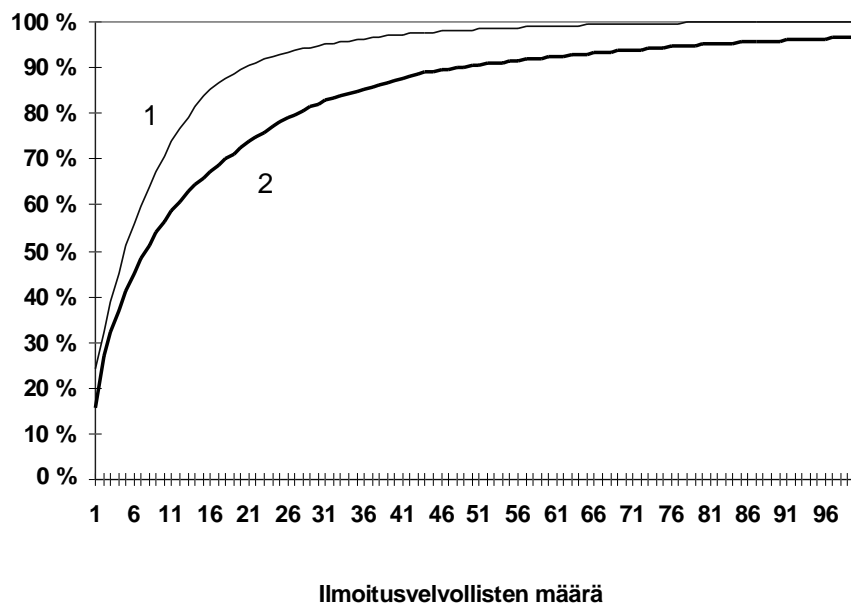
Kauppojen jakautuminen eri ilmoitusvelvollisten välillä

	Määrä	Osuus kaikista %	Osuus kaupoista %
Ilmoitusvelvolliset (henkilöt)	1691	100	
Henkilöt joilla kauppoja	291	17,2	100
yht. > 100 000 mk	123	7,2	97,9
yht. > 1 000 000 mk	42	2,4	88,2
yht. > 5 000 000 mk	13	0,7	62,8

Määräysvaltayhteisöjen kaupat ovat myös jakautuneet epätasaisesti. 20 suurinta määräysvaltayhteisöä vastasi n. 90 %:a kaikkien määräysvaltayhteisöjen kaupoista.

Kuvio 4.

Ilmoitusvelvollisten kumulatiiviset vaihtojakaumat



- 1 Määräysvaltayhteisöt
- 2 Henkilöt

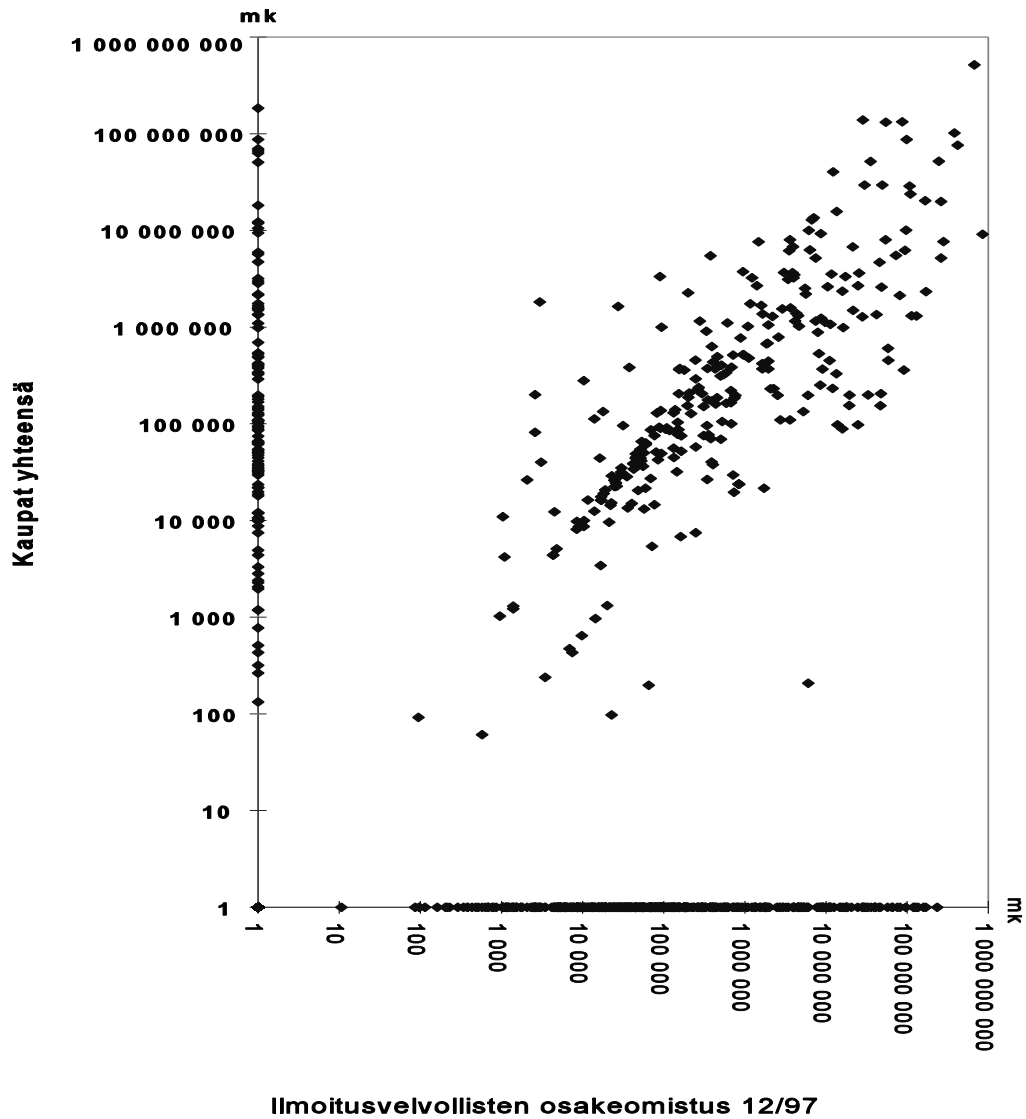
4.4.5 Ilmoitusvelvollisten osakeomistuksen ja -kaupan välinen riippuvuus

Ilmoitusvelvollisten omistusten ja heidän tekemiensä kauppojen välillä ei vallitse suoraa lineaarista riippuvuutta. Suuret omistajat eivät siis ole niitä, jotka olisivat tutkimusajanjaksolla tehneet kaikissa tapauksissa myös eniten kauppvoja. Tämä käy selvästi ilmi kuvion 5 x-akselilla olevista havainnoista, joiden kaikkien kaupankäyntivolyymi tutkimusjaksolla oli nolla. Mukana havainnoissa oli 226 sellaista ilmoitusvelvollista, joiden omistus vuoden 1997 lopussa oli yli 100 000 mk, mutta ne eivät olleet tehneet yhtään osakekauppaa tutkimusjaksolla. Näistä 28 oli määräysvaltayhteisöjä. Jos vastaava tarkastelu tehdään siten, että raja asetetaan 10 milj. mk:aan, on havaintoja edelleen 44, joista 10 on määräysvaltayhteisöjä.

Vastaavasti 116 ilmoitusvelvollista oli sellaisia (37 määräysvaltayhteisöä), jotka olivat tehneet osakekauppaa, mutta eivät omistaneet lainkaan osakkeita periodin lopussa. Näitä ilmoitusvelvollisia kuvaavat kuvion 5 y-akselilla olevat havainnot. Sellaisia havaintoja, joissa kauppojen yhteenlaskettu arvo on vähintään 1 milj. mk, on 27, joista 22 on määräysvaltayhteisöjä.

Kokonaisomistusten ja kauppojen välinen Pearsonin korrelaatiokerroin $r = 0,52$ ja $r^2 = 0,27$. Kokonaisomistuksen määrä vuoden 1997 lopussa selittää siis n. 27 % kauppavolyymista tutkimusperiodilla, ja loppuosa jää muiden selittävien tekijöiden varaan.

Kuvio 5. **Ilmoitusvelvollisten osakeomistus ja osakekaupat (log)**



4.4.6 Ilmoitusvelvollisten vaihto-osuudet eri pörssiyhtiöiden kokonaisvaihdosta

Kuviossa 6 on esitetty ilmoitusvelvollisten kokonaisvaihdot suhteutettuna pörssiyhtiön osakkeiden kokonaisvaihtoon. Kuvassa on mukana kaikki ne pörssiyhtiöt, joissa ilmoitusvelvollisten osuus yhtiön osakevaihdosta on suurempi kuin 0,1 %. Kuvaa tulkittaessa on syytä korostaa aikaisemmin kappaleessa 4.3.1 selostettua asiaa. Jos ilmoitusvelvolliset ovat tehneet paljon kauppvoja keskenään, on heidän kauppavolyyminsa laskelmassa mukana

kaksinkertaisena pörssin ilmoittamaan vaihtoon verrattuna. Näin ollen teoreettinen maksimiarvo tässä taulukossa ei ole 100 vaan 200. Suhdeluku 200 merkitsisi sitä, että kaikki tietyn yhtiön osakekaupat Helsingin Pörssissä olisi tehty ilmoitusvelvollisten välillä.

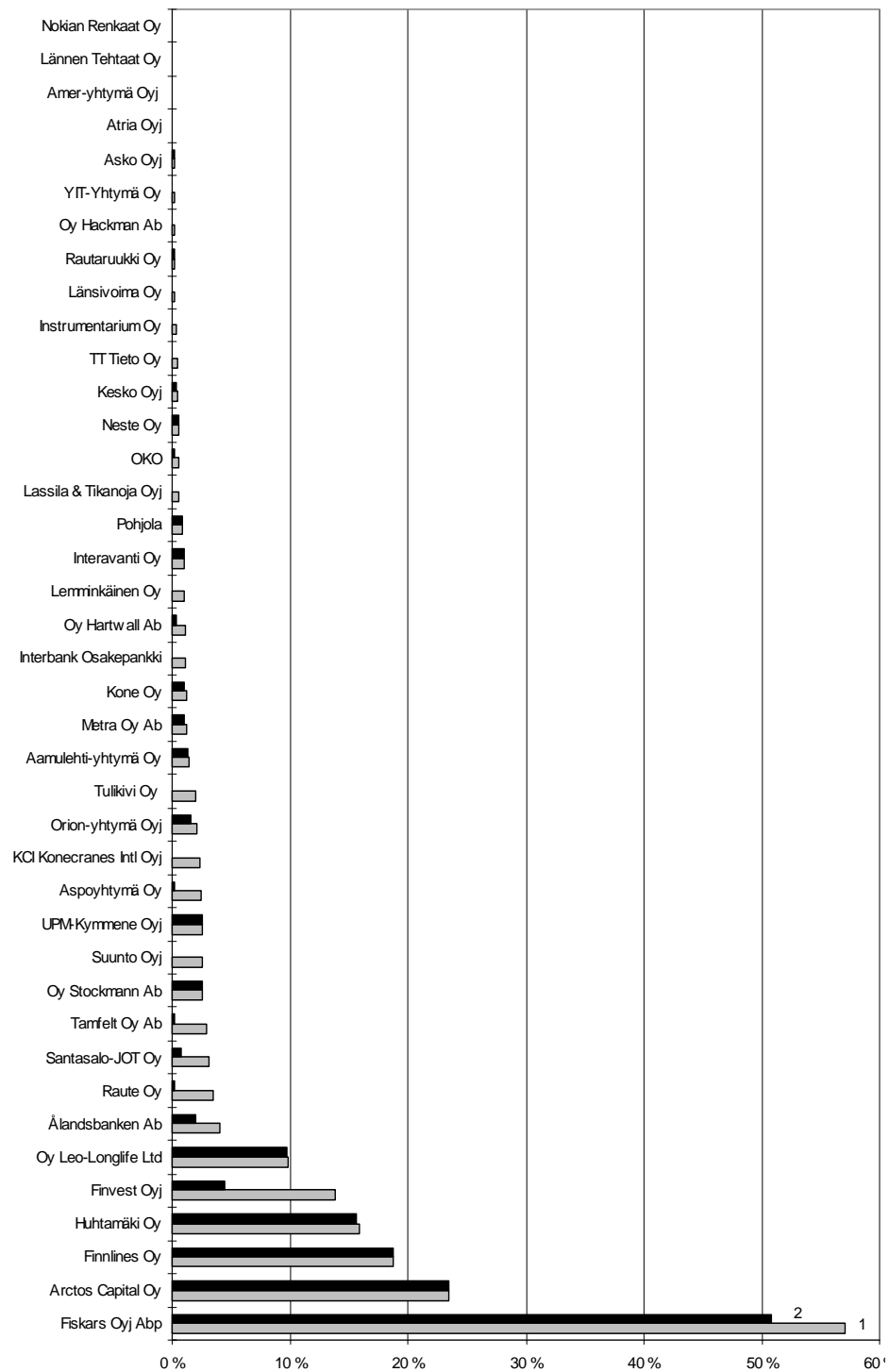
4.4.7 Kaupankäynnin jakautuminen ilmoitusvelvollisten aseman perusteella

Jos ilmoitusvelvolliset jaotellaan ryhmiin heidän asemansa perusteella, havaitaan, että heidän osakekauppansa ovat hyvin keskittyneitä ryhmien sisällä. Keskiarvon ja mediaanin erot ovat huomattavia ryhmien sisällä. Jakaumat ovat vinoja jopa siinä määrin, että useassa ryhmässä 5 aktiivisimman kaupankävijän tekemät osakekaupat edustavat kaikkia ryhmän tekemiä kaupunpoja. Esim. pörssiyhtiöiden hallintoneuvoston 14 varajäsentä tekivät tutkimusajanjaksolla osakekauppoja yhteensä n. 6,7 milj. mk:lla. Taulukosta 9 kuitenkin havaitaan, että 5 aktiivisinta kaupankävijää teki kaikki ryhmän tekemät osakekaupat ja loput 9 hallintoneuvoston varajäsentä ei tehnyt yhtään kauppaa ilmoitusvelvollisuuden kohteena olevilla osakkeilla.

Kun tarkastellaan kauppojen jakautumista eri ilmoitusvelvollisten välillä ilmoitusvelvollisen tehtävän perusteella, havaitaan, että erot eivät ole yhtä suuria. Pörssiyhtiöiden toimitusjohtajat ja hallituksen jäsenet tekivät keskiarvolla mitattuna suunnilleen saman verran osakekauppoja. Jos kuitenkin verrataan 5 aktiivisimmin osakekauppaa käyneen henkilön kaupunpoja eri ryhmien välillä, erot ovat huomattavia. Näin mitattuna 5 aktiivisimman hallituksen jäsenen kaupat poikkeavat selvästi muiden tekemistä kaupunpoista.

Kuvio 6.

Ilmoitusvelvollisten vaihto-osuus pörssiyhtiön koko osakevaihdosta



- 1 Kaikki ilmoitusvelvolliset
- 2 Määräysvaltayhteisöt

Taulukko 10. **Ilmoitusvelvollisten osakekauppojen jakautuminen ilmoitusvelvollisen aseman perusteella**

RATAn koodi	Asema	Lukumäärä	Kaupat yhteensä mk	Kaupat keskim. mk	Kauppojen mediaani mk	5 aktiivisinta kaupankävijää yhteensä mk
108	Hallintoneuvoston varajäsen	14	6 754 169	482 441	0	6 754 169
103	Hallituksen jäsen	311	131 167 632	421 761	0	103 179 220
102	Hallituksen puheenjohtaja	55	19 792 398	359 862	0	17 972 020
101	Toimitusjohtaja	62	22 112 125	356 647	0	18 082 300
106	Varatoimitusjohtaja	30	8 867 684	295 589	0	8 211 500
104	Hallintoneuvoston puheenjohtaja	22	3 436 337	156 197	0	3 436 337
115	Liikkeeseenlaskupalveluiden toimihenkilö	3	403 100	134 367	0	403 100
190	Muu peruste	593	37 585 622	63 382	0	28 813 410
105	Hallintoneuvoston jäsen	263	11 519 829	43 802	0	6 839 300
112	Meklari	5	167 700	33 540	16 300	167 700
117	Muun markkinapaikan toimihenkilö	2	66 000	33 000	33 000	66 000
114	Sijoitustutkija	1	12 500	12 500	12 500	12 500
107	Hallituksen varajäsen	18	91 238	5 069	0	91 238
113	Toimeksiantoja käsittelevä toimihenkilö	25	30 153	1 206	0	29 625
109	Tilintarkastaja	81	52 170	644	0	52 170
111	Varatilintarkastaja	24	5 396	225	0	5 396
110	Päävastuullinen tilintarkastaja	33	0	0	0	0

4.5 Johtopäätökset

Ilmoitusvelvolliset omistivat vuoden 1997 lopussa n. 2 % Helsingin Pörssin koko markkina-arvosta. Ilmoitusvelvollisten keskimääräinen kokonaisomistus pörssiyhtiöissä oli n. 6 %, mutta yhtiöiden väliset erot ovat suuria. Joissakin yhtiöissä, kuten Lemminkäinen Oy:ssä, Santasalo-JOT Oy:ssä ja Arctos Capital Oy:ssä, ilmoitusvelvolliset ovat omistajina huomattavia. He omistavat yli 35 % yhtiön markkina-arvosta. Kuitenkin n. 25 pörssiyhtiössä ilmoitusvelvollisten yhtiön markkina-arvoon suhteutettu omistus oli pienempi kuin 0,1 %.

Ilmoitusvelvollisten omistus on hyvin keskittynyttä. Noin 45 (3 %) henkilöä omisti n. 80 % kaikista ilmoitusvelvollisten omistamista osakkeista, ja 56 % ilmoitusvelvollisista henkilöistä ei omistanut lainkaan työnantajansa osakkeita.

Myös ilmoitusvelvollisten kaupankäynti on hyvin keskittynyttä. Valtaosa ilmoitusvelvollisista ei käy lainkaan osakekauppaa työnantajansa osakkeilla. Tutkimusaineiston perusteella tällaisia ilmoitusvelvollisia oli yli 80 %. Sellaisia ilmoitusvelvollisia, joiden kauppohenkilöiden yhteisarvo 17 kuukauden aikana oli yli 100 000 mk, oli aineistossa ainoastaan n. 120 (n. 7 %). Ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin keskittymistä kuvaa hyvin se, että 13 henkilön (0,7 %) kaupat kattoivat yli 60 % kaikista ilmoitusvelvollisten tekemistä kaupoista.

Määräysvaltayhteisöt ovat omistajina keskeisessä asemassa. Niiden omistukset ovat selvästi suurempia kuin yksittäisten henkilöiden omistukset, ja ne käyvät myös aktiivisemmin osakekauppaa. Noin 60 % ilmoitusvelvollisten kokonaisomistuksesta tapahtuu määräysvaltayhteisöjen kautta, ja miltei 90 % kaikista ilmoitusvelvollisten osakekaupoista on ohjautunut määräysvaltayhteisöihin.

Edellä esitetyn perusteella on ilmeistä, että ilmoitusvelvollisia on vaikea käsitellä yhtenä ryhmänä. Ilmoitusvelvollisten omistuksen ja kaupankäynnin tunnuslukujen yleistäminen kattamaan kaikki ilmoitusvelvolliset ei anna oikeaa kokonaiskuvaa ilmoitusvelvollisten osakeomistuksesta ja -kaupankäynnistä Helsingin Pörssissä. Ilmoitusvelvollisten osakekaupan ja omistuksen sääntely viranomaismääräyksillä ja lainsäädännöllä kohdistuu itse asiassa pieneen ryhmään, koska ainakin toistaiseksi aktiivisesti osakekauppaa käyvien ilmoitusvelvollisten joukko on hyvin pieni.

Ilmoitusvelvollisten keskimääräistä kokonaisomistusta voitaneen pitää varsin pienenä, vaikka kansainvälisiä vertailulukuja onkin vaikea löytää. Poikkeuksena on SEC, joka julkaisee toimialakohtaisia tietoja amerikkalaisista yhtiöistä (ks. liite 5). Näiden tietojen perusteella amerikkalaisten ilmoitusvelvollisten kokonaisomistusosuus on miltei kaksinkertainen Suo-

meen verrattuna. SEC:n ilmoitusvelvollisuuden määritelmä poikkeaa kuitenkin osittain suomalaisesta käytännöstä, eivätkä esitetyt luvut näin ollen ole suoraan vertailukelpoisia.

Ilmoitusvelvollisten osuutta Helsingin Pörssin kokonaisvaihdosta voitaneen myös pitää pienenä, koska ainoastaan n. 1 % pörssin koko volyyymista tutkimusjaksolla koostui ilmoitusvelvollisten osakekaupoista ja lisäksi yli 20 yhtiössä ilmoitusvelvollisten osuus yhtiön koko pörssivaihdosta oli alle 0,1 %. Kansainvälisen vertailupohjan löytäminen tässäkin tapauksessa on vaikeaa. Tosin Lakonishok ja Lee (1998) raportoivat, että kaikista New Yorkin pörssin osakekaupoista keskimäärin 0,6 % ostoista ja 1,3 % myynneistä on ilmoitusvelvollisten tekemiä. Siis n. 2 % New Yorkin pörssin kokonaisvolyyymista koostuu ilmoitusvelvollisten osakekaupoista. Näiden tietojen perusteella ilmoitusvelvollisten suhteellinen osuus vähemmän kuin osakekaupan kokonaisvolyyymista olisi Helsingin Pörssissä noin puolet New Yorkin pörssissä.

5 Tapahtumatutkimukset

Poikkeavia muutoksia yrityksen osakkeen kurssikehityksessä voidaan analysoida ekonometrisessa kirjallisuudessa ja tutkimuksissa yleisesti käytetyllä tapahtumatutkimustekniikalla (event study). Tapahtumatutkimuksessa pyritään ensin selvittämään, mikä osa yhtiön osakkeen kurssikehityksestä johtuu markkinoiden yleisestä hintavaihtelusta ja mikä osa yhtiökohtaisista tekijöistä. Tämän jälkeen analysoidaan tilastollisin menetelmin, poikkeako yhtiön osakekurssi merkittävästi keskimääräisestä kurssikehityksestään jonkin tietyn tapahtuman, kuten ilmoitusvelvollisten osakekaupan, jälkeen.

Tapahtumatutkimuksilla on vakiintunut asema ekonometrisessa tutkimuksessa, ja niitä on sovellettu hyvin erilaisiin yrityksen arvonmäärittämiseen liittyviin kysymyksiin.

Suurin osa tapahtumatutkimuksista käsittelee osakkeiden hintamuutoksia, mutta samankaltaisella tutkimusmenetelmällä voidaan myös tutkia yhtiön korkosidonnaisten arvopapereiden tuottojen muutoksia jonkin tietyn tapahtuman yhteydessä.

Tapahtumatutkimusmenetelmät ovat keskeisessä asemassa ilmoitusvelvollisten osakekauppojen tuottoanalyysissä. Tässä kappaleessa käsitellään tapahtumatutkimukseen liittyvää tekniikkaa yleisesti ja niiden soveltuvuutta ilmoitusvelvollisten osakekauppojen ylituottojen mallintamiseen.

5.1 Tapahtumatutkimuksen kulku

Tapahtumatutkimus voidaan toteuttaa usealla eri tavalla,¹¹ mutta kaikista tutkimuksista voidaan erottaa pääpiirteissään seuraavat aiheet:

- 1) *Tutkittavan tapahtuman määrittäminen.* Tapahtuma voi olla esim. yhtiön ilmoitus ennakoitua suuremmasta osingosta, uuden tuotteen julkistaminen, toimitusjohtajan vaihdos tai ilmoitusvelvollisten osakekauppa. Tutkittavan tapahtuman valinnan yhteydessä määritetään myös testiajanjakso (event window), joka on se aika, jona tutkittavan tapahtuman oletetaan vaikuttavan osakkeen tuottoon. Joidenkin tapahtumien yhteydessä tapahtuman hintavaikutus on välitön. Esimerkki tällaisesta tapahtumasta on osakkeen lunastustarjous. Testiajanjakso voi olla silloin

¹¹ Ks. esim. Binder (1998), Brown ja Warner (1980, 1985), Campbell, Lo ja MacKinlay (1997), Krizman (1994) ja Strang (1992).

lyhyt, esim. kaksi päivää. Toisten tapahtumien hintavaikutus ei ole yhtä ilmeinen, ja tällaisessa tutkimuksessa joudutaan käyttämään pidempää testiajanjaksoa.¹² Testiajanjakson pidentyessä tapahtumatutkimuksen luotettavuus heikkenee, koska osakkeen mahdolliseen ylituottoon voivat vaikuttaa muutkin tekijät kuin pelkästään tutkittava tapahtuma.

- 2) *Tutkittavien tapahtumien ja yritysten valinta.* Ilmoitusvelvollisten osakekauppoja käsittelevässä tutkimuksessa tutkittava tapahtuma on ilmoitusvelvollisten osakekauppa. Tutkittavien yritysten valintakriteerit voivat olla esim. osakekauppojen lukumäärä, yksittäisen kaupan koko tai kauppojen yhteisarvo.
- 3) *Ylituoton laskemiseksi käytetyn mallin valinta.* Tutkittavan yhtiön osakkeen ylituottoa ei voida mitata suoraan, vaan se täytyy tehdä aina epäsuorasti jonkin tuottomallin avulla. Tuottomallin avulla määritetään ensin yhtiön osakkeelle normaalituotto ja ylituotto lasketaan toteutuneen tuoton ja normaalituoton erotuksena. Ylituoton lauseke voidaan kirjoittaa seuraavasti:

$$u_{it} = R_{it} - E[R_{it}]$$

u_{it} = osakkeen i ylituotto ajanjaksolla t

R_{it} = osakkeen i toteutunut tuotto ajanjaksolla t

$E[R_{it}]$ = osakkeen i normaalituotto ajanjaksolla t

- 4) *Estimointiajanjakson valinta.* Estimointiajanjaksoksi (estimating window) pyritään valitsemaan sellainen ajankohta, jolloin tutkittavalla tapahtumalla ei ole vaikutusta osakkeen tuottoon. Yleensä estimointijaksoksi valitaan aika välittömästi ennen testiajanjaksoa, mutta joskus käytetään estimointijaksoa, joka on testiajanjakson jälkeen tai useassa osassa testiajanjaksojen välissä.
- 5) *Tilastollisten testien valinta.* Valitaan ne menetelmät, joita käytetään verrattaessa testiajanjaksolta laskettuja tunnuslukuja estimointijakson tunnuslukuihin. Useimmat testit perustuvat oletukseen, että ylituotot noudattavat normaalijakaumaa ja että ylituoton odotusarvo on nolla. Jos mainittu oletus pitää paikkansa, voidaan tilastollisiin testeihin käyttää kaikkia normaalijakaumaan liittyviä testisuureita.

¹² Joissakin ilmoitusvelvollisten osakekauppa käsittelevissä tutkimuksissa on käytetty jopa vuoden pituista testijaksoa.

- 6) *Saatujen tulosten tulkinta.* Tulosten perusteella tehdään johtopäätös siitä, onko tutkittavalla tapahtumalla vaikutusta osakkeen tuottoon. Saatua tuloksia ei yleensä voida tulkita suoraan vaan niiden tulkinnassa joudutaan käyttämään harkintaa. Esimerkiksi, jos tutkittavia havaintoja on vähän, saavat yksittäiset poikkeushavainnot suuren painon tuottolaskelmassa. Poikkeushavainnolle voi kuitenkin löytyä luonnollinen selitys, joka tulisi ottaa huomioon jo ylituottolaskelmassa.

5.2 Ylituottojen mallintaminen

Osakkeella voi olla ylituottoa ainoastaan suhteessa johonkin vertailukohteseen. Ylituoton laskemisen perusajatus on se, että osakkeen tuoton ja vertailukohteen tuoton välillä vallitsee jokin tietty muuttumaton perusyhteys, jonka mukaan osakkeen normaalituotto voidaan määrittää. Mahdollinen ylituotto lasketaan normaalituoton ja toteutuneen tuoton erotuksena. Ensimmäinen tehtävä tapahtumatutkimuksessa onkin päättää, kuinka osakkeen normaalituotto lasketaan. Seuraavassa on esitetty tapahtumatutkimuksissa yleisimmät osakkeiden normaalituoton laskemiseksi käytetyt mallit.

5.2.1 Keskiarvokorjattu tuottomalli

Keskiarvokorjatussa tuottomallissa (mean-adjusted return model) oletetaan, että osakkeen tuoton keskiarvo pysyy vakiona yli ajan. Jos vakiota merkitään termillä R , voidaan osakkeen tuotto ilmaista seuraavasti:

$$E(R_{it}) = \bar{R}_i \quad (5.1)$$

Mallin mukaan osakkeen i tuoton odotusarvo hetkellä t on \bar{K}_i . Osakkeen ylituotto u_{it} lasketaan havaitun tuoton R_{it} ja odotetun tuoton \bar{K}_i erotuksena.

$$u_{it} = R_{it} - \bar{K}_i$$

$$E[u_{it}] = 0 \quad \text{Var}[u_{it}] = \sigma^2$$

Keskiarvokorjattu tuottomalli on samanlainen CAPM-mallin kanssa siinä mielessä, että sen perusoletuksen mukaan osakkeeseen liittyy osakekohtainen systemaattinen riski, joka pysyy vakiona. Vaikka keskiarvokorjattu

tuottomalli on ehkä yksinkertaisin käytetyistä tuottomalleista, mallin antamat tulokset ovat usein lähes yhtä hyviä kuin kehittyneemmällä malleilla saadut tulokset. (Brown ja Warner 1980, 1985) Tämä johtuu siitä, että ylituoton varianssi ei aina oleellisesti vähene käytettäessä kehittyneempiä tuottomalleja. Päiväaineistossa keskiarvokorjattua tuottomallia sovelletaan yleensä suoraan nimellistuottoihin. Kuukausiaineistossa voidaan osakkeen tuotosta vähentää riskittömän koron vaikutus.

5.2.2 Markkinakorjattu tuottomalli

Markkinakorjatussa tuottomallissa (market adjusted return model) oletetaan, että kaikkien osakkeiden tuotto-odotus on samansuuruinen. Koska markkinaportfolio on kaikkien markkinoilla olevien osakkeiden lineaarinen kombinaatio, seuraa siitä, että kaikilla osakkeilla $E(R_{it}) = E(R_{mt})$. Voidaan ajatella, että ylituottoa laskettaessa markkinakorjatussa mallissa vähennetään osakkeen tuotosta osakemarkkinoiden yleisestä hintamuutoksesta johtuva osuus. Residuaali lasketaan osakkeen toteutuneen tuoton R_{it} ja markkinoiden tuoton R_{mt} erotuksena.

$$u_{it} = R_{it} - R_{mt}$$

5.2.3 Markkina- ja riskikorjatut tuottomallit

Markkina- ja riskikorjatuissa tuottomalleissa (market and risk adjusted return model) oletetaan, että osakkeiden tuoton odotusarvo voidaan ilmaista markkinaportfolion tuoton funktiona. Yleensä käytetyt mallit ovat CAPM-mallin eri sovelluksia. Käytettyjä malleja ovat esim. Blackin nimellä kulkeva kahden parametrin malli sekä ns. markkinamalli.

Blackin mallissa oletetaan, että osakkeen i tuotto voidaan kirjoittaa seuraavaan muotoon:

$$E(R_{it}) = E(R_{zt}) + \beta_i [E(R_{mt}) - E(R_{zt})] \quad (5.2)$$

R_{zt} = tehokkaalla rintamalla olevan nolla- β -portfolion tuotto hetkellä t .

Markkinamalli on selvästi käytetyin malli tapahtumatutkimuksissa. Markkinamallin mukaan osakkeen i tuotto voidaan kirjoittaa seuraavan regressioyhtälön mukaisesti:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + u_{it} \quad (5.3)$$

R_{it} = osakkeen tuotto hetkellä t

α_i = regression vakiotermi

β_i = osakkeen β -kerroin

R_{mt} = markkinaportfolion tuotto hetkellä t

u_{it} = residuaalitermi

Markkinamallin suosioon tapahtumatutkimuksissa on monia syitä: Mallin vaatimat laskelmat on verrattain helppo tehdä, ja yleensä taulukkolaskimien laskentakapasiteetti on riittävä. Mallia käyttäen pystytään havaitsemaan esiintyviä ylituottoja yleensä yhtä hyvin tai paremmin kuin monimutkaisemmillä malleilla, mutta markkinamallin ylituoton erotteluominaisuudet ovat paremmat kuin esim. keskiarvokorjatun tuottomallin. Tämä johtuu siitä, että markkinamallissa vähennetään tutkittavan osakkeen tuotosta markkinoiden tuoton vaikutus. Tämä vähentää analysoitavan ylituoton varianssia ja johtaa parempaan mittaustarkkuuteen.

Markkinamallin mukaan kaikkien markkinoilla olevien osakkeiden tuotto on sidoksissa markkinaportfolion tuottoon. Puhtaasti teoreettisesti tarkastellen markkinaportfolioon, jota käytetään vertailuportfoliona tuotto-laskelmissa, tulisi sisällyttää kaikki mahdolliset varallisuushyödykkeet. Tällaisen markkinaportfolion tuoton mittaaminen on käytännössä kuitenkin mahdotonta, ja tapahtumatutkimuksissa tyydytään markkinaportfolioksi valitsemaan jokin osakemarkkinaindeksi kuten S&P 500 tai HEX-indeksi.

5.2.4 Muita malleja

Tapahtumatutkimuksissa on sovellettu useita muitakin malleja ylituottojen laskemiseksi. Yhden tällaisen malliryhmän muodostavat ns. faktorimallit. Faktorimalleja käyttämällä pyritään lisäämään mallin normaalituottojen selitysastetta, mikä puolestaan vähentää mallin antaman ylituoton osuutta kokonaistuotosta. Tämä vähentää suoraan lasketun ylituoton varianssia ja parantaa mittaustarkkuutta. Aikaisemmin selostettu markkinamalli on itseasiassa yhden faktorin malli. Usean faktorin malleissa selittäjiksi voidaan lisätä esim. jokin tuotantoindeksi osakeindeksin lisäksi. Toinen tapa soveltaa faktorimallia on määrittää osakkeen ylituotto suhteessa vertailuryhmän yrityksiin. Vertailuryhmän valintaperusteeksi voidaan valita esim. yritysten koko markkina-arvon mukaan. Tavallisesti yritykset jaetaan 10 yrityksen portfolioihin, joiden tuottoja verrataan keskenään. Implisiittisesti tässä tapauksessa oletetaan, että osakkeen tuoton odotusarvo on suoraan sidoksissa yrityksen markkina-arvoon.

Käytännössä usean faktorin mallien hyöty tapahtumatutkimuksissa on pieni. Yksittäisen faktorin lisääminen selittäjäksi markkinaportfolion lisäksi ei usein johda tilastollisesti tarkastellen parempaan lopputulokseen (Campbell ym., 1997).

Brown ja Warner (1980, 1985) simuloivat erilaisten mallien ylituoton havaitsemiskykyä eri markkinatilanteissa. Tapahtumatutkimuksista on ehkä eniten viitattu Brownin ja Warnerin tutkimukseen Faman (1969) lisäksi. Brown ja Warner eivät löytäneet perusteita markkinamallia monimutkaisemman mallin käytölle.¹³

5.3 Ylituoton mittaamien dummy-muuttujan avulla

Markkinamallin mukainen ylituotto voidaan mallintaa myös käyttämällä ns. dummy-muuttujaa. Tavanomainen tapa on lisätä markkinamalliin oma dummy-muuttuja sekä osakeostoille että -myynneille.

Dummy-muuttujia käytettäessä markkinamalli kirjoitetaan muotoon

$$R_{it} = \alpha_1 + \beta_i R_{mt} + \gamma_1 D_{1t} + \gamma_2 D_{2t} + u_{it} \quad (5.4)$$

R_{it} = osakkeen tuotto hetkellä i

α_1 = regressiovakio

β_i = osakkeen β -kerroin

R_{mt} = markkinaportfolion tuotto

γ_1 = osto-dummyn regressiokerroin

γ_2 = myynti-dummyn regressiokerroin

D_1 = muuttuja, joka tässä tutkimuksessa saa arvon yksi osakeostojen jälkeisellä testiajanjaksolla ja muuten arvon nolla

D_2 = muuttuja, joka tässä tutkimuksessa saa arvon yksi osakemyyntien jälkeisellä testiajanjaksolla ja muuten arvon nolla

u_{it} = residuaalitermi

Dummy-mallin etu on se, että sen käyttö muuttaa ylituottojen kaksivaiheisen mallintamisen yksivaiheiseksi siten, että mallin residuaaleja ei tarvitse laskea

¹³ ”— beyond a simple one-factor market model, there is no evidence that more complicated methodologies convey any benefit.”

erikseen. Mahdollinen ylituotto nähdään suoraan dummy-muuttujien kertoimista, joiden tilastollinen merkitsevyys on helppo testata.

Lisäksi dummy-muuttujia sisältävän markkinamallin etu on se, että sen tilastolliset ominaisuudet ovat osin paremmat kuin kaksivaiheisen residuaalianalyysin. Tämä perustuu siihen, että residuaalianalyysissä regressiovakion α ja regressiokertoimen β arvot joudutaan ensin estimoimaan analyysin kohteena olevasta otoksesta ja vasta tämän jälkeen voidaan laskea mallin residuaalit. Näin ollen vakion α ja β -kertoimen estimointivirhe vaikuttaa myös mallin residuaalien ominaisuuksiin ja mahdollisesti edelleen ylituottoanalyysin lopputulokseen. Tätä ongelmaa ei dummy-mallia käytettäessä esiinny, koska kaikkien parametrien arvot määritetään samasta regressiosta (Binder 1998).

5.4 Granger-kausaalisuus

Osakkeiden tuottojen ja tutkittavien tapahtumien yhteyttä voidaan tutkia myös erilaisilla kausaalisuustesteillä. Näistä yleisin on Grangerin kausaalisuustesti. Esim. Chowdhury, Howe ja Lin (1993) ovat soveltaneet menetelmää ilmoitusvelvollisten osakekauppoja koskevassa tapahtumatutkimuksessa.

Kausaalisuustestin periaate on yksinkertainen: jos X auttaa ennustamaan Y:tä, niin X:n muutoksien tulisi ennakoida muutoksia Y:ssä. Grangerin kausaalisuutta voidaan testata siten, että selitetään ensin Y:n arvoa sen omilla muutoksilla. Tämän jälkeen lisätään selittäjäksi myös X:n muutokset. Jos mallin selitysaste paranee merkittävästi, voidaan päätellä, että X:n muutos auttaa selittämään Y:n muutoksia, ja voidaan osoittaa, että X:n ja Y:n välillä vallitsee kausaalinen yhteys.

Regressioyhtälömuodossa asia voidaan ilmaista seuraavasti: ensimmäinen rajoitettu regressio (restricted regression), missä selitetään Y:n nykyistä arvoa sen omilla viiveillä, voidaan kirjoittaa muotoon

$$Y = \sum_{i=1}^m \rho_i Y_{t-i} + u_t \quad (5.5)$$

Toinen rajoittamaton regressio (unrestricted regression), missä selittäjäksi lisätään myös X:n aikaisemmat muutokset, voidaan kirjoittaa muotoon

$$Y = \sum_{i=1}^m \rho_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \lambda_i X_{t-i} + u_t \quad (5.6)$$

Mallin (3.6) rajoitusta $\lambda_1 = \lambda_2 \dots \lambda_n = 0$ voidaan testata F-testillä, joka tässä tapauksessa lasketaan seuraavasti:

$$F = (N - k) \frac{(ESS_r - ESS_{ur})}{q(ESS_{ur})}$$

ESS_r = rajoitetun regression residuaalien neliöiden summa

ESS_{ur} = rajoittamattoman regression residuaalien neliöiden summa

N = havaintojen lukumäärä

k = parametrien lukumäärä rajoittamattomassa regressiossa

q = parametrien lukumäärä rajoitetussa regressiossa

Implisiittisesti testissä testataan sitä, poikkeako joku rajoittamattoman regression β -kertoimista tilastollisesti merkittävästi nolasta. Jos näin on, voidaan H_0 -hypoteesi siitä, että X:llä ei ole vaikutusta Y:hyn, hylätä.

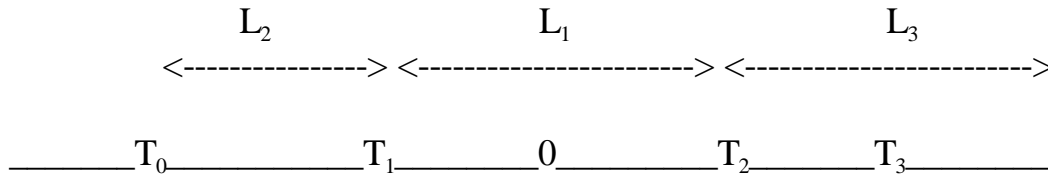
Ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin yhteydessä Grangerin kausaalisuustesti voidaan toteuttaa siten, että ensin tutkittavan osakkeen tuottoa selitetään sen omilla tuottoviiveillä. Tämä jälkeen selittäjäksi lisätään myös ilmoitusvelvollisten osakekauppojen viiveet. Vaihtoehtoinen tapa käyttää Grangerin kausaalisuustestiä on käyttää osaketuottojen asemasta ensimmäisen rajoitetun regressioyhtälön selittäjänä markkinamallin residuaaleja. Tässä tutkimuksessa mallin antama lopputulos on samanlainen markkinamallin dummy-regression kanssa.

5.5 Tapahtumatutkimukseen liittyviä käytännön kysymyksiä

Valtaosa ilmoitusvelvollisten osakekaupan tuottoja koskevista tutkimuksista on toteutettu markkinamallia käyttäen. Huolimatta monista ongelmista, joita mallin perusoletuksiin ja vertailusalkun valintaan liittyy, pystytään mallia käyttämällä havaitsemaan esiintyviä ylituottoja yleensä yhtä hyvin tai paremmin kuin monimutkaisemmilla malleilla, kuten esim. Brown ja Warner (1985) ovat tutkimuksessaan havainneet. Tässä kappaleessa käsitellään ylituoton mittaamiseen liittyviä käytännön kysymyksiä markkinamallia käyttäen. Ylituoton mallintaminen on kuitenkin analoginen myös muita tuottomalleja käytettäessä.

5.5.1 Estimointiajanjakson ja testiajanjakson valinta

Oheisessa kuviossa on esitetty tapahtumatutkimukseen liittyvät ajankohdat aikajanalla.



0-kuvaa aikajanalla tapahtuman tapahtumishetkeä. Aikaväli $L_1 = T_1 - T_2$ on testiajanjakso (event window), aikaväli $L_2 = T_0 - T_1$ on estimointiajanjakso (estimating window) ja aikaväli $L_3 = T_2 - T_3$ on tapahtuman jälkeinen ajanjakso (post-event window). Kirjaimet L_1 , L_2 ja L_3 kuvaavat aikajaksojen pituutta.

Tapahtumatutkimuksissa oletetaan epäsuorasti, että tutkittava tapahtuma on ainoa seikka, jolla on vaikutusta testiajanjakson L_1 aikana havaittuun osakkeen ylituottoon. Jos testiajanjakso on suhteellisen lyhyt, on tämä usein perusteltava oletus, mutta testiajanjakson pidentyessä muutkin seikat voivat vaikuttaa osakkeen ylituottoon. Joskus voi lisäksi olla vaikeaa eritellä yhden yksittäisen tapahtuman vaikutusta osakkeen tuottoon, jos tutkittavia tapahtumia on useita peräkkäin.

Perusoletus siitä, että tutkittava tapahtuma vaikuttaa osakkeen tuottoon, saattaa joskus olla myös väärä. Syy ja seurauksen suhde voi luonnollisesti olla myös päinvastainen. Tällaisessa tapauksessa osakkeen tuoton nopea muutos on syy tiettyyn tapahtumaan eikä tietty tapahtuma syy osakkeen tuoton muutokseen. Jos näin on, normaali tapahtumatutkimusmenetelmä antaa tilastollisesti merkitsevän tuloksen, mutta tulosten pohjalta tehty päätelmä voi olla väärä.

Testiajanjakso ja estimointiajanjakso valitaan yleensä niin, että ne eivät mene päällekkäin. Aina tämä ei kuitenkaan ole helppoa toteuttaa. Ilmoitusvelvollisten kauppvoja koskeva tapahtumatutkimus on esimerkki tällaisesta tutkimuksesta. Koska ilmoitusvelvolliset tekevät jatkuvasti osakekauppoja, ovat heidän kauppansa mukana myös estimointiajanjakson kaupoissa, vaikka estimointiajanjaksoksi valittaisiin aika ennen testiajanjaksoa. Jos ilmoitusvelvollisten kauppvojen ja osakkeiden tuottojen välillä on kausaliteettia, aiheuttaa tämä tuottojen varianssin kasvua myös estimointiajanjaksolla, mikä johtaa mittaustarkkuuden huononemiseen testisuureita laskettaessa. Lisäksi tutkittavat tapahtumat vaikuttavat myös β -kertoimen ja vakion α estimaatteihin.

Edellä selostetun asian merkitys on tämän tutkimuksen kannalta vähäinen. Ylituottoanalyysin lopputulos on käytännössä sama riippumatta siitä, valitaanko estimointiajanjakso testiajanjakson ulkopuolelta vai ei.

5.5.2 Ylituoton mittaaminen

Markkinamallin mukainen osakkeen R_i tuotto hetkellä t voidaan kirjoittaa yhtälön (5.3) perusteella seuraavasti:

$$R_{it} = \alpha_1 + \beta_1 R_{mt} + u_{it}$$

ja edelleen

$$u_{it} = R_{it} - \alpha_1 - \beta_1 R_{mt}$$

joista oletetaan

$$E(u_i) = 0$$

$$\text{Var}(u_i) = \sigma^2$$

$$\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$$

Residuaalitermin u_{it} voidaan ajatella kuvaavan hetkellä t sitä osakekohtaista tuoton osaa, jota markkinoiden tuotto ei selitä. Markkinamallin PNS-regression residuaalitermejä laskettaessa tehdään tiettyjä oletuksia: residuaalien summa on nolla, niiden varianssi pysyy vakiona ja residuaalitermien välillä ei ole kovarianssia. Lisäksi oletetaan, että residuaalit noudattavat normaalijakaumaa ja että niiden etumerkki vaihtelee satunnaisesti.¹⁴

PNS-regression residuaalitermien jakaumaominaisuuksia voidaan käyttää hyväksi osakekohtaista ylituottoa mitattaessa. Jos em. PNS-regression oletukset toteutuvat, voidaan yksittäisen päiväkohtaisen residuaalin poikkeavuutta nollasta analysoida normaalijakauman pohjalta siten, että $u_{it} \sim N(0, \sigma^2)$. Käytännössä on kuitenkin parempi analysoida useamman peräkkäisen residuaalin summan tai keskiarvon poikkeavuutta nollasta. Tämä johtuu siitä, että osakekohtaisilla päivätuotoilla ja residuaaleilla ei yleensä ole normaalijakautumaa. Keskeisen raja-arvolauseen perusteella niiden summa ja keskiarvo noudattaa kuitenkin varsin hyvin normaalijakaumaa.

¹⁴ Luvussa 6.4 käsitellään sitä, kuinka hyvin nämä oletukset toteutuvat käytettäessä suomalaista päiväkohtaista pörssiaineistoa.

Residuaalien keskiarvo ja keskihajonta lasketaan seuraavasti:

$$\bar{u}_i = \sum_{\tau=1}^n \frac{u_{i\tau}}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{\tau=1}^n (u_{i\tau} - \bar{u}_i)^2}$$

Jos testihypoteesiksi asetetaan

$$H_0: u_{i\tau} = 0$$

$$H_1: u_{i\tau} > 0$$

voidaan testi suorittaa suoraan seuraavan jakaumatiedon perusteella

$$t = \frac{\bar{u}_{i\tau}}{S/\sqrt{n}} \sim t(n-1)$$

n = otoskoko

5.6 Markkinamallin ylituoton erottelukyky

Yhtälön (5.3) mukaan markkinamallin residuaalien teoreettinen varianssi saadaan seuraavasti:

$$\text{Var}[u_{it}] = \text{Var}[R_{it} - \alpha_1 - \beta_i R_{mt}]$$

vakion α_1 varianssi on nolla, joten

$$\begin{aligned} \text{Var}[u_{it}] &= \text{Var}[R_{it}] - \text{Var}[\beta_i R_{mt}] \\ &= \text{Var}[R_{it}] - \beta_i^2 \text{Var}[R_{mt}] \end{aligned}$$

osakkeen i β_i voidaan kirjoittaa myös muotoon

$$\beta_i = \text{Cov}(R_{it}, R_{mt}) / \text{Var}[R_{mt}]$$

ja varianssin lauseke sievenee edelleen muotoon

$$\text{Var}[u_{it}] = (1 - R_i^2) \cdot \text{Var}[R_{it}] \quad (5.7)$$

R_i^2 on PNS-menetelmällä lasketun markkinamallin selitysaste.

Koska R_i^2 vaihtelee välillä nolla ja yksi, nähdään yhtälöstä (5.7) suoraan, että markkinamallin selitysasteen kasvaessa residuaalitermien varianssi pienenee, mikä johtaa mallin ylituottojen erotuskyvyn parantumiseen.

Helsingin Pörssissä noteerattujen osakkeiden päivätuotoista laskettujen markkinamallien mukaiset selitysasteet ajanjaksona 1.8.1996–31.12.1997 vaihtelevat liitteen 6 mukaisesti 0,01–0,83 ja keskimääräinen selitysaste on 0,17. Markkinamallin mukaan markkinaindeksin muutos selittää siis keskimäärin n. 17 % osakkeiden hintavaihtelusta. Markkinamallin mukainen osakkeiden päiväresiduaalien keskihajonnan keskiarvo koko aikavälillä on 1,79 %. Jos tätä käytetään eripituisten otosten keskihajonnan päiväestimaattina, voidaan laskea seuraavat arvot, jotka kuvaavat markkinamallin ”havaitsevan” tilastollisesti merkitsevän osakekohtaisen ylituoton minimikeskiarvoa.

Päivää	Ylituottoka. päivässä	Kumul. ylituotto periodilla	p-arvo
5	0.72%	3.6 %	0.05
5	0.9 %	4.5 %	0.02
15	0.4 %	6.0 %	0.05
15	0.5 %	7.5 %	0.02
30	0.34%	8.4 %	0.05
30	0.28 %	10.5 %	0.02

Taulukon arvot on laskettu siten, että on oletettu, että tutkimusajanjaksolla on neljä erillistä tapahtumaa. Jos tarkastellaan esim. 15 päivän tuottoja, voidaan H_0 -hypoteesi kumota taulukon mukaan tilastollisesti 98 %:n varmuudella, jos kumulatiivinen ylituotto on vähintään 7,5 %.

5.7 Päivätuottojen jakaumaominaisuudet ja markkinamallin parametrien estimointiin liittyviä ongelmia

Markkinamallin residuaaleja laskettaessa ja saatuja tuloksia analysoitaessa tehdään yleensä seuraavat oletukset:

$$E(u_i) = 0$$

$$u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

$$\text{Var } u_i = \sigma^2$$

$$\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$$

Tässä kappaleessa käsitellään sitä, kuinka hyvin nämä ehdot toteutuvat käytettäessä Helsingin Pörssin päivätuottoja laskelmien pohjana.

5.7.1 Ylituottojen normalisuus

Useissa kansainvälisissä ja kotimaisissa tutkimuksissa on vahvistettu, että osakkeiden päivä-, viikko- tai kuukausituotot eivät noudata normaalijakaumaa. Lisäksi päivähavainnosta lasketut tuotot poikkeavat normaalijakaumasta enemmän kuin viikko- tai kuukausihavainnosta lasketut tuotot. (Vaihekoski, 1996, Brown ja Warner, 1985).

Edellä mainitusta seuraa se, että päivähavainnoista lasketut markkinamallin residuaalit eivät myöskään noudata normaalijakaumaa. Tätä havainnollistaa taulukossa 11 esitetyt, tutkimuksessa mukana olleiden yhtiöiden markkinamallien residuaalien momentit. Jakauman tunnusluvuista nähdään, että se on vino ja voimakkaasti huipukas. Tästä johtuen markkinamallin residuaaleja analysoitaessa normaalijakaumaan perustuvat tunnusluvut ovat epäluotettavia.

Markkinamallin residuaalien summat ja keskiarvot noudattavat kuitenkin varsin hyvin normaalijakaumaa, kuten keskeinen raja-arvolause antaa olettaa. Taulukossa 11 on esitetty myös residuaalien keskiarvojen jakaumaominaisuuksia. Tunnusluvuista voidaan nähdä, että jo viiden residuaalin keskiarvo noudattaa varsin hyvin normaalijakaumaa. Jakauman vinousmitta skewness on $-0,16$ ja huipukkuusmitta excess-kurtosis $-0,48$. Taulukossa esitetyt luvut on saatu arpomalla $n = 16\,000$ residuaalin joukosta 50 kappaletta otoksia ja laskemalla niiden keskiarvo.

Residuaalien keskiarvoille voidaan näin ollen käyttää aikaisemmin esitettyjä jakaumaominaisuuksia testisuureiden laskemiseksi.

Taulukko 11.

Markkinamallin momentit

	Päivätuotot (R_i)	Markkinamallin residuaalit (u_i)	Otoskoko 5 (\bar{u}_i)	Otoskoko 15 (\bar{u}_i)	Otoskoko 30 (\bar{u}_i)
Keskiarvo	0.12	0.00	0.10	-0.06	-0.11
Sdt	2.11	1.86	0.86	0.30	0.22
Skew	0.71	1.06	-0.16	-0.61	-0.09
Kurt	16.98	12.52	-0.48	0.73	-0.19
J&B	131527	63431	0.70	4.26	0.15

Oheisessa taulukossa on esitetty jakaumatiedot tutkimuksessa mukana olleiden osakkeiden päivätuotoista ja niiden perusteella lasketuista markkinamallien residuaaleista. Otoksien tunnusluvut on laskettu otoskeskiarvona arpomalla 50 otosta 16 000 residuaalin joukosta.

5.7.2 Ylituottojen heteroskedastisuus ja autokorrelaatio

Useissa tutkimuksissa on vahvistettu, että osaketuottojen varianssi muuttuu ajassa ja että se kasvaa yleisen markkinaepävarmuuden kasvaessa. Tämä tulos on vahvistettu myös tapahtumatutkimuksissa. Esim. Brown ja Warner (1985) ovat raportoineet, että osaketuottojen varianssi voi kasvaa tutkittavan tapahtuman yhteydessä jopa kaksinkertaiseksi. Osaketuottojen varianssin vaihtelevuus aiheuttaa markkinamallin virhetermien heteroskedastisuutta ja voi olla ongelma ylituoton tilastollista merkitsevyyttä laskettaessa.

Yleensä tapahtumatutkimuksissa tehdään kuitenkin oletus, että residuaalien varianssi pysyy ajassa muuttumattomana. Näin voidaan käyttää testi-periodilta laskettua varianssia ylituottojen tilastolliseen testaamiseen. Jos varianssi kuitenkin todellisuudessa kasvaa tutkittavan tapahtuman läheisyydessä, johtaa tämä liian usein nollahypoteesin H_0 hylkäämiseen. Jos edellä kuvatus ongelman välttämiseksi residuaalien varianssi estimoidaan tutkittavien residuaalien otosvariانسsina, voi tämäkin aiheuttaa ongelman. Otoskoon ollessa suhteellisen pieni nostavat muutamat poikkeukselliset havainnot nopeasti otosvariانسsin niin korkeaksi, että mallin ylituottojen erottelukyky on olematon.

Variانسsin estimointiongelmaan ei ole löydettävissä yksiselitteistä ratkaisua. Osakkeiden tuottojen variانسsin mallintaminen on oma rahoitusteoreettinen ongelma, jonka lähempi käsittely tässä yhteydessä sivuutetaan. Yleisesti tapahtumatutkimuksissa markkinamallin residuaalien variانسsina käytetään estimointiajanjaksolta laskettua arvoa. Jos markkinamallin residuaalit ovat heteroskedastisia, niiden pohjalta lasketut testisuureet, kuten tarvot, ovat epäluotettavia. Paras käytännön ratkaisu lienee mallintaa osakkeiden ylituottoja useammalla kuin yhdellä tavalla ja vertailla saatuja tuloksia.

Edellä mainittujen ongelmien lisäksi mahdollinen ylituottojen mallintamiseen liittyvä epävarmuuden lähde on markkinamallin residuaalin autokorrelaatio. Tämä aikasarjalleissa usein havaittu ongelma johtuu siitä, että residuaalit eivät ole satunnaisesti jakautuneita vaan niiden välillä on korrelaatiota. Jos näin on, eivät regressioyhtälön testisuureet ole enää luotettavia.

Paras käytännön ratkaisu autokorrelaatio-ongelmaan tapahtumatutkimuksen yhteydessä on laskea osakkeen mahdollinen ylituotto käyttäen erilaisia malleja ja verrata saatuja lopputuloksia. Tässä tutkimuksessa ei autokorrelaation havaittu aiheuttavan ongelmaa tutkimustulosten luotettavuuden kannalta.

5.8 β -estimointi ja vertailuportfolio

Ilmoitusvelvollisten kaupankäyntiä koskevissa tapahtumatutkimuksissa käytetyissä malleissa oletetaan yleensä, että osakekohtainen β -kerroin pysyy ajassa vakiona. Tämä oletus on kuitenkin ristiriitainen monien tutkimustulosten kanssa, ja esim. Malkamäki (1993) raportoi, että CAPM-mallit, joissa β -kerroin muuttuu ajassa, soveltuvat paremmin Helsingin Pörssin osaketuottojen mallintamiseen kuin staattiset β -mallit.

Jos β -kertoimen laskemiseksi käytetään esim. rekursiivista laskentamenetelmää, muuttuvat yksittäisten residuaalien arvot jossain määrin, mutta asialla ei näyttäisi olevan ainakaan tämän tutkimuksen lopputuloksen kannalta käytännön merkitystä.¹⁵ Jos sen sijaan käytetään ”liukuvaa ikkunaa” muuttuu β -kerroin huomattavasti enemmän (ks. liite 7). Laskentatapa johtaa kuitenkin nopeasti uuteen ongelmaan: ei ole olemassa yksiselitteistä ratkaisua siihen, kuinka pitkältä ajalta liukuva β -kerroin tulisi määrittää. Vaikka liukuva β -estimointi voisi parantaa markkinamallin ylituoton erotteluominaisuuksia vähentämällä residuaalitermin varianssia, ei muuttuvien- β -mallien hyödyllisyydestä tapahtumatutkimuksissa ole toistaiseksi selvää näyttöä.¹⁶

Eräs ilmeinen ongelma tapahtumatutkimuksissa on myös vertailuportfolion valinta. Rahoitusteorian mukaan vertailuportfolio tulisi valita siten, että se sijaitisi tehokkaalla rintamalla (mean-variance efficient).

¹⁵ Ylituottoanalyysi tehtiin joistakin osakkeista myös käyttäen rekursiivista menetelmää residuaalien laskemiseksi. Ylituottoanalyysin tulokset pysyivät testattujen osakkeiden osalta käytännössä samoina, eikä näitä tuloksia raportoida erikseen.

¹⁶ Tässä tutkimuksessa oletetaan, että β -kerroin on ajassa vakio. Tulokset lasketaan myös käyttämällä keskiarvokorjattua tuottomallia ja Grangerin kausaalisuustestiä, joissa kummasakaan ei varsinaisesti tehdä oletusta osakkeen β -kertoimen suhteen.

Jos vertailuportfoliona käytetään jotakin muuta portfoliota kuin tehokkaalla rintamalla olevaa portfoliota, eivät CAPM-malliin perustuvat osakkeiden tuottojen vertailulaskelmat ole luotettavia, kuten Roll (1977) on osoittanut. On hyvin mahdollista, että HEX-indeksi ei sijaitse CAPM-mallin mukaisella tehokkaalla rintamalla. Tähän tulokseen on päätyneet mm. Malkamäki (1993) testatessaan vakio- β -versiota CAPM-mallista Helsingin Pörssin aineistolla.

Vertailuportfolion valinnalla on käytännön merkitystä tapahtumatutkimuksen kannalta sikäli, että osakkeiden β -kertoimet lasketaan suhteessa markkinaportfolioon. Jos markkinaportfolioiksi valitaan HEX-indeksin asemasta jokin toinen portfolio, saadaan osakkeille eri β -kertoimet kuin HEX-indeksiä käytettäessä. Tämä on tietysti kiusallista, koska muutos β -kertoimissa johtaa myös muutoksiin markkinamallin residuaaleissa ja mahdollisesti muutokseen ylituottoanalyysin lopputuloksessa.

CAPM-mallin testaus on yksi eniten intohimoja herättäviä tutkimusaiheita rahoitusteoriassa. Tutkimusten lopputulokset ovat kuitenkin osin ristiriitaisia, ja laajuutensa vuoksi ne sivuutetaan tässä yhteydessä. Suositeltava käytännön ratkaisu on varmistaa saadut tulokset käyttäen ylituottomallia, jossa ei tehdä lainkaan oletusta markkinaportfoliosta. Tässä tutkimuksessa käytetään keskiarvokorjattua tuottomallia tulosten stabiilisuuden varmistamiseksi.

6 Analyysi osakkeiden tuottojen muutoksista ilmoitusvelvollisten osakekauppojen jälkeen Helsingin Pörssissä

6.1 Ylituottoanalyysin tarkoitus

Tutkimuksen tässä osassa analysoidaan kappaleessa 5 esitettyjä tapahtumatuotkimuksissa vakiintuneita tilastollisia menetelmiä soveltaen, poikkeavatko Helsingin Pörssin päälistan osakkeiden tuotot normaalista ilmoitusvelvollisten kauppojen jälkeen. Jos ilmoitusvelvolliset hyödyntävät systemaattisesti sisäpiirintietoa osakekaupoissaan, tulisi tämän näkyä osakkeiden tuotoissa ilmoitusvelvollisten kauppojen jälkeen. Tällaisessa tapauksessa ilmoitusvelvollisen osakeoston jälkeen osakkeen kurssin tulisi nousta keskimääräistä nopeammin ja ilmoitusvelvollisen osakemyynnin jälkeen osakkeen kurssin tulisi laskea keskimääräistä nopeammin.

Useasta aikaisemmin julkaistusta ulkomaisesta tutkimuksesta poiketen tarkastelu tehdään tässä tutkimuksessa myös osakekohtaisesti.

6.2 Tutkimusaineiston kuvaus

Kaikista ilmoitusvelvollisten tekemistä osakekaupoista ajanjaksolla 1.8.1996–31.12.1997 (yhteensä 352 kauppapäivää) valittiin mukaan niiden ilmoitusvelvollisten kaupat, jotka täyttivät seuraavat kriteerit:

- ilmoitusvelvollisen kokonaisvaihto ajanjaksolla oli yhteensä vähintään 100 000 mk
- ilmoitusvelvollisen osakeomistuksen suuruus 31.12.1997 oli vähintään 100 000 mk

Kriteerit täyttäneiden ilmoitusvelvollisen osakekaupat nettoutettiin päiväkohtaisesti. Jos ilmoitusvelvolliset ovat keskenään ostaneet ja myyneet samalla hinnalla päivänsisäisesti saman määrän osakkeita, tulee kauppojen

nettoarvoksi nolla ja kauppojen vaikutus jäi pois tuottolaskelmasta.¹⁷ Nettoutuksen lopputuloksena on aikasarja, jossa kaikkien ilmoitusvelvollisten osakekauppojen päivittäinen yhteenlaskettu määrä on yhdistetty osakkeen hintasarjaan (ks. liite 9).

Liitteessä 3 on esitetty laskelmissa mukana olleiden ilmoitusvelvollisten yhteenlasketut kaupat osakekohtaisesti. Taulukossa on eritelty osakeostot ja -myynnit erikseen sekä kauppapäivien lukumäärä. Joitakin osakkeita koskevat ilmoitusvelvollisten kaupat ovat kohdistuneet ainoastaan muutamaaan kauppapäivään tutkimusajanjaksolla. Näitä osakkeita koskevat tilastolliset tunnusluvut eivät ole luotettavia johtuen havaintojen pienestä määrästä.

Kriteerit täyttävien kauppojen ostojen yhteisarvo tutkimusjaksolla oli n. 972 milj. mk ja myyntien 647 milj. mk. Osakeostojen kauppapäiväkohtainen keskiarvo oli n. 2,2 milj. mk ja osakemyyntien kauppapäiväkohtainen keskiarvo n. 1,7 milj. mk. Osakkeiden hintana on käytetty päivän viimeisintä kaupankäyntikurssia. Jos viimeinen kaupankäyntikurssi puuttuu, hintana on käytetty osto- ja myyntitarjousten keskiarvoa.

6.3 Ylituottojen mallintamien

Ylituottojen mallintaminen totutettiin soveltaen kappaleessa 3 selostettuja tapahtumatutkimuksessa vakiintuneita laskentamenetelmiä. Osakeostot ja osakemyynnit analysoitiin erikseen. Testiajanjaksot olivat 5, 15 ja 30 päivää. Testiajanjakson maksimipituuden rajoittuminen 30 päivään johtuu tutkimuksessa käytetystä verrattain lyhytaikaisesta (17 kk) tutkimusaineistosta.

¹⁷ Tällaisten kauppojen arvo aineistossa oli n. 280 milj. mk ja kaupat liittyivät yleensä erilaisiin yritysjärjestelyihin. Niillä ei kuitenkaan ole sikäli merkitystä ilmoitusvelvollisten osakekauppojen tuottoanalyysin kannalta, että ostot ja myynnit on tehty samalla hinnalla saman päivän aikana. Jos nämä kaupat jätetään tutkimusaineistoon, voidaan ylituottolaskelmassa kuitenkin päätyä väärään lopputulokseen, koska osakeostoja ja -myyntejä erikseen analysoitaessa antaa toinen testeistä poikkeavassa markkinatilanteessa aina merkitsevän tuloksen.

6.3.1 Osakekohtainen keskiarvokorjattu tuottomalli

Keskiarvokorjattu tuottomalli kirjoitettiin seuraavasti:

$$\bar{u}_{it} = \bar{R}_{it} - \bar{R}_i \quad (6.1)$$

$$E[u_{it}] = 0 \quad \text{Var}[u_{it}] = \sigma^2$$

$$\bar{u}_{it} \sim N(0, \sigma^2)$$

\bar{u}_{it} = osakekohtainen ylituoton keskiarvo testiajanjaksolla t

\bar{R}_{it} = osakekohtainen tuottokeskiarvo (log) testiajanjaksolla t

\bar{R}_i = osakekohtainen keskiarvotuotto (log) estimointiajanjaksolla

t = muuttuja, joka saa arvot 5, 15, ja 30 päivää testiajanjakson pituuden mukaan

n = kauppapäivän lukumäärä

σ = havaintojen keskihajonta

Testisuure laskettiin seuraavan jakaumatiedon perusteella:

$$Z = \frac{(\bar{R}_{it} - \bar{R}_i)}{\sigma/\sqrt{n}}$$

6.3.2 Osakekohtainen markkinamalli dummy-regressiona

Markkinamallin mukainen dummy-regressio kirjoitettiin seuraavasti:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_1 D_{1t} + \gamma_2 D_{2t} + u_{it} \quad (6.2)$$

R_{it} = osakkeen tuotto hetkellä t (log)

α_i = regression vakiotermin, joka on pysyvä ajassa vakiona

β_i = osakkeen i β -kerroin, joka pysyy ajassa vakiona

R_{mt} = HEX-indeksin päivätuotto (log)

γ_1 = osto-dummyn regressiokerroin

γ_2 = myynti-dummin regressiokerroin

D_{1t} = dummy-muuttuja, joka saa arvon yksi 5, 15 tai 30 päivää ilmoitusvelvollisen tekemän osakeoston jälkeen ja muuten arvon nolla

D_{2t} = dummy-muuttuja, joka saa arvon yksi 5, 15 tai 30 päivää ilmoitusvelvollisen tekemän osakemyynnin jälkeen ja muuten arvon nolla

u_{it} = regression residuaali

6.3.3 Osakekohtainen markkinamallin residuaalianalyysi

Markkinamallin residuaalianalyysissä osakkeen residuaalituotto laskettiin seuraavasti

$$u_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt} \quad (6.3)$$

R_{it} = osakkeen tuotto hetkellä t

$\hat{\alpha}_i$ = regression vakiotermin PNS-estimaattori, jonka oletetaan pysyvän ajassa vakiona

$\hat{\beta}_i$ = osakkeen β -kertoimen PNS-estimaattori, jonka oletetaan pysyvän ajassa vakiona

R_{mt} = HEX-indeksin tuotto hetkellä t

u_{it} = residuaalituotto

Testiajanjaksoksi valittiin ilmoitusvelvollisten kaupan jälkeiset 5, 15 ja 30 päivää. Osakeostot ja osakemyynnit analysoitiin erikseen. Residuaalituottojen keskiarvo \bar{u}_i ja keskihajonta S laskettiin seuraavasti:

$$\bar{u}_i = \frac{1}{n} \sum_{\tau=1}^n u_{i\tau}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{\tau=1}^n (u_{i\tau} - \bar{u}_i)^2}$$

Residuaalituottojen osalta tehtiin seuraavat lisäoletukset:

$$E(u_i) = 0$$

$$\text{Var}(u_i) = \sigma^2$$

$$\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$$

Nollahypoteesiksi H_0 valittiin hypoteesi, että residuaalituoton keskiarvo testiajanjaksolla on nolla, ja vaihtoehtoiseksi hypoteesiksi, että residuaalituoton keskiarvo testiajanjaksolla on suurempi kuin nolla tai pienempi kuin nolla sen mukaan, onko kyseessä ilmoitusvelvollisen osakeoston vai myynnin jälkeinen testiajanjakso.

$$H_0: u_{it} = 0$$

$$H_1: u_{it} > 0$$

Testisuure laskettiin seuraavan jakaumatiedon perusteella:

$$t = \frac{\bar{u}_{it}}{S/\sqrt{n}} \sim t(n-1)$$

Tulosten varmistamiseksi residuaalituottojen keskihajonta laskettiin kahdella eri tavalla: otoskeskihajontana testiajanjaksoilta sekä kaikkien havaintojen keskihajontana.

6.3.4 Osakekohtainen Grangerin kausaalisuustesti

Saadut tulokset varmistettiin käyttämällä Grangerin kausaalisuustestiä. Rajoitetun regressioyhtälön selittäjänä käytettiin osakekohtaisia markkinamallin residuaaleja. Rajoittamattoman regressioyhtälön selittäjinä käytettiin markkinamallin residuaalien lisäksi ilmoitusvelvollisten osakekauppoja. Viiveinä käytettiin 5, 15 ja 30 päivää. Kaikki ilmoitusvelvollisten osakekaupat skaalattiin siten, että osakeostot ja myynnit saivat arvon 1. Osakeostot ja osakemyynnit analysoitiin erikseen.

Rajoitettu regressioyhtälö kirjoitettiin muotoon:

$$R_i = \sum_{j=1}^m \rho_j R_{i-j} + u_t \quad (6.4)$$

R_i = markkinamallin osakekohtainen residuaalituotto

ρ = regressiokerroin

u_t = rajoitetun regressioyhtälön residuaali

Rajoittamaton regressioyhtälö kirjoitettiin muotoon

$$R_i = \sum_{j=1}^m \rho_j R_{i-j} + \sum_{k=1}^m \lambda_k X_{t-k} + u_t \quad (6.5)$$

ρ = osaketuottojen regressiokerroin

λ = ilmoitusvelvollisten kauppojen regressiokerroin

X = ilmoitusvelvollisen tekemä osakekauppa

Testirajoitus koskee siten parametreja $\lambda_1 = \lambda_2 = \dots \lambda_n = 0$. Testisuure laskettiin seuraavasti:

$$F = (N - k) \frac{(ESS_r - ESS_{ur})}{q(ESS_{ur})}$$

ESS_r = rajoitetun regression residuaalien neliöiden summa

ESS_{ur} = rajoittamattoman regression residuaalien neliöiden summa

N = havaintojen lukumäärä

k = parametrien lukumäärä rajoittamattomassa regressiossa

q = parametrien lukumäärä rajoitetussa regressiossa

Osakekohtainen Grangerin kausaalisuustesti suoritettiin myös siten, että rajoitetussa regressioyhtälössä käytettiin markkinamallin residuaalien asemasta selittäjänä kunkin osakkeen päiväkohtaisia tuottoja. Tällä menettelyllä haluttiin testata tulosten stabiilisuus siinäkin tapauksessa, että markkinamallin mukainen lineaarinen yhteys markkinaportfolion ja osakkeiden tuoton välillä ei toteudu. Molempien Grangerin kausaalisuustestien tulokset raportoidaan erikseen.

6.3.5 Osaketuottojen paneeliregressio

Kaikkien osakkeiden yhteistä ylituottoa ilmoitusvelvollisten kauppojen jälkeen tutkittiin markkinamallilla, missä eri osakkeiden päivätuotot regressoitiin samanaikaisesti HEX-indeksin päivätuottojen kanssa. Mallintaminen tehtiin PNS-regressiolla siten, että dummy-muuttuja sai arvon yksi 5, 15 tai 30 päivää ilmoitusvelvollisen tekemän osakaupan jälkeen ja muuten arvo nolla. Osakeostot ja -myynnit saivat regressiossa oman dummy-muuttujan.

Regressiolla pyrittiin vastaamaan kysymykseen, poikkeavatko osakkeiden tuotot normaalista ilmoitusvelvollisten osakekauppojen jälkeisenä aikana. Kysymyksenasettelu on siis sama kuin useimmissa SEC:n aineistolla julkaistuissa tutkimuksissa, joissa ilmoitusvelvollisten kaupoista on muodos-

tettu yksi portfolio ylituottojen analysoimiseksi. Regressioyhtälö kirjoitettiin muotoon

$$\sum_{i=1}^n R_{it} = \alpha_1 + \beta_1 R_{mt} + \gamma_1 D_{1t} + \gamma_2 D_{2t} + u_{it} \quad (6.6)$$

R_{it} = osakkeen päivätuotto

α_1 = regressiovakio

β_1 = β -kerroin

R_{mt} = HEX-indeksin päivätuotto

γ_1 = osto-dummin regressiokerroin

γ_2 = myynti-dummin regressiokerroin

D_{1t} = dummy-muuttuja, joka saa arvon yksi 5, 15 tai 30 päivää ilmoitusvelvollisen tekemän osakeoston jälkeen ja muuten arvon nolla

D_{2t} = dummy-muuttuja, joka saa arvon yksi 5, 15 tai 30 päivää ilmoitusvelvollisen tekemän osakemyynnin jälkeen ja muuten arvon nolla

u_{it} = regression residuaali

6.4 Yksityiskohtaiset tulokset

6.4.1 Koko osakemarkkinoita koskevat tulokset

Aluksi tarkastellaan osakkeiden tuottoja ilmoitusvelvollisten kauppajen jälkeen paneeliregression tulosten perusteella (taulukko 10). Kuten regressioyhtälöiden osto-dummy-muuttujan kertoimista näemme, ei osakkeiden tuotoissa ole havaittavissa muutosta ilmoitusvelvollisten kauppapäivien jälkeen. Markkinamallin mukaan 5, 15 ja 30 päivää ilmoitusvelvollisen osakeostojen jälkeen osakkeiden päivätuotot ovat 0,01 %, 0,07 % ja 0,03 % suurempia kuin estimointiajanjaksolla. Nämä arvot eivät poikkea tilastollisesti merkittävästi nolasta. Saadut tulokset eivät siis tue väittämää, että ilmoitusvelvollisen tekemän osakeoston jälkeen osakkeella olisi ylituottoa markkinaportfolioon verrattuna.

Paneeliregression myynti-dummy-kertoimien perusteella näemme, että osakkeiden tuotot eivät myöskään ole poikkeavia ilmoitusvelvollisten osakemyyntien jälkeen. Markkinamallin mukaan 5, 15 ja 30 päivää ilmoitusvelvollisen osakemyynnin jälkeen osakkeiden päivätuotot ovat 0,15 %, 0,03 % ja 0,01 % suurempia kuin estimointiajanjaksolla. Näistä ensimmäinen arvo poikkeaa tilastollisesti merkittävästi nolasta t-arvolla 2,76 ($p = 0,6$ %). Kertoimen etumerkki on kuitenkin ”väärä”. Regression mukaan osakkeiden

päivätuotto olisi 0,15 % parempi ilmoitusvelvollisen tekemän osakemyynnin jälkeen kuin estimointiajanjaksolla. Tämä osoittaisi sen, että ilmoitusvelvollisten myynnin ajoitus lyhyellä 5 päivän ajanjaksolla olisi systemaattisesti huono siten, että ilmoitusvelvolliset myisivät osakkeitaan ennen poikkeuksellista kurssinousua. Tulosta tulkittaessa on hyvä pitää mielessä vapausasteiden määrä n. 16 000, joten tavanomaiset merkitsevyystasot ovat kohtuuttoman suuria.

Taulukko 12. **Paneeliregression yksityiskohtaiset tulokset**

EQ (1) 5 päivän paneeliregressio

Variable	Coefficient	Std. Error	t-value	t-prob	Part R ²
Constant	0.036	0.015	2.316	0.021	0.000
HEXdln	0.601	0.011	56.062	0.000	0.154
Ostodummy	0.010	0.053	0.190	0.849	0.000
Myyntidummy	0.156	0.056	2.758	0.006	0.000

R² = 0.155, F(3,172) = 1050.5 [0.000], $\sqrt{\sigma}$ = 1.878, DW = 2.10

EQ (2) 15 päivän paneeliregressio

Variable	Coefficient	Std. Error	t-value	t-prob	Part R ²
Constant	0.026	0.016	1.636	0.102	0.000
HEXdln	0.597	0.011	55.167	0.000	0.158
Ostodummy	0.070	0.043	1.623	0.105	0.000
Myyntidummy	0.036	0.043	0.828	0.408	0.000

R² = 0.158, F(3,162) = 1015.5 [0.000], $\sqrt{\sigma}$ = 1.836, DW = 2.11

EQ (3) 30 päivän paneeliregressio

Variable	Coefficient	Std. Error	t-value	t-prob	Part R ²
Constant	0.027	0.018	1.478	0.139	0.000
HEXdln	0.601	0.012	51.760	0.000	0.157
Ostodummy	0.032	0.039	0.809	0.419	0.000
Myyntidummy	0.013	0.040	0.334	0.739	0.000

R² = 0.157, F(3,144) = 893.56 [0.000], $\sqrt{\sigma}$ = 1.859, DW = 2.10

6.4.2 Osakekohtaiset tulokset

Mahdollisten yhtiökohtaisten ylituottojen löytämiseksi laskelmat suoritettiin myös osakekohtaisesti. Analyysissä oli mukana 51 osakesarjaa. Päättökäytännönä käytettiin dummy-regressiomallia yhtälön (6.2) mukaisesti.

Saadut tulokset vahvistettiin käyttämällä keskiarvokorjattua tuottomallia (6.1), markkinamalli residuaalianalyysiä (6.3) sekä Grangerin kausaalisuus-testiä (6.5).

Yksityiskohtaiset tulokset on esitetty liitteissä 5–9. Analyysin helpottamiseksi eri testien antamat tilastollisesti merkitsevät tulokset on kerätty kahteen erilliseen taulukkoon, jotka on esitetty liitteessä 11.

Osakekohtaiset tilastolliset testit vahvistavat sitä tulosta, minkä voi tehdä jo liitteen 9 ”kalanruotokuvia” silmämääräisesti tarkastelemalla: ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen ja osakkeiden tuottojen muutosten välillä ei ole havaittavissa merkittävää korrelaatiota. Tutkimuksen kohteena olevalla aikavälillä ilmoitusvelvollisten osakekaupat näyttäisivät ajoittuvan satunnaisesti suhteessa osakkeiden tuottoihin eikä osakekohtaista ylituottoja voida havaita.

6.4.2.1 Osakkeiden tuotot ilmoitusvelvollisten tekemien osakeostojen jälkeen

Liitteen 11 mukaan nähdään, että 20 osakkeen tarkastelussa ainakin yksi käytetyistä malleista antaa ostojen suhteen jollakin kolmesta testiajanjaksosta tilastollisesti merkitsevän tuloksen vähintään 5 % tasolla. Kuitenkin puolet näistä tuloksista on negatiivisia, eli niiden etumerkki on ylituottohypoteesin kannalta väärä. Tämä viittaisi siihen, että havaitut ylituotot johtuvat pääosin sattumasta.

Liitteen 11 tuloksista havaitaan, että eri testien tulokset ovat pitkälle yhteneviä. Tilastollisesti merkitsevät arvot kohdistuvat samoihin osakkeisiin, ja miltei samaan tulokseen päädytään riippumatta siitä, käytetäänkö vertailuportfoliona HEX-indeksiä vai mallinnetaan ylituotto suoraan käyttämällä Grangerin kausaalisuus-testiä tai keskiarvokorjattua tuottomallia. Testien voimakkuuksissa on eroja, ja ylituottojen tilastollisen luotettavuuden edellytykseksi asetettiin se, että vähintään kaksi testiä antaa samanaikaisesti saman tuloksen. Osakkeet, joissa on ainoastaan yksi kauppapäivähavainto jätettiin pois tarkemmasta analyysistä, koska niiden tilastollinen testaaminen ei ole mielekäästä.

Edellä esitettyjen kriteerien asettamisen jälkeen tilastollisesti merkitseviä havaintoja jää 6 osakkeesta. Näistä kolmen osakkeen ylituotto on positiivista ja kolmen osakkeen ”ylituotto” on negatiivista. Kaikki positiiviset havainnot

ovat tilastollisesti merkittäviä 1 %:n tasolla ja negatiivisista havainnoista kaksi on tilastollisesti merkitsevää 1 %:n tasolla ja yksi on tilastollisesti merkitsevää 5 %:n tasolla. Dummy-regression kertoimista (liite 13) havaitsemme, että mallin mukaiset päiväkohtaiset ylituottoestimaatit positiivisissa tapauksissa vaihtelevat 0,52 %–1,35 %.

Tutkimustulosten perusteella ilmoitusvelvollisten tekemien osakeostojen jälkeen osakkeiden tuotoissa ei ole havaittavissa tilastollisesti tarkastellen muutosta vaan ilmoitusvelvollisten osakeostot ovat ajoittuneet satunnaisesti suhteessa osakkeen tuottoon. Kolmen osakesarjan suhteen ilmoitusvelvollisten osakeostojen ajoitus on kuitenkin onnistunut tutkimusajanjaksolla tilastollisesti tarkastellen merkittävästi normaalia paremmin ja kolmen osakkeen suhteen vastaavasti merkittävästi normaalia huonommin. Positiivisten ja negatiivisten havaintojen suhde viittaa siihen, että havaitut erot johtuvat pikemmin sattumasta kuin ilmoitusvelvollisten tarkoituksellisesta ostojen ajoituksesta.

6.4.2.2 Osakkeiden tuotot ilmoitusvelvollisten tekemien osakemyyntien jälkeen

Liitteen 11 mukaan 18 osakkeen tarkastelussa jokin käytetyistä ylituottomalleista antaa jollakin kolmesta testiajanjaksosta tilastollisesti merkitsevän tuloksen vähintään 5 %:n merkitsevyystasolla. Näistä tuloksista yli puolella on kuitenkin ”väärä” etumerkki ylituottohypoteesin kannalta. Tämä viittaisi siihen, että eri testien havaitsemat ”ylituotot” myös myyntien osalta perustuisivat sattumaan.

Liitteestä 11 havaitaan, että eri ylituottotestit antavat miltei saman tuloksen myös osakemyyntien osalta. Jos asetamme myynneille samat kriteerit kuin aikaisemmin osakeostoille, vähenee tilastollisesti merkitsevien havaintojen määrä selvästi.

Kriteerien asettamisen jälkeen tilastollisesti merkitseviä havaintoja jää 13 osakkeesta. Näistä 8 osakkeen residuaalituotto on positiivista (”väärä etumerkki”) ja 5 osakkeen negatiivista. Negatiivisista havainnoista 2 on tilastollisesti merkitseviä 1 %:n tasolla ja 3 havainnoista on tilastollisesti merkitseviä 5 %:n tasolla. Dummy-regression kertoimista (liite 13) havaitsemme, että päiväkohtainen ylituottoestimaatti negatiivisessa tapauksessa vaihtelee 0,28 %–0,95 %.

Tutkimustulosten perusteella ilmoitusvelvollisten tekemien osakemyyntien jälkeen osakkeiden tuotoissa ei havaittu merkittävää muutosta vaan myynnit näyttäisivät ajoittuneen satunnaisesti suhteessa osakkeiden tuottoihin. 5 osakesarjan suhteen ilmoitusvelvollisten osakemyyntien ajoitus on onnistunut tilastollisesti tarkastellen merkittävästi normaalia paremmin ja

vastaavasti 8 osakkeen suhteen merkitsevästi normaalia huonommin. Positiivisten ja negatiivisten havaintojen suhde kuitenkin viittaa siihen, että joidenkin myyntien keskimääräistä parempi onnistuminen johtuu pikemmin sattumasta kuin ilmoitusvelvollisten tarkoituksellisesta myyntien ajoituksesta.

6.5 Johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka merkittävä ilmiö ilmoitusvelvollisten osakekaupankäynti on Helsingin Pörssissä ja löytyykö tutkimusaineistosta tukea hypoteesille, että osakkeiden tuotot poikkeaisivat normaalista ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen jälkeen. Lisäksi tutkimustuloksia haluttiin verrata kansainvälisiin tutkimuksiin mahdollisten erojen ja yhtäläisyyksien havaitsemiseksi.

Tutkimuksen kohteena oli ilmoitusvelvollisten osakekaupat 17 kuukauden ajalta alkaen 1.8.1996. Tutkimusajanjakson valintaan vaikutti 1.8.1996 voimaan tullut arvopaperimarskinlain muutos, joka vaikutti mm. määräysvalta-yhteisöjen kauppojen julkistamiseen. Tutkimuksen aluksi ilmoitusvelvollisten osakekauppoja koskevat tiedot kerättiin eri rekistereistä samaan tietokantaan ja saatettiin paremmin analysoitavaan muotoon. Tämän jälkeen suoritettiin ilmoitusvelvollisten omistusta ja osakekauppaa koskeva kokonaisanalyysi sekä tutkittiin tapahtumatutkimuksessa vakiintunein menetelmin, poikkeavatko Helsingin Pörssin osakkeiden tuotot normaalista ilmoitusvelvollisten osakekauppojen jälkeen.

Tutkimusaineiston perusteella ilmoitusvelvolliset omistavat n. 2 % Helsingin Pörssin koko markkina-arvosta. Yhtiöiden väliset erot ovat tosin erittäin suuria. Joidenkin yhtiöiden ilmoitusvelvollisten yhtiön markkina-arvoon suhteutettu omistus oli suurempi kuin 35 %, ja vastaavasti n. 25 yhtiön omistus oli pienempi kuin 0,1 %. Ne yhtiöt, joissa ilmoitusvelvollisten suhteellinen ja absoluuttinen omistus on suurin, kuuluvat markkina-arvolla mitattuna pörssilistan pienimpiin yhtiöihin.

Suurin osa ilmoitusvelvollisista henkilöistä ei omista (56 %) työntajansa osakkeita eikä käy niillä kauppaa (83 %). Kuitenkin niiden ilmoitusvelvollisten, jotka omistavat työntajansa osakkeita, osakkeiden omistus on hyvin keskittynyttä. Tätä osoittaa mm. se, että n. 45 henkilöä omisti n. 80 % kaikista ilmoitusvelvollisten omistamista osakkeista. Sellaisia ilmoitusvelvollisia, joiden kauppojen yhteisarvo 17 kuukauden aikana oli yli 100 000 mk, oli aineistossa ainoastaan vain n. 120 (n. 7 %). Ilmoitusvelvollisten kaupankäynnin keskittymistä kuvaa hyvin se, että 13 henkilön (0,7 %) kaupat kattoivat yli 60 % kaikista ilmoitusvelvollisten tekemistä kaupoista.

Arvopaperimarkkinalainsäädännön muutosta 1.8.1996 määräysvaltayhteisöjen ilmoitusvelvollisuuden kannalta voidaan pitää onnistuneena, koska määräysvaltayhteisöt ovat omistajina ja kaupankävijöinä keskeisessä asemassa. Määräysvaltayhteisöjen omistus on selvästi suurempi kuin yksittäisten henkilöiden omistus ja ne käyvät myös aktiivisemmin osakekauppaa. Määräysvaltayhteisöt omistavat noin 60 % kaikista ilmoitusvelvollisten omistamista osakkeista, ja miltei 90 % kaikista ilmoitusvelvollisten osakekaupoista on määräysvaltayhteisöjen tekemiä. Ilmoitusvelvollisten osakekaupan sääntely kohdistuu varsinaisesti hyvin pieneen henkilöryhmään, koska ainakin toistaiseksi aktiivisesti osakekauppaa käyvien ilmoitusvelvollisten joukko on pieni.

Ilmoitusvelvollisten keskimääräinen osakeomistus Helsingin Pörssissä on varsin pieni. Kansainvälistä vertailupohjaa omistuksen suhteuttamiseksi on kuitenkin vaikea löytää. Poikkeuksena sääntöön on SEC, joka julkaisee toimialakohtaisia tietoja amerikkalaisista yhtiöistä. Näiden tietojen perusteella amerikkalaisten ilmoitusvelvollisten suhteellinen kokonaisomistusosuus on miltei kaksinkertainen Suomeen verrattuna. Esitetyt luvut eivät erilaisesta kirjauskäytännöstä johtuen ole kuitenkaan suoraan vertailukelpoisia.

Osakekaupan arvolla mitattuna n. 1 % pörssin koko volyymista koostuu ilmoitusvelvollisten osakekaupoista ja yli 20 yhtiön ilmoitusvelvollisten osuus yhtiön koko pörssivaihdosta oli alle 0,1 %. Lakonishokin ja Leen (1998) tutkimustulosten mukaan kaikista New Yorkin pörssin osakeostoista keskimäärin 0,6 % ja osakemyynneistä 1,3 % on ilmoitusvelvollisten tekemiä. Tällä perusteella n. 2 %¹⁸ New Yorkin pörssin kokonaisvolyyymista koostuisi ilmoitusvelvollisten osakekaupoista. Mainittujen tietojen perusteella ilmoitusvelvollisten suhteellinen osuus osakekaupan kokonaisvolyyymista Helsingin Pörssissä olisi siis noin puolet New Yorkin pörssin vastaavasta osuudesta.

Tutkimuksen tärkein tulos on, että ilmoitusvelvollisten tekemien osakekauppojen ajoitus ei tilastollisesti tarkastellen poikennut normaalista tutkimuksen kohteena olleella aikavälillä. Ilmoitusvelvollisten osakekaupat ovat satunnaisesti jakautuneita osakkeiden tuottojen suhteen, eikä osakkeiden tuottojen ja ilmoitusvelvollisten kauppojen välillä havaittu kausaliteettia.

Tilastollisten testien tulos ei ole yllättävä. Liitteen 9 ”kalanruotokuvien” silmämääräinen tarkastelu viittaa siihen, että tutkimuskohteena olleiden osakkeiden tuottojen ja ilmoitusvelvollisten osakekauppojen välillä ei olisi merkittävää korrelaatiota. Tämä tutkimustulos on analoginen ulkomaisten pörssien aineistolla tehtyjen viimeaikaisten tutkimustulosten kanssa (Eckbo, 1998, Lakonishok ja Lee, 1998).

¹⁸ Suomalaisia ja amerikkalaisia lukuja ei voida suoraan verrata keskenään erilaisesta kirjauskäytännöstä johtuen.

Ylituottojen mallintamiseen liittyy joitakin ekonometrisia ongelmia. Tästä johtuen tutkimustulosten tilastollinen luotettavuus pyrittiin varmistamaan käyttämällä useita erilaisia malleja ylituottojen laskemiseksi. Eri menetelmien antamat tulokset ovat pitkälti yhteneviä, mikä vahvistaa saatujen tulosten luotettavuutta. Tosin tutkittava ajanjakso oli käytännön syistä verrattain lyhyt, joten tulosten stabiilisuus olisi hyvä myöhemmin varmistaa käyttämällä pidempää tutkimusajanjaksoa. Lisäksi miltei kaikkien osakkeiden kurssikehitys oli tutkimusajanjaksolla voimakkaasti nouseva, millä saattaa olla merkitystä ilmoitusvelvollisten sijoituspäätöksiin. Mielenkiintoinen aihe olisikin tutkia, onko ilmoitusvelvollisten sijoituskäyttäytyminen erilaista eri markkinatilanteissa, esim. vuonna 1998.

Tutkimustulosten perusteella näyttäisi ilmeiseltä, että ilmoitusvelvollisten osakekaupat Helsingin Pörssissä eivät olisi merkittävä ilmiö osakemarkkinoiden luotettavuuden tai uskottavuuden kannalta. Tämä johtopäätös perustuu ensisijaisesti kolmeen tässä tutkimuksessa vahvistettuun tulokseen:

- Ilmoitusvelvollisten ja heidän määräysvaltayhteisöjensä pörssin markkina-arvoon suhteutettu kokonaisomistus on verrattain pieni, n. 2 % kaikista pörssilistan osakkeista vuoden 1997 lopussa.¹⁹
- Ilmoitusvelvollisten osakekauppojen osuus pörssin koko osakevaihdosta on varsin pieni, n. 1 % tutkimusajanjaksolla.²⁰ Näin ollen ilmoitusvelvollisten osakekauppojen merkitystä osakkeiden luotettavan hinnan muodostuksen kannalta markkinoilla voidaan pitää vähäisenä.
- Ilmoitusvelvollisten osakekauppojen ajoitus ei tilastollisesti tarkastellen näyttäisi onnistuvan keskimääräistä paremmin, joten on epätodennäköistä että ne yleisesti perustuisivat sisäpiirintiedon hyödyntämiseen.

Edellä raportoidusta tutkimustuloksista huolimatta yksittäisten väärinkäytösten mahdollisuus on aina olemassa. Ne eivät kuitenkaan ole olleet tämän tutkimuksen varsinaisena aiheena. Niiden selvittäminen vaatisi hieman toisenlaista lähestymistapaa, sellaista, että sisäpiirikaupasta epäillyn henkilön osakekaupat ja osakkeen kurssiin oleellisesti vaikuttaneen informaation julkistaminen yhdistettäisiin toisiinsa, kuten esim. Mitchell ja Netter (1994) ovat esittäneet.

¹⁹ Lisäksi 23 yhtiön ilmoitusvelvollisten yhtiön markkina-arvoon suhteutettu kokonaisomistus oli pienempi kuin 0,1 %.

²⁰ Lisäksi 24 yhtiön ilmoitusvelvollisten osuus yhtiön osakkeiden kokonaisvaihdosta oli pienempi kuin 0,1 %.

Lähteet

- Astola, T. (1990) **Arvopaperimarkkinoiden oikeussäännöt**. Lakimiesliiton kustannus.
- Bettis, C. – Vickrey, D. – Vickrey, D.W. (1997) **Mimickers of Corporate Insiders Who Make Large Volume Trades**. *Financial Analysts Journal*, September/October 1997.
- Binder, J. (1998) **The Event Study Methodology Since 1969**. *Review of Quantitative Finance and Accountig*. Vol 11. 117–137.
- Brick, I. – Statman, M. – Weaver, D. (1989) **Event Studies and Model Misspecification: Another Look at the Benefits of Outsiders from Public Information about Insider Trading**. *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol 16, No. 3.
- Brown, S. – Warner, J. (1980) **Measuring Security Price Performance**. *Journal of Financial Economics*. Vol 8. 205–258.
- Brown, S. – Warner, J. (1985) **Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies**. *Journal of Financial Economics*. Vol 14. 3–31.
- Campbell, J. – Lo, A. – MacKinlay, C. (1997) **The Econometrics of Financial Markets**. Princeton University Press.
- Chowdhury, M. – Howe, J. – Lin, J.C. (1993) **The Relation between Aggregate Insider Transactions and Stock Market Returns**. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 28. No 3.
- Damodaran, A. (1998) **Insider and Institutional Holdings**.
http://equity.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/inshold.htm
- Eckbo, E. – Smith, D. (1998) **The Conditional Performance of Insider Trades**. *Journal of Finance*, Vol LIII, No. 2.
- Eckbo, E. – Smith, D. (1996) **The Conditional Performance of Insider Trades**. Norwegian School of Management. Working paper no. 75
- Fama, E. (1991) **Efficient Capital Markets II**. *Journal of Finance*. Vol XLVI, No.5.
- Fama, E. – Fisher, L. – Jensen, M. – Roll, R. (1969) **The Adjustment of Stock Prices to New Information**. *International Economic Review*, Vol 10. No 1.
- Fama, E. – French, K. (1988) **Permanent and Temporary Components of Stock Prices**. *Journal of Political Economy*, Vol XCVI, No 2.

- Finnerty, J. (1976) **Insiders and Market Efficiency**. Journal of Finance. Vol XXXI, No 5.
- Givoly, D. – Palmon, D. (1985) **Insider Trading and the Exploitation of Inside Information: Some Empirical Evidence**. Journal of Business. Vol 58, No. 1.
- Gregory, A. – Matakou, J. – Tonks, I. – Purkis, R. (1994) **UK Directors' Trading: The Impact of Dealings in Smaller Firms**. Economic Journal 104.
- Grinblatt, M. – Titman, S. (1993) **Performance Measurement without Benchmarks: An Examination of Mutual Fund Returns**. Journal of Business. Vol 66. No 1.
- Hu, J. – Noe, T. (1997) **The Insider Trading Debate**. Federal Reserve Bank of Atlanta. Economic Review, Fourth Quarter.
- Ilmanen, M. – Keloharju, M. (1997) **Shareownership in Finland**. Helsinki School of Economics, Working paper.
- Jaffe, J. (1974a) **The Effect of Regulation Changes on Insider Trading**. Bell Journal of Economics and management Science. Vol 5.
- Jaffe, J. (1974b) **Special Information and Insider Trading**. Journal of Business. Vol 47, No. 3.
- Kabir, R. – Vermaelen, T. (1996) **Insider Trading Restrictions and the Stock Market: Evidence from the Amsterdam Stock Exchange**. European Economic Review, 40.
- Kaestner, R. – Liu, F.-Y. (1996) **Going Private Restucturing: The Role of Insider Trading**. Journal of Business Finance & Accounting, Vol 23. July.
- Kasanen, J. (1998a) **Pörssiyhtiöiden sisäpiirin osakekauppa ja -omistus Suomessa**. Suomen Pankin keskustelualoitteita 11/98.
- Kasanen, J. (1988b) **Ilmoitusvelvollisten osakekaupan ajoitus ja tuotot**. Suomen Pankin keskustelualoitteita 30/98.
- Kose, J. – Lang, L. (1991) **Insider Trading Announcements: Theory and Evidence**. Journal of Finance, Vol XLVI, No. 4.
- Krizman, M. (1994) **What Practitioners Needs to Know about Even Studies**. Financial Analysts Journal. November – December 1994.
- Lakonishok, J. – Lee, I. (1998) **Are Insiders Trades Informative**. National Bureau of Economic Research, Working Paper 6656.
- Malkamäki, M. (1993) **Esseys on Conditional Pricing of Finnish Stocks**. Bank of Finland. B:48.

- Meulbroeck, L. (1992) **An Empirical analysis of Illegal Insider Trading.** Journal of Finance, Vol XLVII, No. 5.
- Mitchell, M. – Netter, M. (1989) **Triggering the 1987 Stock Market Crash: Antitakeover Provisions in the Proposed House Ways and Means Tax Bill.** Journal of Financial Economics 24.
- Mitchell, M. – Netter, J. (1994) **The Role of Financial Economics in Securities Fraud Cases: Applications at the Securities and Exchange Commission.** The Business lawyer. Vol 49. February.
- Nunn, K. – Madden, G. – Gombola, M. (1983) **Are some insiders more “inside” than others.** The Journal of Portfolio Management. Spring.
- Pope, P. – Morris, R. – Peel, D. (1990) **Insider Trading: Some Evidence on Market Efficiency and Directors’ Share Dealings in Great Britain.** Journal of Business Finance & Accounting, Vol 17, No. 3.
- Reinganum, M. (1981) **Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings’ Yields and Market Values.** Journal of Financial Economics, No 9.
- Roll, R. (1977) **A Critique of the Asset Pricing Theory’s Tests.** Journal of Financial Economics. Vol 4. 129–176.
- Seyhun, N. (1986) **Insiders’ Profits, Costs of Trading, and Market Efficiency.** Journal of Financial Economics. Vol 16.
- Seyhun, N. (1988) **The information Content of Aggregate Insider Trading.** Journal of Business, Vol 61, No 1.
- Seyhun, N. (1990) **Overreaction or Fundamentals: Some Lessons from Insiders’ Response to the Market Crash of 1987.** Journal of Finance, Vol XLV, No. 5.
- Seyhun, N. (1992a) **Why Does Aggregate Insider Trading Predict Future Stock Returns.** Quarterly Journal of Economics, Vol CVII. November.
- Seyhun, N. (1992b) **The Effectiveness of the Insider-Trading Sanctions.** Journal of Law & Economics, Vol XXXV. April.
- Strong, N. (1992) **Modelling Abnormal Returns: A Review Article.** Journal of Business Finance & Accounting. June 1992.
- Vaihekoski, M. (1996) **Time Varying Betas and the Intertemporal Asset Pricing Model.** Liiketaloudellinen aikakauskirja.

Pörssiyhtiöiden vuosikertomukset 1996–1997.

Helsingin Pörssin vuosikertomukset 1996–1997.

Hallituksen esitys Eduskunnalle arvopaperimarkkinalaiksi sekä siihen liittyväksi lainsäädännöksi 1988/157.

Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi sijoituspalveluyrityksistä ja siihen liittyväksi lainsäädännöksi 1996/7.

Sisäpiiriläisen opas. Suomen Pörssisäätiö, 1997.

Liite 1

Käsitteitä

Arvopaperikeskus, Suomen Arvopaperikeskus Oy

Suomen kansallinen arvopaperikeskus, joka vastaa arvopaperikaupan selvitystoiminnasta ja arvo-osuusjärjestelmän ylläpitämisestä. Arvopaperikeskus hoitaa niitä tehtäviä, joita aikaisemmin hoitivat Helsingin Rahamarkkinakeskus, Suomen Osakekeskusrekisteri, Arvo-osuusyhdistys ja Helsingin Arvopaperipörssi selvitystoimintansa osalta.

Arvopaperimarkkinalaki

Keskeinen laki Suomen arvopaperimarkkinoilla. Laissa olevat määräykset koskevat mm. arvopapereiden markkinointia, julkista kaupankäyntiä, arvopaperinvälitystä ja sisäpiirin menettelyä arvopaperikaupassa. Arvopaperimarkkinalaki tuli voimaan toukokuussa 1989, minkä jälkeen sitä on useita kertoja täydennetty.

Arvo-osuus

Osake, osuus tai muu oikeus, joka on liitetty arvo-osuusjärjestelmään.

Arvo-osuusjärjestelmä

ATK-pohjainen järjestelmä, jossa hallinnoidaan arvo-osuuksia. Arvo-osuus-tilit ja luettelot tileille kirjattujen arvo-osuuksien omistajista muodostavat yhdessä arvo-osuusjärjestelmän. Arvopaperikeskuksella on päävastuu järjestelmän ylläpitämisestä.

Ilmoitusvelvollinen

Henkilö, jonka arvopaperikaupat ja omistus ovat julkisia arvopaperimarkkinalain perusteella. Ilmoitusvelvolliset jakautuvat kahteen alaryhmään:

yrittäjäilmoitusvelvollisiin (corporate insider) ja markkinailmoitusvelvollisiin (market insider).

Määräysvaltayhteisö

Määräysvaltayhteisöllä tarkoitetaan sellaista yhteisöä tai säätiötä, jossa ilmoitusvelvollisella on yksin tai yhdessä perheenjäsenensä – tai toisen ilmoitusvelvollisen tai tämän perheenjäsenen – kanssa määräysvalta. Useimmiten määräysvaltayhteisöt ovat osakeyhtiöitä, joissa ilmoitusvelvollinen käyttää osakkeen omistukseensa perustuvaa määräysvaltaa.

Sisäpiiri

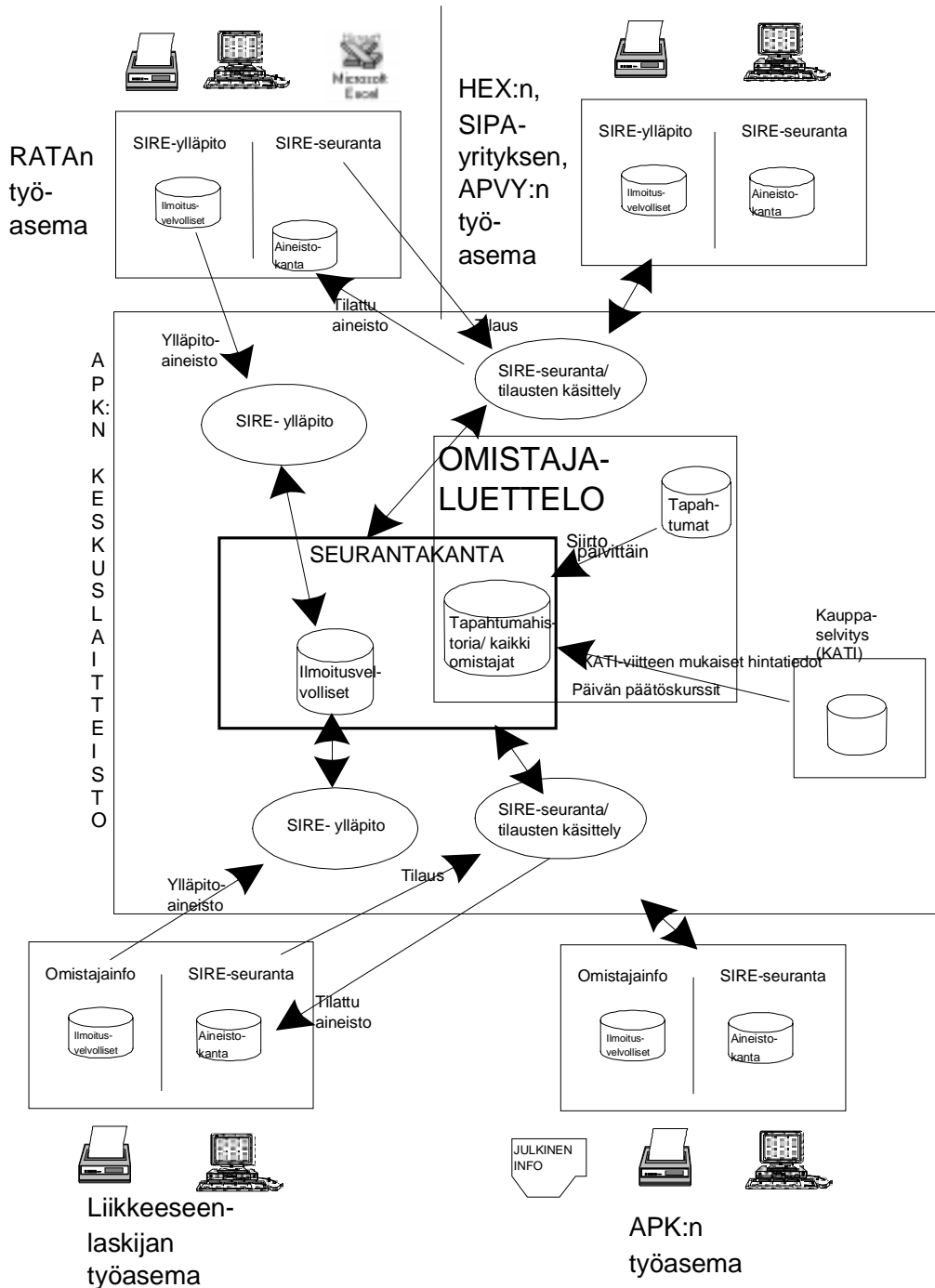
Niiden henkilöiden joukko, joilla voi olla sisäpiirintietoa. Sisäpiiri (ilmoitusvelvolliset ks. 2.1) voidaan jakaa kahteen ryhmään: pysyvästi ja tilapäisesti sisäpiiriin kuuluviin. Pysyvästi sisäpiiriin kuuluvat arvopaperimarkkina-alaissa ilmoitusvelvollisiksi määrätty henkilöt. Tilapäisesti sisäpiiriin voi kuulua kuka tahansa jonkin tehtävän tms. toteuttamisen aikana sisäpiirintietoa hallussaan pitävä henkilö.

Sisäpiirintieto

Julkistamaton tieto, jolla on olennaista vaikutusta julkisen kaupankäynnin kohteena olevaan arvopaperin arvoon.

Liite 2

Ilmoitusvelvolliset arvo-osuusjärjestelmässä



Lähde: Suomen Arvopaperikeskus Oy.

Liite 3

Pörssiyhtiöiden markkina-arvot ja osakevaihdot 12/97

YHTIÖ	Markkina-arvo milj. mk 12/97	Osuus MA:sta	Pörssivaihto 8/96-12/97 milj. mk	Osuus vaihdosta
NOKIA OYJ	116 265	31,63 %	94 183	41,88 %
MERITA OYJ	24 674	6,71 %	11 335	5,04 %
UPM-KYMMENE OYJ	29 472	8,02 %	22 304	9,92 %
ENSO OYJ	13 163	3,58 %	7 282	3,24 %
NESTE OY	13 005	3,54 %	1 461	0,65 %
ORION-YHTYMÄ OYJ	10 076	2,74 %	4 029	1,79 %
VAKUUTUSOSAKEYHTIÖ POHJOLA	8 305	2,26 %	4 957	2,20 %
OUTOKUMPU OYJ	8 281	2,25 %	4 781	2,13 %
RAISIO YHTYMÄ OYJ	7 783	2,12 %	5 540	2,46 %
METRA OY AB	6 913	1,88 %	3 709	1,65 %
VÄLISUMMA		64,73 %		70,96 %
CULTOR OYJ	6 881	1,87 %	2 885	1,28 %
HUHTAMÄKI OY	6 625	1,80 %	3 290	1,46 %
KEMIRA OYJ	6 633	1,80 %	2 668	1,19 %
VALMET OYJ	5 873	1,60 %	5 800	2,58 %
METSÄ-SERLA OYJ	5 853	1,59 %	3 256	1,45 %
RAUTARUUKKI OY	5 862	1,59 %	3 257	1,45 %
TT TIETO OY	5 394	1,47 %	1 731	0,77 %
OY STOCKMANN AB	5 036	1,37 %	1 189	0,53 %
KESKO OYJ	5 007	1,36 %	3 725	1,66 %
OY HARTWALL AB	4 761	1,30 %	1 189	0,53 %
VÄLISUMMA		15,76 %		12,89 %
RAUMA OY	4 505	1,23 %	4 754	2,11 %
FISKARS OYJ ABP	4 355	1,18 %	529	0,24 %
FINNLINES OY	4 231	1,15 %	2 849	1,27 %
PARTEK OYJ ABP	4 123	1,12 %	1 922	0,85 %
INSTRUMENTARIUM OY	3 831	1,04 %	1 034	0,46 %
KONE OY	3 667	1,00 %	944	0,42 %
FINNAIR OYJ	3 643	0,99 %	1 405	0,62 %
ASKO OYJ	3 423	0,93 %	3 097	1,38 %
KCI KONECRANES INTERNATIONAL OYJ	2 700	0,73 %	1 467	0,65 %
TAMRO OYJ	2 636	0,72 %	1 665	0,74 %
VÄLISUMMA		10,10 %		8,74 %
RAUTAKIRJA OYJ	2 495	0,68 %	267	0,12 %
WERNER SÖDERSTRÖM OSAKEYHTIÖ	2 553	0,69 %	342	0,15 %
AMER-YHTYMÄ OYJ	2 542	0,69 %	2 542	1,13 %
TAMROCK OY	2 459	0,67 %	1 608	0,71 %
LASSILA & TIKANOJA OYJ	1 906	0,52 %	1 085	0,48 %
ESPOON SÄHKÖ OYJ	1 888	0,51 %	296	0,13 %
YIT-YHTYMÄ OY	1 802	0,49 %	1 414	0,63 %
AAMULEHTI-YHTYMÄ OY	1 783	0,49 %	699	0,31 %
NOKIAN RENKAAT OYJ	1 772	0,48 %	641	0,29 %
LÄNSIVOIMA OY	1 690	0,46 %	653	0,29 %
VÄLISUMMA		5,68 %		4,25 %
VAISALA OY	1 578	0,43 %	413	0,18 %
TAMFELT OYJ ABP	1 293	0,35 %	199	0,09 %
ASPOYHTYMÄ OY	1 056	0,29 %	662	0,29 %
STARCKJOHANN OYJ	1 040	0,28 %	1 604	0,71 %
ÅLANDSBANKEN AB	915	0,25 %	200	0,09 %
SANTASALO-JOT OY	848	0,23 %	338	0,15 %
LEMMINKÄINEN OY	745	0,20 %	275	0,12 %
OSUUSPANKKIEN KESKUSPANKKI OY	705	0,19 %	507	0,23 %
FINVEST OYJ	676	0,18 %	516	0,23 %
OY HACKMAN AB	645	0,18 %	301	0,13 %
VÄLISUMMA		2,58 %		2,23 %
POLAR-YHTYMÄ OY	577	0,16 %	290	0,13 %
OY FORD AB	562	0,15 %	20	0,01 %
SILJA OY AB	545	0,15 %	204	0,09 %
LÄNNEN TEHTAAT OY	496	0,14 %	211	0,09 %
NORVESTIA OY AB	452	0,12 %	240	0,11 %
ATRIA OYJ	324	0,09 %	98	0,04 %
SUUNTO OYJ	294	0,08 %	508	0,23 %
KIINTEISTÖSIJOITUS OY CITYCON	241	0,07 %	113	0,05 %
ARCTOS CAPITAL OY	162	0,04 %	117	0,05 %
RAUTE OY	137	0,04 %	77	0,03 %
TULIKIVI OY	123	0,03 %	107	0,05 %
INTERBANK OSAKEPANKKI	140	0,04 %	32	0,01 %
INTERAVANTI OY	79	0,02 %	48	0,02 %
OY LEO-LONGLIFE LTD	89	0,02 %	18	0,01 %
VÄLISUMMA		1,15 %		0,93 %
SUMMA	367 586	100,00 %	224 885	100,00 %

Liite 4

Omistuksen ja kauppojen keskittyneisyys: yhtiökohtaiset gini-kertoimet

Yhtiö	Omistus	Kaupat	Omistus	Kaupa
			ml. määräysvalta-yhteisöt	ml. määräysvalta-yhteisöt
Aamulehti-yhtymä Oy	0,91	0,96	0,91	0,97
Amer-yhtymä Oyj	0,86	0,83		
Arctos Capital Oy			0,85	0,68
Asko Oyj	0,73	0,78	0,79	0,80
Aspoyhtymä Oy	0,69	0,58	0,71	0,58
Atria Oyj	0,72	0,93		
Cultor Oyj	0,64	0,73	0,62	0,69
Enso Oyj	0,76	0,9		
Espoon Sähkö Oyj	0,88	0,95		
Finnair Oyj	0,86	0,94	0,86	0,93
Finnlines Oy	0,8		0,77	0,64
Finvest Oyj	0,76	0,77	0,83	0,75
Fiskars Oyj Abp	0,67	0,84	0,74	0,83
Ford Oy Ab	0,91	0,91		
Hackman Oy Ab	0,95	0,93		
Hartwall Oy Ab	0,75	0,91	0,75	0,92
Huhtamäki Oy	0,80	0,82	0,89	0,89
Instrumentarium Oy	0,86	0,81	0,87	0,83
Interavanti Oy	0,78		0,76	0,83
Interbank Osakepankki	0,75	0,74		
KCI Konecranes	0,82	0,67		
Kemira Oyj	0,71	0,92	0,70	0,91
Kesko Oyj	0,89	0,94	0,86	0,87
Kone Oy	0,72	0,88	0,89	0,88
Lassila & Tikanoja Oyj	0,81	0,86	0,82	0,87
Lemminkäinen Oy	0,90	0,91		
Leo-Longlife Oy Ltd	0,71	0,74		0,81
Lännen Tehtaat Oy	0,94	0,96	0,73	0,94
Länsivoima Oy	0,95	0,88	0,95	
Merita Oyj	0,87	0,89		0,85
Metra Oy Ab	0,64	0,76	0,89	0,79
Metsä-Serla Oyj	0,80	0,86	0,84	0,87
Neste Oy	0,74	0,91	0,83	0,94
Nokia Oyj	0,80	0,83	0,75	0,90
Nokian Renkaat Oyj	0,78		0,79	0,8
Norvestia Oy Ab	0,85		0,8	
OKO	0,72	0,86		0,88
Orion-yhtymä Oyj	0,75	0,88	0,89	0,82
Outokumpu Oyj	0,79	0,90	0,82	
Partek Oyj Abp	0,80	0,83		
Pohjola	0,83	0,86		
Polar-Yhtymä Oy	0,87	0,96		0,96
Raisio Yhtymä Oyj	0,86	0,84	0,86	0,85
Rauma Oy	0,78	0,82	0,85	0,83
Rautakirja Oyj	0,79	0,85	0,79	
Rautaruukki Oy	0,79	0,78		0,90
Raute Oy	0,75	0,90	0,88	
Santasalo-JOT Oy	0,88	0,83		0,78
Silja Oy Ab	0,82	0,9	0,87	
Starckjohann Oyj	0,89			
Oy Stockmann Ab	0,85	0,93	0,89	0,91
Suunto Oyj	0,87	0,91	0,90	0,91
Tamfelt Oyj Abp	0,86	0,83	0,87	0,83
Tamro Oyj	0,90	0,92	0,86	0,91
Tamrock Oy	0,94	0,89	0,90	
TT Tieto Oy	0,82	0,75		
Tulikivi Oy	0,97	0,96		
UPM-Kymmene Oyj	0,87	0,79		0,82
Vaisala Oy	0,67	0,75	0,83	0,77
Valmet Oyj	0,63	0,71	0,68	
WSOY	0,85	0,86		
YIT-Yhtymä Oy	0,77	0,87	0,79	0,81
Ålandsbanken Ab	0,89	0,94	0,86	0,90

Liite 5 Insider and Institutional Holdings

This data set contains insider holdings (as defined by the SEC) as a % of the outstanding stock in the firm as well as institutional holdings as a % of outstanding stock.

Industry/Sector	% Insider Holdings	% Institutional Holdings
ADVERTISING	7.75	40.78
AEROSPACE / DEFENSE	12.01	51.55
AIR TRANSPORT	12.55	47.58
ALUMINUM	1.03	57.14
APPAREL	19.2	51.15
AUTO & TRUCK	0.82	20.31
AUTO PARTS-OEM	8.96	50.61
AUTO PARTS-REP	9.56	45.76
BANK (CANADIAN) COMP.	7.66	6.09
BANK (FOREIGN) COMP.	NA	1.04
BANK (MIDWEST) COMP.	5.24	44.88
BANK COMP.	5.15	45.14
BEVERAGE (ALCOHOLIC)	20.17	37.97
BEVERAGE (SOFT DRINK)	10.2	46.29
BUILDING MATERIALS	8.48	35.48
CABLE TV	47.43	50.32
CANADIAN ENERGY	0.34	13.6
CEMENT & AGGREGATES	3.95	47.08
CHEMICAL-BASIC	14.1	57.94
CHEMICAL-DIVERSIFIED	4.38	40.11
CHEMICAL-SPECIALTY	8.6	53.35
COAL/ALT ENERGY	35.21	45.96
COMPUTER & PERIP.	14.24	50.31
COMPUTER SOFTW & SVC	25.37	47.33
COPPER 2.82	35.77	
DIVERSIFIED CO	9.55	51.61
DRUG INDUSTRY	6.86	42.04
DRUGSTORE	5.29	56.99
ELEC UTILITY (FOREIGN) COMP.	0.54	2.24
ELECTRIC UTIL.- CEN	1.04	43.81
ELECTRIC UTIL.- EAST	1.23	39.48
ELECTRIC UTIL.- WEST	0.45	40.67
ELECTRICAL EQUIPT.	5.69	51.09
ELECTRONICS	18.86	45.76
ENTERTAINMENT	9.73	37.71
ENVIRONMENTAL	16.15	44.11
FINANCIAL SERVICES COMP.	9.93	51.67
FOOD PROCESSING	8.45	34.82
FOOD WHOLESALERS	3.82	50.76
FOREIGN DIVERSIFIED	NA	13.74
FOREIGN ELEC/ENTERTN	4.81	3.44

Industry/Sector	% Insider Holdings	% Institutional Holdings
FOREIGN TELECOM.	8.21	10.73
FURN/HOME FURNISHING	21.63	50.51
GOLD/SILVER MINING	4.89	18.75
GROCERY	31.89	27.45
HEALTHCARE INFO SYS	8.11	70.74
HOME APPLIANCE	7.89	55.64
HOMEBUILDING	17.63	42.14
HOTEL / GAMING	24.13	50.18
HOUSEHOLD PRODUCTS	3.57	43.49
INDUSTRIAL SERVICES	25.37	40.71
INSURANCE (DIVERSIFIED) COMP.	8.86	58.64
INSURANCE (LIFE) COMP.	10.66	41.37
INSURANCE (PROP/CASUALTY) COMP	10.45	60.56
INVESTMENT CO. (DOM) COMP.	6.91	7.82
INVESTMENT CO. (INCOME) COMP.	NA	1.78
INVESTMENT COMPANY-FGN COMP.	11.99	5.33
MACHINERY	9.41	54.36
MANU HOUSING/REC VEH	22.5	48.4
MARITIME	24.32	49.43
MEDICAL SERVICES	14.24	56.98
MEDICAL SUPPLIES	11.27	49.93
METAL FABRICATING	14.53	55.64
METALS & MIN (DIV)	1.88	8.91
NATURAL GAS DISTRIB	2.88	15.37
NATURAL GAS DIVER.	11.88	47.17
NEWSPAPER	15.78	23.69
OFFICE EQUIP & SUP	9.33	63.29
OILFIELD SVCS&EQUIP	10.03	60.32
PACKAGING &CONTAINER	10.03	52.46
PAPER & FOREST PRODS	9.38	39.5
PETROLEUM-INTEGRATED	1.11	33.57
PETROLEUM-PRODUCING	8.6	23.82
PRECISION INSTRUMENT	13.83	46.02
PUBLISHING	14.32	43.5
RAILROAD	9.39	59.36
RECREATION	24.12	45.86
REIT COMP.	12.52	43
RESTAURANT	17.45	45.71
RETAIL BLDG SUPPLY	8.42	59.19
RETAIL SPECIALTY	20.51	50.91
RETAIL STORE	20	53.14
SECURITIES BROKERAGE COMP.	16.25	43.03
SEMICONDUCTOR	8.17	53.13
SEMICONDUCTOR CAP EQ	2.99	79.22
SHOE	42.07	48.05
STEEL-GENERAL	11	46.27
STEEL-INTEGRATED	4.22	28.41
TELECOM. EQUIPMENT	13.59	41.82
TELECOM. SERVICES	4.86	39.17
TEXTILE	16.09	43.84
THRIFT INDUSTRY COMP.	5.32	59.72

Industry/Sector	% Insider Holdings	% Institutional Holdings
TIRE & RUBBER	3.88	50.26
TOBACCO	0.75	39.01
TOILETRIES/COSMETICS	26.58	48.17
TRUCK'G/TRANSP LEASE	23.18	43.28
WATER UTILITIES	2.68	17.41
All Companies	11.59	41.54

Source: Aswath Damodaran (1998), update 2/2/98.

Liite 6

Osakkeiden β -kertoimet

Osake	β	t-arvo	Vakio	t-arvo	Selitysaste
AAM1S	0.35	3.31	0.10	0.68	0.03
AAM2S	0.47	5.71	0.06	0.57	0.09
ACA1V	0.91	7.30	-0.01	-0.08	0.13
ASKAS	0.7	11.64	0.12	1.46	0.28
ASY1V	0.90	12.65	0.03	0.28	0.31
CUL2V	0.52	8.08	-0.01	-0.12	0.16
FIA1S	0.20	9.28	0.01	0.01	0.17
FINAS	0.69	6.28	0.09	0.63	0.10
FINBS	0.69	7.73	0.07	0.59	0.15
FISAS	0.25	4.05	0.18	2.13	0.04
FISKS	0.27	4.56	0.18	2.27	0.06
FLG1S	0.73	13.07	0.14	1.92	0.33
HARAS	0.7	7.94	0.32	2.68	0.15
HUHIV	0.51	7.26	0.03	0.36	0.13
HUHKV	0.44	6.51	0.04	0.44	0.11
INBBS	0.5	4.76	0.03	0.24	0.06
INSAS	0.44	7.52	0.01	0.11	0.14
INSBV	0.4	5.76	0.01	0.16	0.09
INT1S	0.74	8.76	-0.08	-0.75	0.18
KCI1V	0.57	11.37	0.02	-0.23	0.26
KES1S	0.57	11.37	-0.02	-0.23	0.27
KONBS	0.45	6.61	0.01	0.16	0.11
KRA1V	0.64	10.31	-0.08	-0.94	0.23
LAS1S	0.47	7.92	0.11	1.39	0.15
LEM1S	0.41	5.73	-0.02	-0.17	0.09
METAS	0.67	9.46	-0.05	-0.56	0.2
METBS	0.52	9.56	-0.04	-0.48	0.21
MTAAV	0.95	13.1	0.19	1.91	0.33
NES1V	0.73	11.62	-0.01	-0.1	0.28
NOKAV	1.69	40.9	0.01	0.1	0.83
OKOAS	0.59	7.46	0.14	1.33	0.14
ORIAS	0.59	12.19	-0.01	-0.1	0.3
ORIBS	0.53	10.78	0.01	0.15	0.25
OUTAS	0.88	15.96	-0.18	-2.5	0.42
POHAS	0.93	10.89	0.15	1.26	0.25
POHBS	0.91	13.56	0.15	1.66	0.34
RAIVV	0.8	7.72	0.09	0.66	0.15
RAM1V	0.69	11.11	-0.11	-1.35	0.26
RTRKS	0.85	14.57	-0.06	-0.78	0.38
RUTAV	0.7	7.39	-0.07	-0.55	0.14
SAJ1V	0.54	6.54	0.17	1.57	0.11

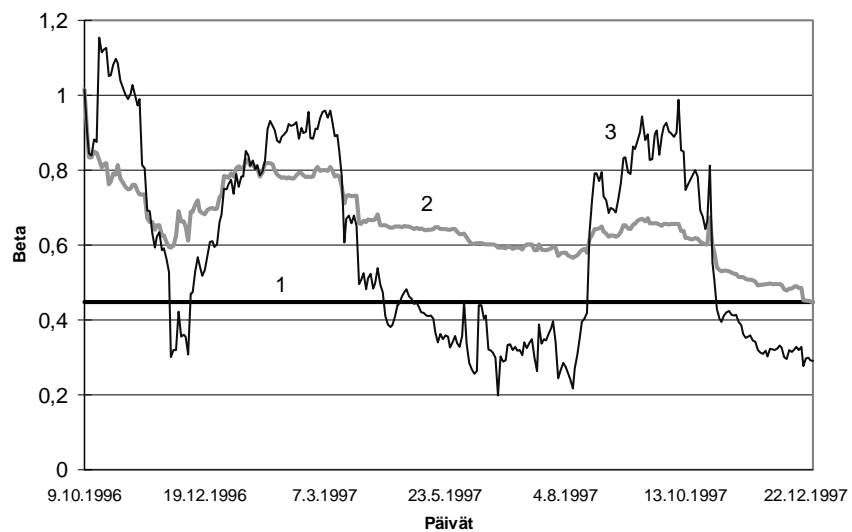
Osake	β	t-arvo	Vakio	t-arvo	Selitysaste
SUU1V	0.65	7.59	-0.05	-0.42	0.14
TAFKS	0.39	5.73	0.14	1.47	0.09
TAFPS	0.44	6.34	0.13	1.37	0.1
TRO1V	0.38	6.76	-0.03	-0.42	0.12
TTEBS	0.47	5.53	0.22	1.97	0.08
TULAV	0.44	5.24	0.24	2.12	0.07
UPM1V	1.02	19.21	-0.11	-1.65	0.51
VALAS	0.64	12.27	-0.07	-1	0.3
YTY1V	0.58	9.95	0.02	0.22	0.22
ÅAB1S	0.24	3.6	0.05	0.61	0.04
ÅABPV	0.3	5.85	0.05	0.71	0.09

Oheisessa taulukossa on esitetty tutkimuksessa mukana olleiden yhtiöiden markkinamallin mukainen tutkimusajanjakson havainnoista laskettu osakekohtainen regressiovakio, β -kerroin sekä mallin kokonaisselitysaste. Arvot on laskettu logaritmisista päivätuotoista.

Liite 7

Kuvassa on esimerkin omaisesti yhden tutkimuksessa mukana olleen osakkeen β -kertoimen muutos ajan funktiona. Kuvaaja 1 on perusmuotoisen markkinamallin vakio β . Kuvaaja 2 on rekursiivisella menetelmällä laskettu β , ja kuvaaja 3 on 50 päivän liukuvalla ikkunalla laskettu β -kerroin.

Kuva A1. **KONBS-osakkeen β -kertoimen muutos ajassa**



- 1 Vakio β
- 2 Rekursiivinen β
- 3 Liukuva β

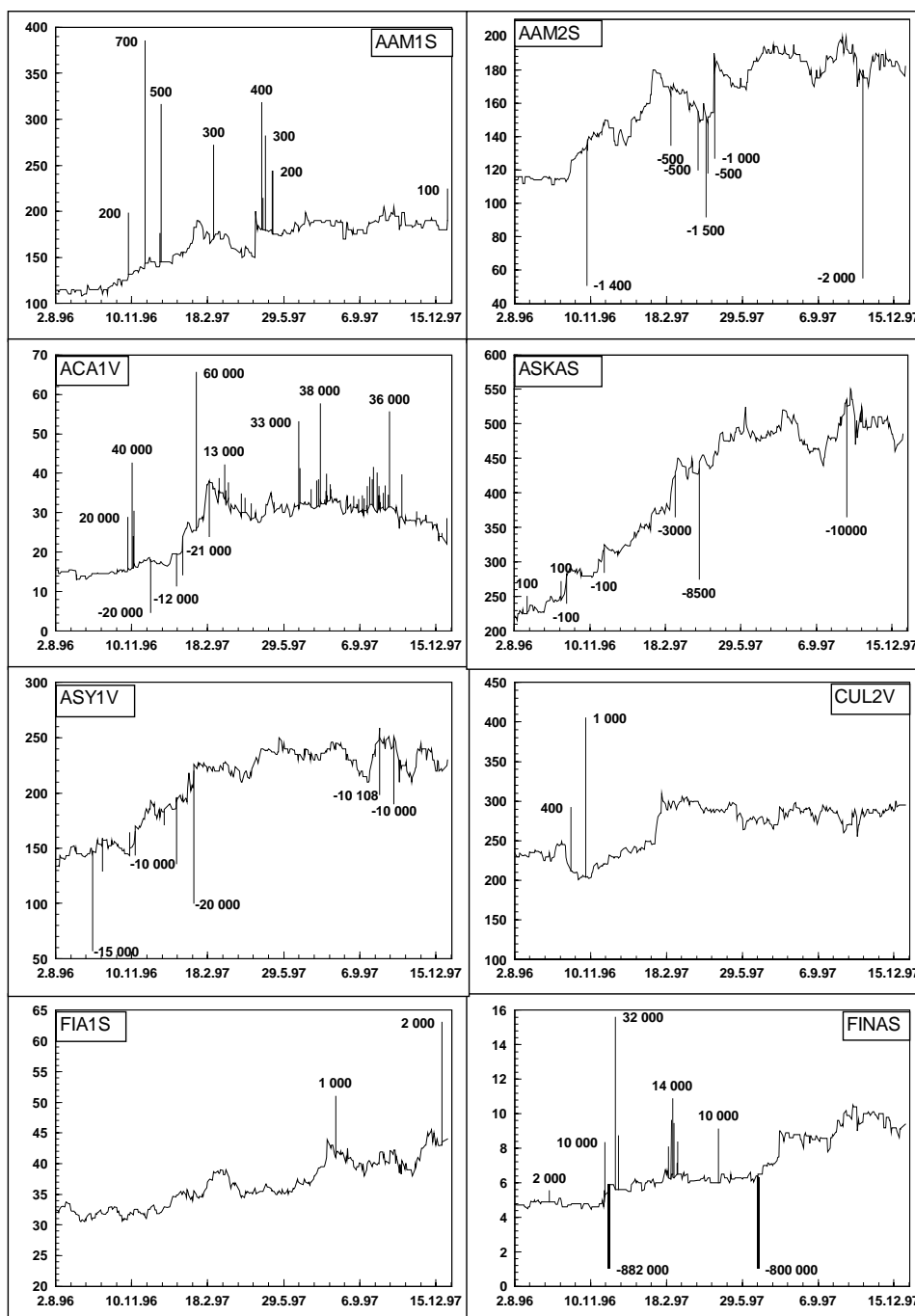
Liite 8

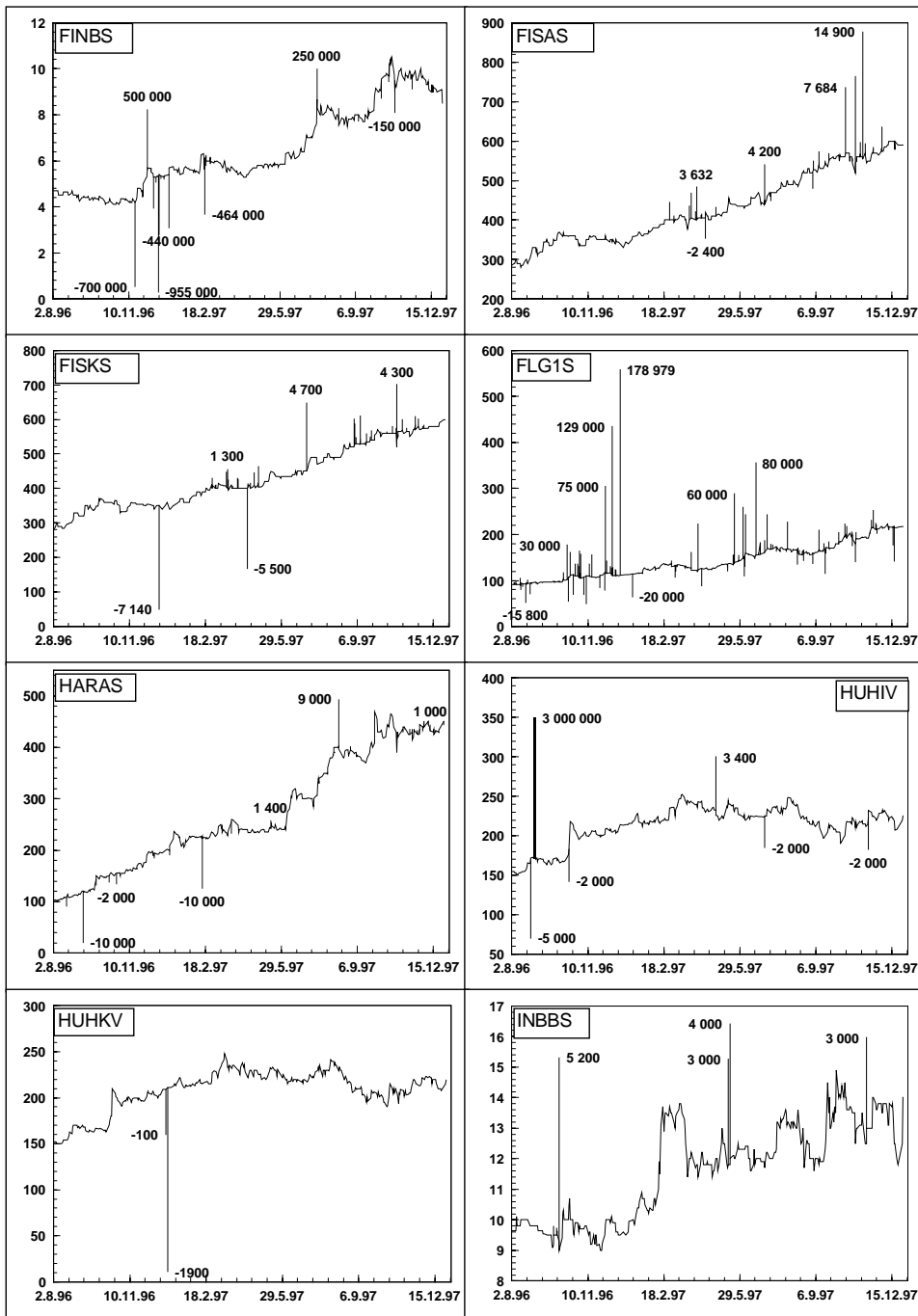
Taulukkoon on kerätty tiedot tutkimuksessa mukana olleiden yhtiöiden ilmoitusvelvollisten kaupankäynnistä tutkimusajanjaksolla (1.8.96–31.12.98). Kauppojen joukosta on poistettu ilmoitusvelvollisten keskenään tekemät päivänsisäiset kaupat (ks. 22). Kauppapäivien lukumäärä on niiden päivien lukumäärä tutkimusajanjaksolla, jolloin ainakin yksi ilmoitusvelvollinen on tehnyt osakekaupan.

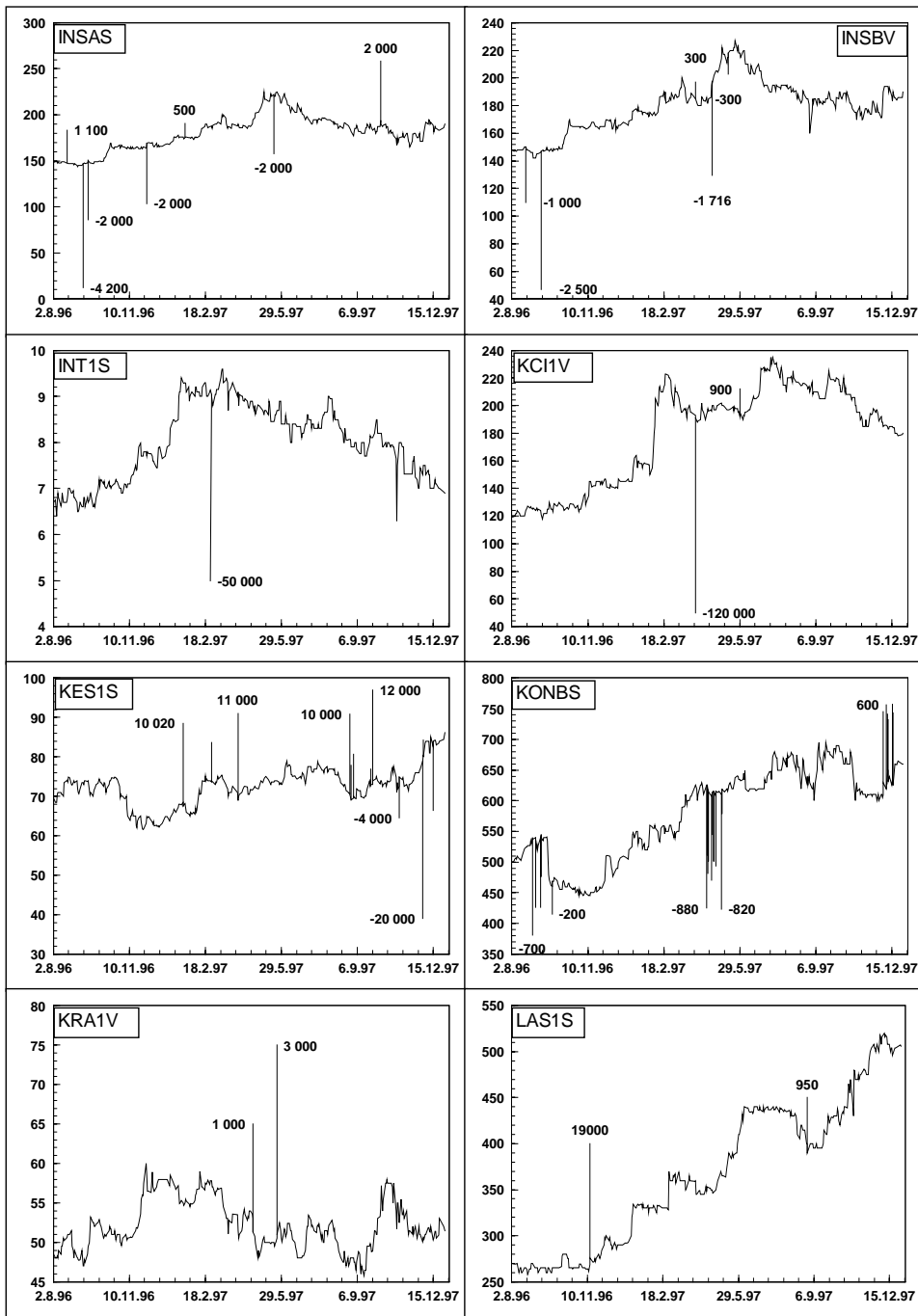
	OSTOT			MYYNIT		
	Arvo (mk)	Kappaletta	kauppapv lkm	Arvo	Kappaletta	kauppapv lkm
AAM1S	498 800	3 100	11			
AAM2S				1 163 328	-7 534	9
ACA1V	16 676 600	596 500	58	4 138 650	-154 000	5
ASKAS	47 000	200	2	6 337 400	-22 000	6
ASY1V	506 100	3 500	1	15 790 500	-78 058	11
CUL2V	290 200	1 400	2			
FIA1S	129 880	3 000	2			
FINAS	739 791	126 010	13	10 124 300	-1 694 000	2
FINBS	17 286 450	2 953 000	4	38 671 840	-6 638 000	23
FISAS	33 391 505	65 316	31	3 377 300	-7 050	3
FISKS	17 968 100	39 689	37	9 000 000	-24 000	2
FLG1S	220 185 638	1 510 499	70	125 080 020	-759 720	44
HARAS	6 843 165	17 950	18	5 400 510	-26 302	27
HUHIV	516 788 800	3 003 400	2	2 096 000	-11 000	4
HUHKV				420 000	-2 000	2
INBBS	175 982	16 000	7			
INSAS	634 790	3 600	3	1 693 900	-10 200	4
INSBV	55 800	300	1	919 700	-5 516	4
INT1S				455 000	-50 000	1
KCI1V	172 800	900	1	24 000 000	-120 000	1
KES1S	4 385 660	61 920	9	2 538 000	-32 000	3
KONBS	1 895 300	3 000	6	4 872 230	-8 200	16
KRA1V	207 600	4 000	2			
LAS1S	5 508 000	19 950	2			
LEM1S	2 755 920	58 400	3			
METAS	518 500	1 700	1	18 892 450	-70 000	6
METBS	750 000	5 000	1	944 900	-6 000	3
MTAAV	1 621 100	113 250	3			
NES1V	2 300 000	20 000	1	2 414 300	-20 000	3
NOKAV	16 003 000	35 800	4	378 980	-1 300	2
OKOAS				1 290 000	-15 000	1
ORIAS	9 492 691	49 224	18	31 349 650	-175 920	23
ORIBS	4 884 852	28 000	8	25 159 472	-155 760	28
OUTAS	65 600	800	1	160 000	-2 000	1
POHAS	10 942 400	79 000	4	6 983 300	-49 900	5
POHBS	5 407 900	40 200	6	6 185 600	-43 200	6
RAIVV	982 000	1 600	1	1 913 100	-4 200	5
RAM1V	2 020 423	20 037	7			
RTRKS	4 276 855	88 350	18	2 888 650	-56 850	11
RUTAV	495 900	9 200	4	613 440	-13 600	6
SAJ1V	0	0		6 881 860	-115 680	20
SUU1V				1 020 000	-20 000	1
TAFKS	1 731 466	14 100	21	111 464	-708	6
TAFPS	152 860	1 100	4	2 700 520	-20 000	12
TRO1V	654 050	19 500	5			
TTEBS				4 619 700	-10 930	8
TULAV	238520	3 000	5	1 120 000	-11 000	2
UPM1V	58 447 767	504 244	27	274 896 605	-2 260 837	64
VALAS	153 965	1 850	7			
ÅAB1S	541 096	5 606	5			2
ÅABPV	3 538 746	36 820	4	358 740	-3 885	
Ostot yht.	972 363 572		Myynnit yht.	646 961 408		
Kaikki yht.	1 619 324 980					

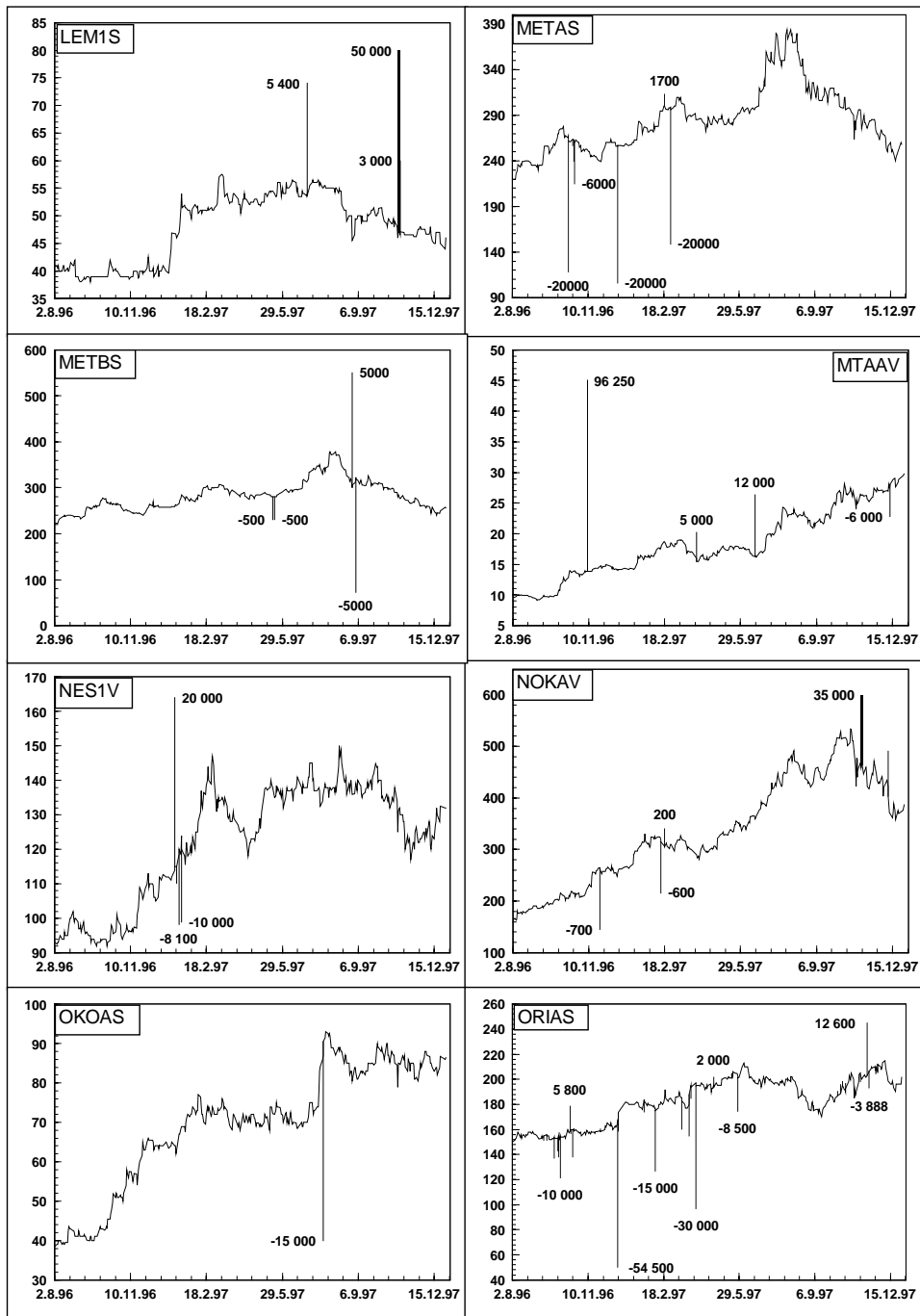
Liite 9

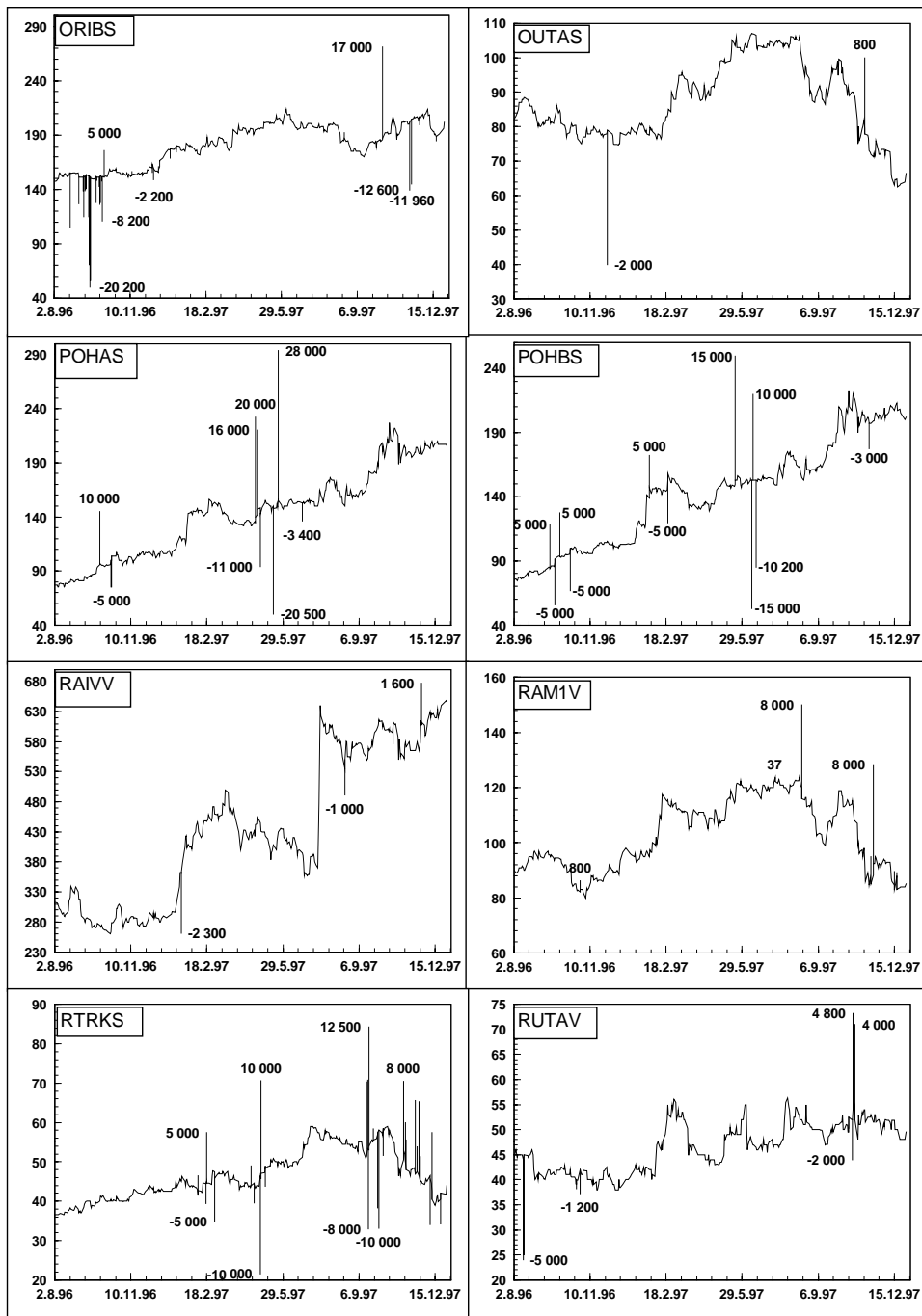
Oheisissa kuvissa on yhdistetty ilmoitusvelvollisten kauppoja kuvaavat pylväät kunkin tutkimuksessa mukana olleen osakkeen päiväkursin kuvaajaan. Jos pylväs on kurssikuvaajan yläpuolella, on ilmoitusvelvolliset ostaneet osaketta kyseisellä ajanhetkellä, ja vastaavasti kurssikuvaajan alapuolella oleva pylväs kuvaa osakemyyntiä. Numerot joidenkin pylväiden vieressä ilmoittavat ostettujen/myytyjen osakkeiden määrän kappaleina.

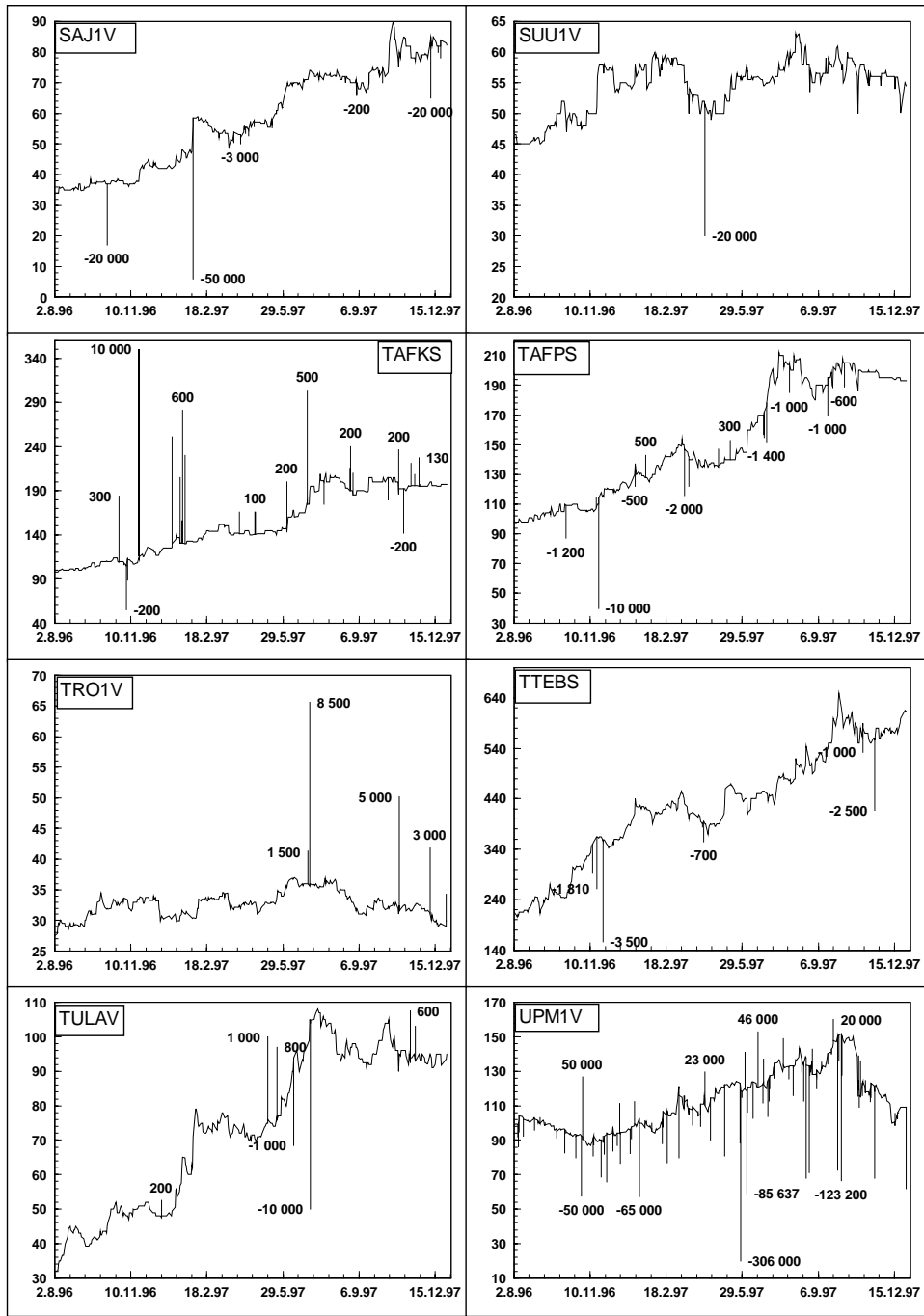


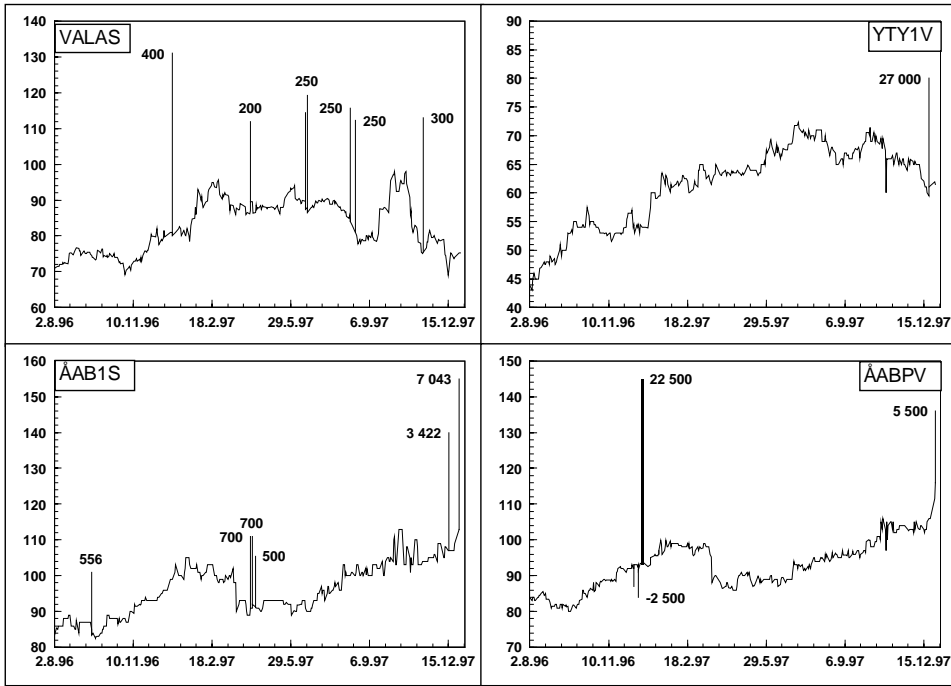












Liite 10

Heti-tunnus	Yhtiö
AAM1S	Aamulehti-yhtymä Oy
AAM2S	Aamulehti-yhtymä Oy
ACA1V	Arctos Capital Oy
ASKAS	Asko Oyj
ASY1V	Aspoyhtymä Oy
CUL2V	Cultor Oyj
FIA1S	Finnair Oyj
FINAS	Finvest Oyj
FINBS	Finvest Oyj
FISAS	Fiskars Oyj Abp
FISKS	Fiskars Oyj Abp
FLG1S	Finnlines Oy
HARAS	Oy Hartwall Ab
HUHIV	Huhtamäki Oy
HUHKV	Huhtamäki Oy
INBBS	Interbank Osakepankki
INSAS	Instrumentarium Oy
INSBV	Instrumentarium Oy
INT1S	Interavanti Oy
KCI1V	KCI Konecranes International Oyj
KES1S	Kesko Oyj
KONBS	Kone Oy
KRA1V	Kemira Oyj
LAS1S	Lassila & Tikanoja Oyj
LEM1S	Lemminkäinen Oy
METAS	Metra Oy Ab
METBS	Metra Oy Ab
MTAAV	Merita Oyj
NES1V	Neste Oy
NOKAV	Nokia Oyj
OKOAS	Osuuspankkien Keskuspankki Oy
ORIAS	Orion-yhtymä Oyj
ORIBS	Orion-yhtymä Oyj
OUTAS	Outokumpu Oyj
POHAS	Vakuutusosakeyhtiö Pohjola
POHBS	Vakuutusosakeyhtiö Pohjola
RAIVV	Raisio Yhtymä Oyj
RAM1V	Rauma Oy
RTRKS	Rautaruukki Oy

Heti-tunnus	Yhtiö
RUTAV	Raute Oy
SAJ1V	Santasalo-JOT Oy
SUU1V	Suunto Oyj
TAFKS	Tamfelt Oyj Abp
TAFPS	Tamfelt Oyj Abp
TRO1V	Tamro Oyj
TTEBS	TT Tieto Oy
TULAV	Tulikivi Oy
UPM1V	UPM-Kymmene Oyj
VALAS	Valmet Oyj
YTY1V	YIT-Yhtymä Oy
ÅAB1S	Ålandsbanken Ab
ÅABPV	Ålandsbanken Ab

Tutkimuksessa mukana olleiden yhtiöiden Heti-kaupankäyntitunnukset.

Liite 11

Taulukko eri testien tilastollisesti merkitsevästä tuloksista

OSAKE	5 päivää							15 päivää							30 päivää						
	OSTOT							OSTOT							OSTOT						
	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	lkm	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	lkm	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	lkm
AAM1S							11							11						*	11
AAM2S																					
ACA1V							58							58						&&	58
ASKAS		**	*	**	**	**	2				**			2			**				2
ASY1V						*	1	*	*			*	**	1						*	1
CUL2V	&						2							2							2
FIA1S							2							2							2
FINAS							13							13							13
FINBS			&	&		&	4							4							4
FISAS							31							31							31
FISKS							37							37							37
FLG1S			&				72							72					&		72
HARAS							18							18							18
HUHIV							2				&			2							2
HUHKV																					
INBBS							7							7							7
INSAS							3							3							3
INSBV	&						1							1							1
INT1S																					
KCH1V							1							1							1
KES1S							9				*			9							9
KONBS				*			6				&&			6							6
KRA1V							2							2							2
LAS1S							2							2							2
LEM1S							3							3							3

OSAKE	5 päivää							15 päivää							30 päivää							
	OSTOT							OSTOT							OSTOT							
	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	* = 5 % lkm	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	** = 1 % lkm	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	* = 5 % lkm	
METAS							1							1								1
METBS							1			*	*			1			*	&				1
MTAAV							3							3								3
NES1V							1							1			*	*				1
NOKAV	&						4							4			&				&&	4
OKOAS																						
ORIAS							17							17								17
ORIBS	**	**		*	**	**	8						*	8						**		8
OUTAS							1			&				1			&&				&	1
POHAS							4							4								4
POHBS							6							6								6
RAIVV							1							1								1
RAM1V			&				7							7								7
RTRKS							18			&&	&&			18			&&				&&	18
RUTAV			*				4							4								4
SAJ1V																						
SUU1V																						
TAFKS							21							21						*		21
TAFPS							4							4						*		4
TRO1V							5							5								5
TTEBS																						
TULAV							5			*	**	*		5		*	**	**	**	**	**	5
UPM1V							26						*	26								26
VALAS							7							7								7
ÄAB1S							7							7								7
ÄABPV							5							5								5

Taulukossa on esitetty tutkimuksessa käytettyjen eri testien tilastollisesti merkitsevät tulokset. Merkintä ** on tilastollisesti merkitsevä havainto 1 %:n tasolla ja * tilastollisesti merkitsevä havainto 5 %:n tasolla. Merkintä & osoittaa sellaista tilastollisesti merkitsevää havaintoa, jonka etumerkki on "väärä" ylituottohypoteesin kannalta. Av-res on markkinamalli, jonka residuaalivarianssi on laskettu kaikista havainnoista. G-tuotto on Grangerin kausaalisuudesta, jossa selittäjänä on käytetty osaketuottoja. G-resid on Grangerin kausaalisuudesta, jossa selittäjänä on käytetty markkinamallin residuaaleja. D on dummy-regression tulokset. Ka on keskiarvokorjatun tuottomallin tulokset.

OSAKE	5 päivää							15 päivää							30 päivää							
	MYYNNIT							MYYNNIT							MYYNNIT							
	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	** = 1 % lkm	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	** = 1 % lkm	av-res	av-res (var all)	G-tuotto	G-resid	D	Ka	** = 1 % lkm	
OKOAS							1							1								1
ORIAS	&	&			&		24							24								24
ORIBS							27							27								27
OUTAS							1							1								1
POHAS							5							5								5
POHBS							6							6								6
RAINV	&						5							5								5
RAM1V																						
RTRKS							11							11			**	*		**		11
RUTAV							6			*				6								6
SAJ1V	&				&		20							20								20
SUU1V			*				1							1								1
TAFKS						&	6							6								6
TAFPS							12			&	&			12								12
TRO1V																						
TTEBS	*				*	*	8							8								8
TULAV							2							2								2
UPM1V							65							65								65
VALAS																						
ÅAB1S																						
ÅABPV							2							2								2

Taulukossa on esitetty tutkimuksessa käytettyjen eri testien tilastollisesti merkitsevät tulokset. Merkintä ** on tilastollisesti merkitsevä havainto 1 %:n tasolla ja * tilastollisesti merkitsevä havainto 5 %:n tasolla. Merkintä & osoittaa sellaista tilastollisesti merkitsevää havaintoa, jonka etumerkki on "väärä" ylituottohypoteesin kannalta. Av-res on markkinamalli, jonka residuaalivarianssi on laskettu kaikista havainnoista. G-tuotto on Grangerin kausaalisuudesta, jossa selittäjänä on käytetty osaketuottoja. G-resid on Grangerin kausaalisuudesta, jossa selittäjänä on käytetty markkinamallin residuaaleja. D on dummy-regression tulokset. Ka on keskiarvokorjatun tuottomallin tulokset.

Liite 12

Keskiarvokorjatun tuottomallin mukaiset osakekohtaiset tulokset (ostot)

		Norm. tuotto % (\bar{K}_i)	Toteutunut % (\bar{R}_{it})	Z	P	Kauppa- päivät	
AAM1S	5 pv	0.73	0.57	-0.09	0.465	10	
	15 pv	2.18	1.60	-0.18	0.430	10	
	30 pv	4.35	9.35	1.09	0.861	10	
AAM2S	5 pv	0.65				0	
	15 pv	1.96				0	
	30 pv	3.91				0	
ACA1V	5 pv	0.59	-0.45	-1.04	0.149	55	
	15 pv	1.77	-0.51	-1.30	0.097	54	
	30 pv	3.55	-4.30	-3.13	0.001	53	&&
ASKAS	5 pv	1.09	9.40	2.98	0.999	2	**
	15 pv	3.27	6.86	0.74	0.771	2	
	30 pv	6.55	10.53	0.58	0.720	2	
ASY1V	5 pv	0.78	10.54	2.03	0.979	1	*
	15 pv	2.35	23.07	2.49	0.994	1	**
	30 pv	4.70	24.59	1.69	0.954	1	*
CUL2V	5 pv	0.32	-0.72	-0.37	0.354	2	
	15 pv	0.97	0.80	-0.04	0.486	2	
	30 pv	1.94	6.71	0.70	0.759	2	
FIA1S	5 pv	0.45	2.41	0.55	0.709	1	
	15 pv	1.34	-1.95	-0.53	0.297	1	
	30 pv	2.69	-2.47	-0.59	0.277	1	
INAS	5 pv	0.97	3.01	1.08	0.861	12	
	15 pv	2.90	2.68	-0.07	0.472	12	
	30 pv	5.81	0.62	-1.13	0.130	12	
FINBS	5 pv	0.84	-5.34	-2.31	0.011	4	&
	15 pv	2.53	5.38	0.53	0.702	3	
	30 pv	5.07	-1.76	-0.90	0.184	3	
FISAS	5 pv	1.06	0.90	-0.25	0.401	30	
	15 pv	3.18	3.23	0.05	0.521	30	
	30 pv	6.35	5.76	-0.34	0.366	25	
FISKS	5 pv	1.08	1.05	-0.06	0.475	37	
	15 pv	3.25	2.65	-0.62	0.267	37	
	30 pv	6.50	5.14	-0.94	0.173	33	
FLG1S	5 pv	1.25	1.13	-0.26	0.396	72	
	15 pv	3.75	3.49	-0.34	0.368	71	
	30 pv	7.50	7.14	-0.31	0.377	66	
HARAS	5 pv	2.09	0.29	-1.43	0.077	18	
	15 pv	6.28	3.18	-1.38	0.084	17	
	30 pv	12.57	7.02	-1.46	0.072	12	

		Norm. tuotto % (\bar{K}_i)	Toteutunut % (\bar{R}_i)	Z	P	Kauppapäivät
HUHIV	5 pv	0.53	-2.26	-0.94	0.173	2
	15 pv	1.60	-2.75	-0.85	0.198	2
	30 pv	3.20	-2.46	-0.78	0.217	2
HUHKV	5 pv	0.52				0
	15 pv	1.56				0
	30 pv	3.11				0
INBBS	5 pv	0.53	3.21	1.17	0.879	7
	15 pv	1.59	6.31	1.19	0.882	7
	30 pv	3.17	1.14	-0.36	0.359	7
INSAS	5 pv	0.36	-1.61	-0.97	0.167	3
	15 pv	1.09	-2.50	-1.02	0.155	3
	30 pv	2.19	0.53	-0.33	0.370	3
INSBV	5 pv	0.36	-2.74	-0.76	0.223	1
	15 pv	1.09	3.13	0.29	0.613	1
	30 pv	2.19	16.41	1.42	0.923	1
INT1S	5 pv	0.11				0
	15 pv	0.32				0
	30 pv	0.64				0
KCI1V	5 pv	0.60	1.55	0.22	0.585	1
	15 pv	1.80	4.59	0.37	0.643	1
	30 pv	3.60	20.21	1.54	0.938	1
KES1S	5 pv	0.34	1.44	1.00	0.841	9
	15 pv	1.01	2.24	0.64	0.740	9
	30 pv	2.02	3.55	0.54	0.704	8
KONBS	5 pv	0.39	1.39	0.61	0.727	6
	15 pv	1.18	8.70	1.08	0.860	1
	30 pv	2.37				0
KRA1V	5 pv	0.07	-4.32	-1.58	0.058	2
	15 pv	0.21	-3.28	-0.72	0.235	2
	30 pv	0.42	0.50	0.01	0.504	2
LAS1S	5 pv	0.89	0.65	-0.10	0.462	2
	15 pv	2.68	6.20	0.80	0.788	2
	30 pv	5.35	7.40	0.33	0.628	2
LEM1S	5 pv	0.22	1.15	0.38	0.650	3
	15 pv	0.65	-0.29	-0.22	0.412	3
	30 pv	1.30	-0.60	-0.32	0.375	3
METAS	5 pv	0.21	-0.67	-0.20	0.421	1
	15 pv	0.64	3.28	0.34	0.635	1
	30 pv	1.28	-4.43	-0.53	0.299	1
METBS	5 pv	0.20	5.51	1.54	0.938	1
	15 pv	0.61	5.03	0.74	0.770	1
	30 pv	1.21	0.00	-0.14	0.443	1

		Norm. tuotto % (\bar{K}_i)	Toteutunut % (\bar{R}_i)	Z	P	Kauppapäivät	
MTAAV	5 pv	1.61	3.13	0.53	0.704	3	
	15 pv	4.83	7.52	0.55	0.708	3	
	30 pv	9.65	15.64	0.86	0.805	3	
NES1V	5 pv	0.49	5.13	1.12	0.870	1	
	15 pv	1.46	7.73	0.88	0.810	1	
	30 pv	2.91	19.47	1.64	0.949	1	
NOKAV	5 pv	1.25	-4.94	-2.23	0.013	4	&
	15 pv	3.74	-1.81	-1.00	0.159	3	
	30 pv	7.47	-15.39	-2.91	0.002	3	&&
OKOAS	5 pv	1.13				0	
	15 pv	3.39				0	
	30 pv	6.78				0	
ORIAS	5 pv	0.39	1.28	1.14	0.872	17	
	15 pv	1.18	1.71	0.39	0.652	17	
	30 pv	2.35	3.59	0.63	0.735	16	
ORIBS	5 pv	0.43	3.64	2.88	0.998	8	**
	15 pv	1.29	5.14	1.99	0.977	8	*
	30 pv	2.58	8.72	2.25	0.988	8	*
OUTAS	5 pv	-0.29	-9.22	-2.21	0.014	1	&
	15 pv	-0.87	-12.31	-1.63	0.051	1	
	30 pv	-1.73	-20.29	-1.87	0.031	1	&
POHAS	5 pv	1.40	1.64	0.09	0.535	4	
	15 pv	4.19	7.00	0.59	0.721	4	
	30 pv	8.39	6.83	-0.23	0.409	4	
POHBS	5 pv	1.41	1.73	0.17	0.567	6	
	15 pv	4.22	4.56	0.10	0.542	6	
	30 pv	8.44	5.98	-0.53	0.298	6	
RAIVV	5 pv	1.04	-0.49	-0.24	0.404	1	
	15 pv	3.11	2.88	-0.02	0.491	1	
	30 pv	6.23				0	
RAM1V	5 pv	-0.07	-0.21	-0.09	0.462	7	
	15 pv	-0.20	0.61	0.26	0.602	5	
	30 pv	-0.39	-2.99	-0.46	0.323	3	
dlnRTRKS	5 pv	0.30	0.63	0.34	0.634	18	
	15 pv	0.90	-0.39	-0.74	0.228	17	
	30 pv	1.81	-4.71	-2.32	0.010	13	&&
RUTAV	5 pv	0.15	2.00	0.65	0.741	4	
	15 pv	0.46	3.43	0.60	0.726	4	
	30 pv	0.93	-1.40	-0.33	0.369	4	
SAJ1V	5 pv	1.26				0	
	15 pv	3.77				0	
	30 pv	7.54				0	

		Norm. tuotto % (\bar{K}_i)	Toteutunut % (\bar{R}_i)	Z	P	Kauppapäivät	
SUU1V	5 pv	0.23				0	
	15 pv	0.68				0	
	30 pv	1.35				0	
TAFKS	5 pv	0.96	1.93	1.10	0.864	21	
	15 pv	2.89	2.62	-0.18	0.429	21	
	30 pv	5.79	10.12	1.86	0.969	18	*
TAFPS	5 pv	0.96	1.09	0.06	0.524	4	
	15 pv	2.89	2.88	0.00	0.500	4	
	30 pv	5.78	14.38	1.71	0.956	4	*
TRO1V	5 pv	0.12	-1.15	-0.76	0.225	4	
	15 pv	0.36	1.48	0.33	0.631	3	
	30 pv	0.71	-3.89	-0.97	0.167	3	
TTEBS	5 pv	1.46				0	
	15 pv	4.37				0	
	30 pv	8.73				0	
TULAV	5 pv	1.52	1.92	0.18	0.572	5	
	15 pv	4.57	10.67	1.60	0.946	5	
	30 pv	9.14	24.90	2.62	0.996	4	**
UPM1V	5 pv	0.15	1.04	1.04	0.851	25	
	15 pv	0.44	3.75	2.19	0.986	24	*
	30 pv	0.89	3.53	1.24	0.892	24	
VALAS	5 pv	0.11	-0.09	-0.15	0.439	7	
	15 pv	0.34	0.80	0.21	0.582	7	
	30 pv	0.67	3.47	0.87	0.809	7	
ÅAB1S	5 pv	0.44	0.03	-0.27	0.394	6	
	15 pv	1.31	2.92	0.55	0.710	5	
	30 pv	2.63	2.37	-0.06	0.474	5	
ÅABPV	5 pv	0.47	1.58	0.73	0.769	4	
	15 pv	1.40	4.42	1.15	0.874	4	
	30 pv	2.80	3.52	0.19	0.576	4	

Taulukossa on esitetty keskiarvokorjatun tuottomallin yhtälön (3.1) mukaiset osakekohtaiset tulokset. Normaalituotto on mallin mukainen logaritminen keskiarvotuotto. Toteutunut tuotto on ilmoitusvelvollisten keskiarvotuotto testijaksolla. Z on normaalijakauman mukainen testisuure ja p on sen merkitsevyysaste. Symboli * kuvaa tilastollisesti merkitsevää havaintoa ja symboli & sellaista tilastollisesti merkitsevää havaintoa, jonka etumerkki on ”väärä” ylituottohypoteesin kannalta. Lkm on ilmoitusvelvollisten kauppapäivien lukumäärä.

Keskiarvokorjatun tuottomallin mukaiset osakekohtaiset tulokset (myynnit)

		Norm. tuotto % (\bar{K}_i)	Toteutu- nut % (\bar{R}_{it})	Z	P	Kauppapäivät	
AAM1S	5 pv	0.73				0	
	15 pv	2.18				0	
	30 pv	4.35				0	
AAM2S	5 pv	0.65	1.36	0.47	0.680	10	
	15 pv	1.96	6.29	1.65	0.951	10	&
	30 pv	3.91	4.81	0.24	0.595	10	
ACA1V	5 pv	0.59	0.69	0.03	0.512	5	
	15 pv	1.77	11.60	1.70	0.956	5	&
	30 pv	3.55	23.81	2.48	0.993	5	&&
ASKAS	5 pv	1.09	0.87	-0.14	0.446	6	
	15 pv	3.27	1.57	-0.61	0.271	6	
	30 pv	6.55	4.25	-0.58	0.281	6	
ASY1V	5 pv	0.78	-0.98	-1.21	0.112	11	
	15 pv	2.35	3.64	0.51	0.696	11	
	30 pv	4.70	-0.50	-1.46	0.072	11	
CUL2V	5 pv	0.32				0	
	15 pv	0.97				0	
	30 pv	1.94				0	
FIA1S	5 pv	0.45				0	
	15 pv	1.34				0	
	30 pv	2.69				0	
INAS	5 pv	0.97	2.66	0.37	0.643	2	
	15 pv	2.90	9.62	0.84	0.800	2	
	30 pv	5.81	17.23	1.01	0.844	2	
FINBS	5 pv	0.84	2.20	1.21	0.887	23	
	15 pv	2.53	2.45	-0.04	0.483	23	
	30 pv	5.07	3.38	-0.59	0.278	21	
FISAS	5 pv	1.06	0.56	-0.25	0.402	3	
	15 pv	3.18	5.46	0.65	0.742	3	
	30 pv	6.35	8.81	0.49	0.690	3	
FISKS	5 pv	1.08	-1.45	-1.07	0.143	2	
	15 pv	3.25	4.62	0.33	0.631	2	
	30 pv	6.50	9.03	0.44	0.668	2	
FLG1S	5 pv	1.25	1.02	-0.37	0.355	40	
	15 pv	3.75	3.45	-0.28	0.390	37	
	30 pv	7.50	6.29	-0.75	0.226	34	
HARAS	5 pv	2.09	1.47	-0.59	0.279	25	
	15 pv	6.28	7.53	0.63	0.736	22	
	30 pv	12.57	15.28	0.90	0.816	19	
HUHIV	5 pv	0.53	4.02	1.67	0.952	4	&
	15 pv	1.60	6.00	1.21	0.887	4	
	30 pv	3.20	4.54	0.23	0.589	3	

		Norm. tuotto % (\bar{K}_i)	Toteutu- nut % (\bar{R}_{it})	Z	P	Kauppa- päivät	
HUHKV	5 pv	0,52	1.89	0.48	0.685	2	
	15 pv	1.56	2.36	0.16	0.565	2	
	30 pv	3.11	2.59	-0.08	0.470	2	
INBBS	5 pv	0.53				0	
	15 pv	1.59				0	
	30 pv	3.14				0	
INSAS	5 pv	0.36	-0.26	-0.35	0.362	4	
	15 pv	1.09	1.21	0.04	0.515	4	
	30 pv	2.19	3.42	0.29	0.612	4	
INSBV	5 pv	0.36	1.32	0.47	0.680	4	
	15 pv	1.09	3.58	0.70	0.760	4	
	30 pv	2.19	3.02	0.17	0.567	4	
INT1S	5 pv	0.11	-0.99	-0.21	0.416	1	
	15 pv	0.32	3.14	0.31	0.623	1	
	30 pv	0.64	-2.10	-0.22	0.415	1	
KCI1V	5 pv	0.60	1.54	0.21	0.585	1	
	15 pv	1.80	0.51	-0.17	0.433	1	
	30 pv	3.60	2.05	-0.14	0.443	1	
KES1S	5 pv	0.34	2.45	1.11	0.866	3	
	15 pv	1.01	6.76	1.42	0.922	2	
	30 pv	2.02	15.91	1.72	0.957	1	&
KONBS	5 pv	0.39	-0.28	-0.67	0.251	16	
	15 pv	1.18	-2.24	-1.97	0.025	16	*
	30 pv	2.37	-2.89	-2.14	0.016	16	*
KRA1V	5 pv	0.07				0	
	15 pv	0.21				0	
	30 pv	0.42				0	
LAS1S	5 pv	0.89				0	
	15 pv	2.68				0	
	30 pv	5.35				0	
LEM1S	5 pv	0.22				0	
	15 pv	0.65				0	
	30 pv	1.30				0	
METAS	5 pv	0.21	-0.93	-0.63	0.263	6	
	15 pv	0.64	-2.94	-1.15	0.126	6	
	30 pv	1.28	-2.95	-0.96	0.169	6	
METBS	5 pv	0.20	0.44	0.12	0.546	3	
	15 pv	0.61	2.47	0.54	0.705	3	
	30 pv	1.21	4.66	0.71	0.760	3	
MTAAV	5 pv	1.61	-0.72	-0.47	0.318	1	
	15 pv	4.83				0	
	30 pv	9.65				0	

		Norm. tuotto % (\bar{K}_i)	Toteutu- nut % (\bar{R}_{it})	Z	P	Kauppa- päivät	
NESIV	5 pv	0,49	0,74	0,11	0,542	3	
	15 pv	1,46	5,63	1,01	0,844	3	
	30 pv	2,91	16,98	2,41	0,992	3	&&
NOKAV	5 pv	1,25	-2,45	-0,94	0,173	2	
	15 pv	3,74	-4,27	-1,18	0,119	2	
	30 pv	7,47	1,93	-0,58	0,282	2	
OKOAS	5 pv	1,13	5,48	0,92	0,820	1	
	15 pv	3,39	2,41	-0,12	0,453	1	
	30 pv	6,78	-3,51	-0,88	0,188	1	
ORIAS	5 pv	0,39	0,69	0,45	0,675	24	
	15 pv	1,18	1,86	0,60	0,725	24	
	30 pv	2,35	1,74	-0,36	0,360	21	
ORIBS	5 pv	0,43	-0,16	-0,95	0,171	26	
	15 pv	1,29	1,40	0,10	0,541	26	
	30 pv	2,58	2,57	0,00	0,499	22	
OUTAS	5 pv	-0,29	-5,20	-1,21	0,113	1	
	15 pv	-0,87	0,64	0,21	0,585	1	
	30 pv	-1,73	0,00	0,17	0,569	1	
POHAS	5 pv	1,40	4,03	1,07	0,857	5	
	15 pv	4,19	0,88	-0,77	0,219	5	
	30 pv	8,39	6,28	-0,35	0,364	5	
POHBS	5 pv	1,41	1,34	-0,04	0,486	6	
	15 pv	4,22	2,66	-0,48	0,317	6	
	30 pv	8,44	2,72	-1,23	0,109	6	
RAIVV	5 pv	1,04	2,14	0,39	0,652	5	
	15 pv	3,11	3,89	0,16	0,563	5	
	30 pv	6,23	7,96	0,25	0,599	5	
RAMIV	5 pv	-0,07				0	
	15 pv	-0,20				0	
	30 pv	-0,39				0	
dlnRTRKS	5 pv	0,30	-1,36	-1,28	0,101	10	
	15 pv	0,90	1,25	0,15	0,559	9	
	30 pv	1,81	-6,99	-2,61	0,005	9	**
RUTAV	5 pv	0,15	0,35	0,08	0,533	6	
	15 pv	0,46	-3,20	-0,91	0,181	6	
	30 pv	0,93	-3,41	-0,76	0,223	6	
SAJIV	5 pv	1,26	2,39	0,99	0,838	18	
	15 pv	3,77	7,19	1,61	0,947	16	
	30 pv	7,54	11,72	1,40	0,919	16	
SUU1V	5 pv	0,23	-0,99	-0,24	0,407	1	
	15 pv	0,68	-3,92	-0,52	0,303	1	
	30 pv	1,35	9,35	0,64	0,738	1	

		Norm. tuotto % (\bar{K}_t)	Toteutu- nut % (\bar{R}_{it})	Z	P	Kauppa- päivät	
TAFKS	5 pv	0,96	0,68	-0,17	0,432	6	
	15 pv	2,89	2,82	-0,02	0,490	6	
	30 pv	5,79	2,36	-0,85	0,197	6	
TAFPS	5 pv	0,96	3,04	1,75	0,960	12	&
	15 pv	2,89	5,24	1,14	0,873	12	
	30 pv	5,78	7,35	0,54	0,705	12	
TRO1V	5 pv	0,12				0	
	15 pv	0,36				0	
	30 pv	0,71				0	
TTEBS	5 pv	1,46	-2,18	-2,08	0,019	8	*
	15 pv	4,37	-0,11	-1,48	0,069	8	
	30 pv	8,73	10,68	0,43	0,665	7	
TULAV	5 pv	1,52	-0,49	-0,58	0,281	2	
	15 pv	4,57	6,27	0,28	0,611	2	
	30 pv	9,14	0,31	-1,04	0,150	2	
UPM1V	5 pv	0,15	0,17	0,03	0,513	64	
	15 pv	0,44	0,84	0,43	0,666	64	
	30 pv	0,89	0,78	-0,08	0,467	62	

Taulukossa on esitetty keskiarvokorjatun tuottomallin yhtälön (3.1) mukaiset osakekohtaiset tulokset. Normaalituotto on mallin mukainen logaritminen keskiarvotuotto. Toteutunut tuotto on ilmoitusvelvollisten keskiarvotuotto testijaksolla. Z on normaalijakauman mukainen testisuure ja p on sen merkitsevyysaste. Symboli * kuvaa tilastollisesti merkitsevää havaintoa ja symboli & sellaista tilastollisesti merkitsevää havaintoa, jonka etumerkki on "väärä" ylituottohypoteesin kannalta. Lkm on ilmoitusvelvollisten kauppapäivien lukumäärä.

Liite 13

Markkinamallin mukaiset osakekohtaiset tulokset

Osto- ja myynti-dummyjen merkitsevyys, 5 pv

Osake	Ostot				Myyntit			
	D %	p-arvo %	* = 5 %	lkm	D %	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.27	26.55		11				
AAM2S					-0.16	31.01		10
ACA1V	-0.49	-7.18		58	0.59	-16.00		5
ASKAS	1.35	0.11	**	2	0.18	-24.25		6
ASY1V	0.89	11.35		1	0.23	-17.91		11
CUL2V	-0.47	-16.09		2				
FIA1S	0.22	32.33		2				
FINAS	0.69	6.61		13	0.93	-12.59		2
FINBS	-0.13	-38.83		4	0.24	-20.50		23
FISAS	0.04	40.56		31	-0.20	30.07		3
FISKS	-0.03	-43.69		37	-0.52	11.43		2
FLG1S	-0.17	-13.80		72	-0.03	41.96		40
HARAS	-0.45	-5.91		18	0.07	-38.87		27
HUHIV	-0.58	-14.54		2	1.13	-0.21	&&	4
HUHKV					-0.15	40.83		2
INBBS	0.56	15.35		7				
INSAS	-0.09	-40.41		3	0.11	-36.29		4
INSBV	-0.81	-13.13		1	0.11	-38.03		4
INT1S					-0.21	40.37		1
KCI1V	-0.12	-44.16		1	0.05	-47.69		1
KES1S	-0.03	-44.00		9	0.40	-9.55		3
KONBS	0.69	6.27		6	-0.04	44.28		16
KRA1V	-0.73	-5.43		2				
LAS1S	-0.09	-41.81		2				
LEM1S	0.34	25.23		3				
METAS	-0.32	-33.01		1	-0.21	28.89		6
METBS	0.22	36.03		1	0.07	-43.65		3
MTAAV	-0.48	-13.91		3	0.14	-42.35		1
NES1V	0.29	33.74		1	0.05	-46.10		3
NOKAV	-0.22	-16.99		4	-0.95	0.10	**	2
OKOAS					0.65	-21.24		1
ORIAS	0.03	42.35		17	0.30	-1.89	&	24
ORIBS	0.52	0.44	**	8	-0.07	33.30		27
OUTAS	-0.89	-5.92		1	-0.51	18.20		1
POHAS	0.25	31.26		4	0.14	-37.50		5
POHBS	-0.02	-47.85		6	0.24	-22.66		6
RAIVV	-0.36	-36.89		1	0.76	-7.44		5
RAM1V	-0.22	-21.07		7				
RTRKS	0.09	33.08		18	0.03	-44.16		11
RUTAV	0.60	20.02		4	0.19	-36.36		6
SAJ1V					0.60	-1.06	&	20
SUU1V					-0.20	41.22		1
TAFKS	0.22	15.30		21	-0.33	16.91		6
TAFPS	-0.14	-35.32		4	0.02	-46.30		12
TRO1V	-0.12	-35.17		5				
TTEBS					-0.61	4.13	*	8
TULAV	-0.09	-41.38		5	-0.18	38.91		2
UPM1V	0.06	34.32		26	-0.11	24.00		65
VALAS	-0.02	-46.34		7				
ÅAB1S	0.02	48.05		7				
ÅABPV	0.24	24.56		5	0.13	-37.61		2

Osto- ja myynti-dummyjen merkitsevyys, 15 pv

Osake	Ostot				Myyntit			
	D %	p-arvo %	* = 5 %	lkm	D %	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.06	42.43		11				
AAM2S					0.07	-39.14		10
ACA1V	-0.34	-18.30		58	0.20	-31.72		5
ASKAS	0.24	19.16		2	0.03	-42.78		6
ASY1V	1.05	1.10	*	1	0.12	-26.88		11
CUL2V	-0.09	-38.14		2				
FIA1S	0.14	34.36		2				
FINAS	0.05	44.83		13	0.29	-28.93		2
FINBS	0.08	39.87		4	0.18	-23.02		23
FISAS	-0.04	-41.18		31	0.08	-37.12		3
FISKS	-0.05	-37.23		37	-0.05	43.10		2
FLG1S	-0.12	-31.15		72	0.16	-23.51		40
HARAS	0.05	41.88		18	0.11	-33.26		27
HUHIV	-0.39	-13.63		2	0.37	-7.74		4
HUHKV					-0.24	28.93		2
INBBS	0.39	15.97		7				
INSAS	-0.11	-31.05		3	-0.04	43.41		4
INSBV	0.23	30.62		1	0.12	-32.04		4
INT1S					0.23	-33.63		1
KCI1V	0.18	35.36		1	-0.01	49.40		1
KES1S	0.14	17.06		9	0.49	-1.46	&	3
KONBS	0.55	10.53		6	-0.31	9.37		16
KRA1V	-0.33	-12.61		2				
LAS1S	0.13	31.61		2				
LEM1S	-0.05	-44.48		3				
METAS	0.20	33.99		1	-0.18	25.32		6
METBS	0.31	22.75		1	-0.09	37.65		3
MTAAV	-0.01	-48.64		3	0.37	-26.16		1
NES1V	-0.11	-42.08		1	0.29	-28.59		3
NOKAV	-0.14	-20.07		4	-0.47	0.90	**	2
OKOAS					-0.23	32.47		1
ORIAS	0.19	7.47		17	0.07	-28.62		24
ORIBS	0.15	16.81		8	0.01	-48.01		27
OUTAS	-0.35	-16.14		1	0.07	-42.55		1
POHAS	0.30	20.50		4	-0.51	7.03		5
POHBS	-0.03	-44.71		6	-0.18	20.78		6
RAIVV	0.43	26.00		1	0.47	-10.72		5
RAM1V	-0.16	-21.62		7				
RTRKS	0.25	11.74		18	-0.16	24.53		11
RUTAV	0.91	5.34		4	-0.33	19.41		6
SAJ1V					0.26	-12.67		20
SUU1V					-0.35	26.03		1
TAFKS	0.10	28.52		21	-0.20	20.27		6
TAFPS	-0.09	-36.36		4	-0.05	40.41		12
TRO1V	-0.07	-38.03		5				
TTEBS					-0.27	15.59		8
TULAV	0.55	3.47	*	5	0.13	-37.31		2
UPM1V	0.17	14.16		26	-0.23	20.95		65
VALAS	-0.03	-41.92		7				
ÅAB1S	0.13	30.20		7				
ÅABPV	0.14			5	0.08			2

Osto- ja myynti-dummyjen merkitsevyys, 30 pv

Osake	Ostot				Myyntit			
	D %	p-arvo %	* = 5 %	lkm	D %	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.28	16.34		11				
AAM2S					0.09	-34.58		10
ACA1V	-0.17	-35.21		58	0.40	-13.03		5
ASKAS	0.10	31.54		2	0.00	49.68		6
ASY1V	0.48	8.48		1	0.04	-41.61		11
CUL2V	0.06	40.56		2				
FIA1S	0.01	47.77		2				
FINAS	-0.12	-33.99		13	0.39	-16.09		2
FINBS	-0.15	-29.68		4	0.07	-38.64		23
FISAS	-0.12	-25.26		31	0.11	-29.37		3
FISKS	-0.11	-24.97		37	0.01	-47.89		2
FLG1S	-1.22	-4.22	&	72	0.59	-11.98		40
HARAS	-0.14	-28.49		18	-0.15	29.75		27
HUHIV	-0.24	-18.60		2	0.17	-20.78		4
HUHKV					-0.17	29.20		2
INBBS	-0.07	-40.83		7				
INSAS	0.05	38.56		3	-0.02	44.59		4
INSBV	0.39	12.34		1	0.03	-44.36		4
INT1S					0.07	-42.86		1
KCI1V	0.43	11.53		1	-0.08	40.83		1
KES1S	0.15	13.80		9	0.55	-0.52	&	3
KONBS	0.51	12.18		6	-0.34	4.94	*	16
KRA1V	-0.18	-22.15		2				
LAS1S	-0.01	-48.76		2				
LEM1S	-0.02	-47.13		3				
METAS	0.05	44.95		1	-0.18	20.75		6
METBS	-0.39	-11.22		1	0.15	-27.01		3
MTAAV	-0.06	-39.44		3	0.36	-27.05		1
NES1V	0.02	48.68		1	0.46	-18.07		3
NOKAV	-0.12	-20.90		4	-0.22	7.33		2
OKOAS					-0.22	28.01		1
ORIAS	0.04	39.67		17	0.00	-49.80		24
ORIBS	0.11	20.61		8	-0.06	32.25		27
OUTAS	-0.35	-8.93		1	-0.21	21.15		1
POHAS	0.06	43.69		4	-0.29	19.30		5
POHBS	-0.14	-24.60		6	-0.14	24.85		6
RAIVV	0.31	30.03		1	0.28	-18.12		5
RAM1V	-0.05	-38.37		7				
RTRKS	0.34	9.88		18	-0.28	15.00		11
RUTAV	0.56	10.70		4	-0.33	14.58		6
SAJ1V					0.08	-36.03		20
SUU1V					0.14	-36.67		1
TAFKS	0.20	17.50		21	-0.23	12.36		6
TAFPS	0.19	17.68		4	-0.11	29.61		12
TRO1V	-0.14	-22.63		5				
TTEBS					0.07	-38.18		8
TULAV	0.63	0.59	**	5	-0.29	19.16		2
UPM1V	-0.02	-46.34		26	-0.15	42.78		65
VALAS	0.03	40.91		7				
ÅAB1S	0.02	46.34		7				
ÅABPV	0.02	47.57		5	0.04	-45.47		2

Taulukossa on esitetty yhtiön (3.2) osakekohtaiset dummy-regression tulokset. D kuvaa dummyn regressiokerrointa, mikä osoittaa osakkeen päiväkohtaisen ylituoton markkinamallin mukaan. Lkm on ilmoitusvelvollisten kauppapäivien lukumäärä tutkimusaikana. Symboli * kuvaa tilastollisesti merkitsevää havaintoa ja symboli & sellaista tilastollisesti merkitsevää havaintoa, jonka etumerkki on "väärä" ylituottohypoteesin kannalta. Lkm on ilmoitusvelvollisten kauppapäivien lukumäärä.

Liite 14

Markkinamallin residuaalianalyysin osakekohtaiset tulokset

Testiajanjakso 5 päivää (res. var. otoksesta)

Osake	Ostot				Myyntit			
	AR	p-arvo %	* = 5 %	lkm	AR	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.13	29.49		11				
AAM2S					-0.14	31.99		10
ACA1V	-0.30	10.94		58	0.60	20.34		5
ASKAS	1.30	5.16		2	0.16	28.30		6
ASY1V	0.83	13.15		1	0.18	23.74		11
CUL2V	-0.45	2.73	&	2				
FIA1S	0.19	31.87		2				
FINAS	0.49	13.45		13	0.93	15.65		2
FINBS	-0.12	44.36		4	0.19	25.42		23
FISAS	0.05	36.23		31	-0.18	29.92		3
FISKS	-0.02	42.84		37	-0.50	24.10		2
FLG1S	-0.06	ei määr.		72	-0.02	43.55		40
HARAS	-0.35	10.15		18	0.05	38.95		27
HUHIV	-0.54	16.64		2	0.89	12.29		4
HUHKV					-0.15	26.63		2
INBBS	0.52	14.72		7				
INSAS	-0.09	38.37		3	0.11	29.82		4
INSBV	-0.80	4.60	&	1	0.12	29.37		4
INT1S					-0.21	41.19		1
KCI1V	-0.11	45.20		1	0.05	47.15		1
KES1S	0.00	49.89		9	0.38	11.30		3
KONBS	0.66	16.53		6	-0.06	36.53		16
KRA1V	-0.70	12.23		2				
LAS1S	-0.09	41.45		2				
LEM1S	0.33	12.54		3				
METAS	-0.30	7.81		1	-0.19	17.69		6
METBS	0.24	39.03		1	0.11	41.52		3
MTAAV	-0.45	14.64		3	0.16	42.42		1
NES1V	0.31	24.42		1	0.13	42.42		3
NOKAV	-0.30	4.44	&	4	-0.95	0.38	**	2
OKOAS					0.64	15.43		1
ORIAS	0.03	41.16		17	0.22	4.04	&	24
ORIBS	0.45	0.52	**	8	-0.11	10.83		27
OUTAS	-0.85	6.18		1	-0.49	14.61		1
POHAS	0.26	31.98		4	0.17	33.09		5
POHBS	0.03	44.39		6	0.21	25.63		6
RAIVV	-0.41	31.42		1	0.69	4.47	&	5
RAM1V	-0.20	24.82		7				
RTRKS	0.08	35.36		18	-0.06	40.01		11
RUTAV	0.63	22.97		4	0.30	23.61		6
SAJ1V					0.51	3.61	&	20
SUU1V					-0.19	38.04		1
TAFKS	0.17	24.20		21	-0.31	23.50		6
TAFPS	-0.13	27.23		4	0.03	45.89		12
TRO1V	-0.16	32.68		5				
TTEBS					-0.54	3.04	*	8
TULAV	-0.08	41.11		5	-0.16	39.03		2
UPM1V	0.06	32.35		26	0.37	ei määr.		65
VALAS	-0.02	46.23		7				
ÅAB1S	-0.10	31.09		7				
ÅABPV	-0.01	48.52		5	-0.07	42.57		2

Testiajanjakso 15 päivää (res. var. otoksesta)

Osake	Ostot				Myyntit			
	AR	p-arvo %	* = 5 %	lkm	AR	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.05	40.09		11				
AAM2S					0.05	43.16		10
ACA1V	-0.11	ei määr.		58	0.23	29.38		5
ASKAS	0.23	33.90		2	0.04	41.61		6
ASY1V	1.03	1.22	*	1	0.11	27.21		11
CUL2V	-0.09	35.07		2				
FIA1S	0.13	36.99		2				
FINAS	0.06	42.01		13	0.28	25.62		2
FINBS	0.06	44.07		4	0.12	29.37		23
FISAS	-0.01	46.31		31	0.06	38.44		3
FISKS	-0.03	38.88		37	-0.05	44.16		2
FLG1S	-0.01	ei määr.		72	0.02	ei määr.		40
HARAS	0.02	46.74		18	0.04	ei määr.		27
HUHIV	-0.31	19.57		2	0.26	20.72		4
HUHKV					-0.22	19.46		2
INBBS	0.33	16.31		7				
INSAS	-0.09	29.68		3	-0.02	45.54		4
INSBV	0.20	33.41		1	0.09	30.92		4
INT1S					0.22	32.58		1
KCI1V	0.18	33.24		1	-0.02	48.37		1
KES1S	0.13	17.49		9	0.47	2.56	&	3
KONBS	0.58	18.41		6	-0.28	10.31		16
KRA1V	-0.30	14.02		2				
LAS1S	0.12	28.44		2				
LEM1S	-0.04	40.38		3				
METAS	0.10	37.54		1	-0.13	22.46		6
METBS	0.23	31.96		1	0.02	46.84		3
MTAAV	-0.02	47.11		3	0.36	24.52		1
NES1V	0.11	40.68		1	0.21	31.96		3
NOKAV	-0.20	6.50		4	-0.46	0.42	**	2
OKOAS					-0.22	29.21		1
ORIAS	0.10	14.82		17	0.03	38.46		24
ORIBS	0.11	19.22		8	0.02	42.45		27
OUTAS	-0.34	21.48		1	0.08	40.96		1
POHAS	0.04	43.43		4	-0.31	11.42		5
POHBS	-0.07	31.93		6	-0.15	19.29		6
RAIVV	0.33	23.01		1	0.36	8.32		5
RAM1V	-0.13	25.14		7				
RTRKS	0.11	25.56		18	0.01	47.82		11
RUTAV	0.66	10.32		4	-0.07	40.74		6
SAJ1V					0.15	20.63		20
SUU1V					-0.33	28.16		1
TAFKS	0.05	ei määr.		21	-0.16	25.60		6
TAFPS	-0.07	35.90		4	-0.02	45.23		12
TRO1V	-0.06	38.96		5				
TTEBS					-0.20	13.34		8
TULAV	0.44	6.80		5	0.02	47.47		2
UPM1V	0.05	ei määr.		26	-0.02	ei määr.		65
VALAS	-0.02	42.88		7				
ÅAB1S	0.12	23.16		7				
ÅABPV	0.16	30.21		5	0.15	28.19		2

Testiajanjakso 30 päivää (res. var. otoksesta)

Osake	Ostot				Myyntit			
	AR	p-arvo %	* = 5 %	lkm	AR	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.18	14.39		11				
AAM2S					0.05	40.51		10
ACA1V	-0.03	ei määr.		58	0.28	20.58		5
ASKAS	0.08	35.68		2	0.00	49.80		6
ASY1V	0.46	10.74		1	0.05	ei määr.		11
CUL2V	0.05	37.98		2				
FIA1S	0.01	195 res		2				
FINAS	-0.06	39.50		13	0.31	23.43		2
FINBS	-0.10	34.97		4	0.03	43.53		23
FISAS	-0.03	37.06		31	0.04	39.49		3
FISKS	-0.05	ei määr.		37	0.01	47.68		2
FLG1S	-0.01	ei määr.		72	0.01	ei määr.		40
HARAS	-0.05	39.28		18	-0.03	ei määr.		27
HUHIV	-0.20	18.78		2	0.08	32.93		4
HUHKV					-0.16	16.86		2
INBBS	-0.05	41.78		7				
INSAS	0.04	38.54		3	-0.02	43.96		4
INSBV	0.36	14.21		1	0.05	36.44		4
INT1S					0.06	43.35		1
KCI1V	0.40	9.21		1	-0.11	29.81		1
KES1S	0.11	14.93		9	0.51	0.91	&&	3
KONBS	0.58	18.41		6	-0.27	5.52		16
KRA1V	-0.15	23.54		2				
LAS1S	-0.01	48.71		2				
LEM1S	-0.01	46.01		3				
METAS	-0.06	39.82		1	-0.12	16.07		6
METBS	-0.25	22.63		1	-0.02	45.90		3
MTAAV	-0.05	38.86		3	0.36	24.52		1
NES1V	0.39	13.98		1	0.43	10.23		3
NOKAV	-0.14	12.13		4	-0.21	4.81	*	2
OKOAS					-0.20	25.00		1
ORIAS	0.01	ei määr.		17	0.00	ei määr.		24
ORIBS	0.06	27.66		8	-0.02	39.76		27
OUTAS	-0.30	13.47		1	-0.16	24.61		1
POHAS	-0.11	29.65		4	-0.18	17.11		5
POHBS	-0.13	18.60		6	-0.11	19.36		6
RAIVV	0.26	22.91		1	0.19	15.48		5
RAM1V	-0.03	39.50		7				
RTRKS	0.07	31.67		18	0.00	49.86		11
RUTAV	0.32	22.43		4	-0.12	29.02		6
SAJ1V					0.03	ei määr.		20
SUU1V					0.12	37.66		1
TAFKS	0.04	ei määr.		21	-0.14	19.23		6
TAFPS	0.15	20.12		4	-0.05	34.48		12
TRO1V	-0.11	23.35		5				
TTEBS					0.04	40.03		8
TULAV	0.44	5.40		5	-0.23	21.20		2
UPM1V	0.00	ei määr.		26	0.00	ei määr.		65
VALAS	0.02	43.96		7				
ÅAB1S	0.02	44.41		7				
ÅABPV	0.04	42.60		5	0.05	41.85		2

Testiajanjakso 5 päivää (res. var. kaikista residuaaleista)

Osake	Ostot				Myyntit			
	AR	p-arvo %	* = 5 %	lkm	AR	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.13	29.49		11				
AAM2S					-0.14	31.99		10
ACA1V	-0.30	10.79		58	0.60	15.01		5
ASKAS	1.30	5.16		2	0.16	26.74		6
ASY1V	0.83	13.15		1	0.18	22.13		11
CUL2V	-0.45	17.52		2				
FIA1S	0.19	31.87		2				
FINAS	0.49	13.45		13	0.93	13.34		2
FINBS	-0.12	39.99		4	0.19	23.43		23
FISAS	0.05	36.23		31	-0.18	29.92		3
FISKS	-0.02	43.32		37	-0.50	24.10		2
FLG1S	-0.06	ei määr.		72	-0.02	43.55		40
HARAS	-0.35	8.49		18	0.05	39.89		27
HUHIV	-0.54	15.46		2	0.89	1.00	&	4
HUHKV					-0.15	26.63		2
INBBS	0.52	14.72		7				
INSAS	-0.09	39.93		3	0.11	36.25		4
INSBV	-0.80	15.56		1	0.12	37.14		4
INT1S					-0.21	41.19		1
KCI1V	-0.11	44.44		1	0.05	47.70		1
KES1S	0.00	49.89		9	0.38	11.06		3
KONBS	0.66	16.53		6	-0.06	36.53		16
KRA1V	-0.70	7.12		2				
LAS1S	-0.09	42.11		2				
LEM1S	0.33	12.54		3				
METAS	-0.30	34.64		1	-0.19	17.69		6
METBS	0.24	39.03		1	0.11	38.95		3
MTAAV	-0.45	15.09		3	0.16	41.66		1
NES1V	0.31	24.42		1	0.13	39.68		3
NOKAV	-0.30	9.35		4	-0.95	0.38	**	2
OKOAS					0.64	23.18		1
ORIAS	0.03	41.16		17	0.22	3.91	&	24
ORIBS	0.45	0.52	**	8	-0.11	10.83		27
OUTAS	-0.85	9.43		1	-0.49	14.61		1
POHAS	0.26	31.98		4	0.17	34.87		5
POHBS	0.03	44.39		6	0.21	23.72		6
RAIVV	-0.41	35.62		1	0.69	8.84		5
RAM1V	-0.20	22.45		7				
RTRKS	0.08	35.36		18	-0.06	40.01		11
RUTAV	0.63	22.97		4	0.30	27.64		6
SAJ1V					0.51	1.70	&	20
SUU1V					-0.19	38.04		1
TAFKS	0.17	24.20		21	-0.31	23.50		6
TAFPS	-0.13	35.42		4	0.03	44.94		12
TRO1V	-0.16	30.72		5				
TTEBS					-0.54	3.04	*	8
TULAV	-0.08	42.34		5	-0.16	39.03		2
UPM1V	0.06	32.35		26	0.37	ei määr.		65
VALAS	-0.02	46.56		7				
ÅAB1S	-0.10	38.12		7				
ÅABPV	-0.01	48.38		5	-0.07	42.57		2

Testiajanjakso 15 päivää (res. var. kaikista residuaaleista)

Osake	Ostot				Myyntit			
	AR	p-arvo %	* = 5 %	lkm	AR	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.05	43.43		11				
AAM2S					0.05	40.67		10
ACA1V	-0.11	ei määr.		58	0.23	26.62		5
ASKAS	0.23	27.82		2	0.04	41.45		6
ASY1V	1.03	1.74	*	1	0.11	24.24		11
CUL2V	-0.09	38.70		2				
FIA1S	0.13	34.99		2				
FINAS	0.06	41.84		13	0.28	28.81		2
FINBS	0.06	42.14		4	0.12	28.04		23
FISAS	-0.01	46.32		31	0.06	40.03		3
FISKS	-0.03	40.08		37	-0.05	42.93		2
FLG1S	-0.01	ei määr.		72	0.02	ei määr.		40
HARAS	0.02	46.39		18	0.04	ei määr.		27
HUHIV	-0.31	16.18		2	0.26	12.29		4
HUHKV					-0.22	29.80		2
INBBS	0.33	18.16		7				
INSAS	-0.09	33.01		3	-0.02	46.49		4
INSBV	0.20	32.82		1	0.09	35.14		4
INT1S					0.22	34.24		1
KCI1V	0.18	35.83		1	-0.02	48.72		1
KES1S	0.13	15.09		9	0.47	1.75	&	3
KONBS	0.58	9.67		6	-0.28	9.65		16
KRA1V	-0.30	14.11		2				
LAS1S	0.12	32.52		2				
LEM1S	-0.04	44.75		3				
METAS	0.10	41.11		1	-0.13	30.02		6
METBS	0.23	25.57		1	0.02	46.09		3
MTAAV	-0.02	47.10		3	0.36	27.03		1
NES1V	0.11	39.04		1	0.21	28.18		3
NOKAV	-0.20	9.23		4	-0.46	0.86	**	2
OKOAS					-0.22	33.11		1
ORIAS	0.10	15.07		17	0.03	38.29		24
ORIBS	0.11	19.91		8	0.02	43.43		27
OUTAS	-0.34	17.19		1	0.08	41.03		1
POHAS	0.04	44.23		4	-0.31	13.27		5
POHBS	-0.07	35.24		6	-0.15	21.27		6
RAIVV	0.33	31.11		1	0.36	14.31		5
RAM1V	-0.13	24.32		7				
RTRKS	0.11	21.45		18	0.01	47.51		11
RUTAV	0.66	9.88		4	-0.07	41.29		6
SAJ1V					0.15	18.97		20
SUU1V					-0.33	26.92		1
TAFKS	0.05	ei määr.		21	-0.16	23.43		6
TAFPS	-0.07	38.91		4	-0.02	44.42		12
TRO1V	-0.06	38.87		5				
TTEBS					-0.20	19.03		8
TULAV	0.44	5.42		5	0.02	47.62		2
UPM1V	0.05	ei määr.		26	-0.02	ei määr.		65
VALAS	-0.02	42.97		7				
ÅAB1S	0.12	31.55		7				
ÅABPV	0.16	26.65		5	0.15	29.97		2

Testiajanjakso 30 päivää (res. var. kaikista residuaaleista)

Osake	Ostot				Myyntit			
	AR	p-arvo %	* = 5 %	lkm	AR	p-arvo %	** = 1 %	lkm
AAM1S	0.18	21.99		11				
AAM2S					0.05	38.05		10
ACA1V	-0.03	ei määr.		58	0.28	17.28		5
ASKAS	0.08	33.13		2	0.00	49.81		6
ASY1V	0.46	8.26		1	0.05	ei määr.		11
CUL2V	0.05	41.19		2				
FIA1S	0.01	ei määr.		2				
FINAS	-0.06	39.82		13	0.31	19.31		2
FINBS	-0.10	32.91		4	0.03	43.08		23
FISAS	-0.03	37.59		31	0.04	40.80		3
FISKS	-0.05	ei määr.		37	0.01	47.58		2
FLG1S	-0.01	ei määr.		72	0.01	ei määr.		40
HARAS	-0.05	38.54		18	-0.03	ei määr.		27
HUHIV	-0.20	19.09		2	0.08	29.71		4
HUHKV					-0.16	30.24		2
INBBS	-0.05	42.21		7				
INSAS	0.04	39.59		3	-0.02	44.28		4
INSBV	0.36	13.02		1	0.05	38.66		4
INT1S					0.06	43.24		1
KCI1V	0.40	12.45		1	-0.11	36.99		1
KES1S	0.11	14.58		9	0.51	0.75	&&	3
KONBS	0.58	9.67		6	-0.27	6.13		16
KRA1V	-0.15	24.07		2				
LAS1S	-0.01	48.89		2				
LEM1S	-0.01	47.39		3				
METAS	-0.06	43.07		1	-0.12	24.19		6
METBS	-0.25	15.98		1	-0.02	45.55		3
MTAAV	-0.05	38.77		3	0.36	27.03		1
NES1V	0.39	8.94		1	0.43	5.72		3
NOKAV	-0.14	13.08		4	-0.21	5.78		2
OKOAS					-0.20	29.06		1
ORIAS	0.01	ei määr.		17	0.00	ei määr.		24
ORIBS	0.06	28.34		8	-0.02	40.52		27
OUTAS	-0.30	11.64		1	-0.16	25.99		1
POHAS	-0.11	31.75		4	-0.18	19.68		5
POHBS	-0.13	19.83		6	-0.11	21.06		6
RAIVV	0.26	32.67		1	0.19	23.00		5
RAM1V	-0.03	40.43		7				
RTRKS	0.07	28.51		18	0.00	49.84		11
RUTAV	0.32	20.47		4	-0.12	30.79		6
SAJ1V					0.03	ei määr.		20
SUU1V					0.12	37.32		1
TAFKS	0.04	ei määr.		21	-0.14	20.19		6
TAFPS	0.15	19.52		4	-0.05	34.11		12
TRO1V	-0.11	25.29		5				
TTEBS					0.04	40.81		8
TULAV	0.44	1.92	*	5	-0.23	23.22		2
UPM1V	0.00	ei määr.		26	0.00	ei määr.		65
VALAS	0.02	43.27		7				
ÅAB1S	0.02	46.77		7				
ÅABPV	0.04	42.60		5	0.05	41.72		2

Taulukossa on esitetty markkinamallin residuaalianalyysin yhtälön (3.3) mukaiset osakekohtaiset tulokset. AR on testiperiodin residuaalien keskiarvo, joka myös ilmaisee mallin mukaisen päiväkohtaisen ylituoton. P on testiperiodin residuaalien keskiarvon merkitsevyysaste. Symboli * kuvaa tilastollisesti merkitsevää havaintoa ja symboli & sellaista tilastollisesti merkitsevää havaintoa, jonka etumerkki on "väärä" ylituottohypoteesin kannalta. Lkm on ilmoitusvelvollisten kauppapäivien lukumäärä.

Liite 15

Grangerin kausaalisuustestien osakekohtaiset tulokset

Granger-ostoille tuotoista 5 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S	0.10	99.29		
AAM2S				
ACA1V	0.85	51.59		
ASKAS	2.71	2.03	*	8.52
ASY1V	1.47	20.04		
CUL2V	0.34	89.10		
FIA1S	0.77	57.06		
FINAS	0.29	91.99		
FINBS	2.36	3.97	*	-4.97
FISAS	1.76	12.12		
FISKS	0.33	89.39		
FLG1S	2.46	3.32	*	-0.22
HARAS	0.86	51.05		
HUHIV	1.71	13.05		
HUHKV				
INBBS	0.30	91.25		
INSAS	0.38	86.25		
INSBV	0.40	85.15		
INT1S				
KCI1V	0.52	75.92		
KES1S	0.38	85.90		
KONBS	1.34	24.84		
KRA1V	1.90	9.31		
LAS1S	0.10	99.26		
LEM1S	0.24	94.41		
METAS	0.08	99.58		
METBS	1.69	13.57		
MTAAV	0.70	62.15		
NES1V	0.75	58.71		
NOKAV	1.78	11.64		
OKOAS				
ORIAS	1.17	32.28		
ORIBS	1.86	10.12		
OUTAS	1.87	9.82		
POHAS	0.66	65.43		
POHBS	0.47	80.08		
RAIVV	0.41	84.36		
RAM1V	2.28	4.67	*	-0.17
RTRKS	1.37	23.49		
RUTAV	2.94	1.31	*	1.12
SAJ1V				
SUU1V				
TAFKS	0.99	42.49		
TAFPS	0.42	83.69		
TRO1V	1.25	28.59		
TTEBS				
TULAV	0.12	98.75		
UPM1V	0.28	92.19		
VALAS	1.22	29.71		
ÅAB1S	0.17	97.33		
ÅABPV	1.36	23.96		

Granger-ostoille tuotoista 15 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S	0.32	99.32		
AAM2S				
ACA1V	0.51	93.53		
ASKAS	1.37	15.97		
ASY1V	1.29	20.68		
CUL2V	0.34	99.07		
FIA1S	1.68	5.42		
FINAS	0.96	49.93		
FINBS	1.29	20.36		
FISAS	1.49	10.64		
FISKS	0.53	92.24		
FLG1S	0.88	59.03		
HARAS	1.06	39.20		
HUHIV	1.36	16.81		
HUHKV				
INBBS	0.90	56.63		
INSAS	0.57	89.79		
INSBV	1.01	44.42		
INT1S				
KCI1V	0.38	98.33		
KES1S	1.63	6.44		
KONBS	1.64	6.20	*	10.09
KRA1V	0.81	66.88		
LAS1S	0.36	98.81		
LEM1S	0.17	99.98		
METAS	0.30	99.49		
METBS	1.87	2.60		
MTAAV	0.68	80.46		
NES1V	1.40	14.39		
NOKAV	1.22	25.32		
OKOAS				
ORIAS	0.50	94.08		
ORIBS	1.23	24.79		
OUTAS	1.83	3.03	*	-5.86
POHAS	0.39	98.05		
POHBS	0.53	92.38		
RAIVV	0.25	99.84		
RAM1V	1.18	28.45		
RTRKS	2.46	0.21	**	-1.69
RUTAV	1.51	10.10		
SAJ1V				
SUU1V				
TAFKS	0.54	91.66		
TAFPS	0.35	98.97		
TRO1V	1.27	22.06		
TTEBS				
TULAV	1.97	1.71	*	5.83
UPM1V	1.10	35.98		
VALAS	0.88	58.74		
ÅAB1S	0.45	96.16		
ÅABPV	0.77	71.21		

Granger-ostoille tuotoista 30 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S	0.51	98.59		
AAM2S				
ACA1V	0.92	58.49		
ASKAS	1.14	29.10		
ASY1V	1.31	13.65		
CUL2V	0.54	97.61		
FIA1S	1.22	20.47		
FINAS	0.99	48.71		
FINBS	1.18	24.38		
FISAS	0.87	66.34		
FISKS	0.85	69.41		
FLG1S	0.88	64.50		
HARAS	0.89	63.64		
HUHIV	0.88	64.65		
HUHKV				
INBBS	0.89	64.28		
INSAS	1.37	10.41		
INSBV	1.19	23.75		
INT1S				
KCI1V	0.66	91.03		
KES1S	1.47	5.95		
KONBS				
KRA1V	0.89	63.25		
LAS1S	0.35	99.94		
LEM1S	0.24	100.00		
METAS	0.45	99.51		
METBS	1.65	2.17	*	0.99
MTAAV	0.64	92.59		
NES1V	1.60	2.87	*	23.59
NOKAV	1.55	3.85	*	-36.35
OKOAS				
ORIAS	0.44	99.59		
ORIBS	1.00	47.79		
OUTAS	2.13	0.09	**	-33.10
POHAS	0.68	90.00		
POHBS	0.57	96.52		
RAIVV				
RAM1V	0.97	51.53		
RTRKS	2.21	0.05	**	-3.74
RUTAV	1.06	38.39		
SAJ1V				
SUU1V				
TAFKS	0.73	85.40		
TAFPS	0.89	63.01		
TRO1V	0.87	66.28		
TTEBS				
TULAV	2.74	0.00093	**	8.20
UPM1V	1.14	28.41		
VALAS	0.72	86.02		
ÅAB1S	0.37	99.91		
ÅABPV	0.67	90.90		

Granger-myynteille tuotoista 5 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S				
AAM2S	0.16	97.64		
ACA1V	0.47	79.81		
ASKAS	1.12	34.94		
ASY1V	1.70	13.33		
CUL2V				
FIA1S				
FINAS	0.66	65.36		
FINBS	0.96	44.55		
FISAS	1.94	8.77		
FISKS	2.30	4.45	*	2.75
FLG1S	0.58	71.84		
HARAS	0.31	90.49		
HUHIV	4.39	0.07	**	-4.46
HUHKV	0.18	97.16		
INBBS				
INSAS	0.14	98.30		
INSBV	0.21	95.67		
INT1S	0.49	78.73		
KCI1V	0.71	61.85		
KES1S	2.16	5.84		
KONBS	0.45	81.36		
KRA1V				
LAS1S				
LEM1S				
METAS	0.32	89.90		
METBS	1.19	31.35		
MTAAV	1.87	9.92		
NES1V	0.90	47.84		
NOKAV	0.96	46.33		
OKOAS	0.73	60.37		
ORIAS	0.74	59.68		
ORIBS	0.31	90.88		
OUTAS	0.64	67.01		
POHAS	0.76	57.74		
POHBS	0.14	98.39		
RAIVV	1.26	28.13		
RAM1V				
RTRKS	1.11	35.26		
RUTAV	0.99	42.34		
SAJ1V	0.75	58.82		
SUU1V	0.39	85.52		
TAFKS	2.37	3.92	*	0.32
TAFPS	1.56	17.16		
TRO1V				
TTEBS	1.23	29.61		
TULAV	0.35	88.13		
UPM1V	1.95	8.61		
VALAS				
ÅAB1S				
ÅABPV	0.86	50.52		

Granger-myynteille tuotoista 15 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S				
AAM2S	2.22	0.59	**	-3.21
ACA1V	0.64	83.82		
ASKAS	1.81	3.29	*	2.92
ASY1V	1.33	18.50		
CUL2V				
FIA1S				
FINAS	0.38	98.32		
FINBS	0.78	69.63		
FISAS	1.26	22.47		
FISKS	1.20	26.94		
FLG1S	0.97	48.37		
HARAS	0.76	72.37		
HUHIV	1.61	6.90		
HUHKV	0.44	96.48		
INBBS				
INSAS	0.43	96.98		
INSBV	0.49	94.66		
INT1S	0.51	93.39		
KCI1V	0.70	78.19		
KES1S	1.73	4.45	*	-4.58
KONBS	1.09	36.03		
KRA1V				
LAS1S				
LEM1S				
METAS	0.29	99.58		
METBS	1.06	39.65		
MTAAV				
NES1V	1.65	6.04		
NOKAV	0.70	78.52		
OKOAS	0.70	78.36		
ORIAS	1.10	35.24		
ORIBS	0.46	96.00		
OUTAS	0.62	85.97		
POHAS	0.90	56.46		
POHBS	0.78	70.08		
RAIVV	0.87	59.90		
RAM1V				
RTRKS	1.78	3.71	*	0.36
RUTAV	1.18	28.56		
SAJ1V	0.70	78.41		
SUU1V	0.86	60.81		
TAFKS	1.14	32.23		
TAFPS	1.80	3.41	*	-1.44
TRO1V				
TTEBS	0.94	52.01		
TULAV	0.87	59.68		
UPM1V	1.50	10.35		
VALAS				
ÅAB1S				
ÅABPV	0.81	67.13		

Granger-myynteille tuotoista 30 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S				
AAM2S	2.10	0.11	**	-2.11
ACA1V	1.55	3.77	*	-27.27
ASKAS	1.21	21.79		
ASY1V	1.10	33.55		
CUL2V				
FIA1S				
FINAS	1.54	4.13	*	-35.18
FINBS	0.57	96.50		
FISAS	0.80	76.30		
FISKS	0.84	70.65		
FLG1S	0.89	62.96		
HARAS	0.73	84.71		
HUHIV	1.38	9.49		
HUHKV	0.32	99.98		
INBBS				
INSAS	0.79	78.25		
INSBV	0.76	81.33		
INT1S	0.95	54.22		
KCI1V	0.36	99.93		
KES1S	1.24	19.20		
KONBS	0.97	51.05		
KRA1V				
LAS1S				
LEM1S				
METAS	0.29	99.99		
METBS	0.73	84.57		
MTAAV				
NES1V	1.62	2.51	*	-8.15
NOKAV	0.54	97.75		
OKOAS	0.74	83.30		
ORIAS	0.91	60.25		
ORIBS	0.57	96.74		
OUTAS	0.53	98.12		
POHAS	1.01	45.47		
POHBS	0.69	88.84		
RAIVV	0.77	80.63		
RAM1V				
RTRKS	1.81	0.79	**	3.53
RUTAV	0.96	53.76		
SAJ1V	0.73	85.26		
SUU1V	0.85	69.57		
TAFKS	0.97	51.53		
TAFPS	1.09	35.31		
TRO1V				
TTEBS	1.24	19.25		
TULAV	0.70	87.80		
UPM1V	1.35	11.26		
VALAS				
ÅAB1S				
ÅABPV	0.86	68.75		

Granger-ostoille markkinamallin residuaaleista 5 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S	0.14	98.39		
AAM2S				
ACA1V	1.30	26.44		
ASKAS	4.90	0.02	**	9.16
ASY1V	1.09	36.50		
CUL2V	0.35	88.09		
FIA1S	0.43	82.44		
FINAS	0.15	98.11		
FINBS	2.29	4.58	*	-3.59
FISAS	1.07	37.50		
FISKS	0.48	78.92		
FLG1S	1.94	8.75		
HARAS	1.51	18.62		
HUHIV	2.03	7.47		
HUHKV				
INBBS	0.37	86.99		
INSAS	0.34	88.85		
INSBV	0.49	78.05		
INT1S				
KCI1V	0.86	50.66		
KES1S	0.37	87.02		
KONBS	2.32	4.29	*	1.50
KRA1V	1.89	9.62		
LAS1S	0.09	99.41		
LEM1S	0.30	91.53		
METAS	0.06	99.80		
METBS	1.40	22.21		
MTAAV	0.94	45.54		
NES1V	0.40	84.61		
NOKAV	0.65	65.88		
OKOAS				
ORIAS	0.69	63.20		
ORIBS	2.45	3.39	*	2.96
OUTAS	0.95	44.92		
POHAS	0.73	60.49		
POHBS	0.52	76.48		
RAIVV	0.58	71.56		
RAM1V	1.47	19.89		
RTRKS	2.15	5.89		
RUTAV	1.63	15.09		
SAJ1V				
SUU1V				
TAFKS	0.91	47.44		
TAFPS	1.02	40.58		
TRO1V	1.51	18.66		
TTEBS				
TULAV	0.23	94.80		
UPM1V	0.48	79.38		
VALAS	1.04	39.46		
ÅAB1S	0.11	99.08		
ÅABPV	1.04	39.35		

Granger-ostoille markkinamallin residuaaleista 15 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S	0.38	98.39		
AAM2S				
ACA1V	0.89	57.61		
ASKAS	2.42	0.25	**	6.03
ASY1V	1.35	17.29		
CUL2V	0.51	93.67		
FIA1S	1.19	27.74		
FINAS	1.08	37.50		
FINBS	1.17	29.82		
FISAS	1.17	29.76		
FISKS	0.74	74.12		
FLG1S	1.31	19.67		
HARAS	0.92	53.84		
HUHIV	1.87	2.58	*	-6.13
HUHKV				
INBBS	1.00	45.43		
INSAS	0.61	86.54		
INSBV	0.99	46.55		
INT1S				
KCI1V	0.53	92.49		
KES1S	1.70	4.96	*	1.29
KONBS	2.31	0.39	**	-8.56
KRA1V	0.76	71.75		
LAS1S	0.34	99.11		
LEM1S	0.31	99.39		
METAS	0.48	95.14		
METBS	1.98	1.66	*	5.7
MTAAV	0.66	82.10		
NES1V	1.18	28.37		
NOKAV	0.50	94.17		
OKOAS				
ORIAS	0.68	80.63		
ORIBS	1.29	20.69		
OUTAS	1.28	21.40		
POHAS	0.35	98.84		
POHBS	0.72	76.45		
RAIVV	0.43	96.82		
RAM1V	0.99	46.32		
RTRKS	2.20	0.66	**	-0.29
RUTAV	0.87	60.39		
SAJ1V				
SUU1V				
TAFKS	0.48	95.09		
TAFPS	0.52	93.10		
TRO1V	1.29	20.64		
TTEBS				
TULAV	2.12	0.92	**	6.09
UPM1V	0.94	51.80		
VALAS	1.30	19.94		
ÅAB1S	0.42	97.34		
ÅABPV	0.77	71.16		

Granger-ostoille markkinamallin residuaaleista 30 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S	0.53	97.96		
AAM2S				
ACA1V	1.06	39.32		
ASKAS	2.20	0.05	**	8.09
ASY1V	1.26	17.63		
CUL2V	0.51	98.54		
FIA1S	1.02	43.98		
FINAS	1.06	38.05		
FINBS	1.26	17.47		
FISAS	0.96	53.47		
FISKS	0.74	84.20		
FLG1S	0.96	52.52		
HARAS	0.97	51.40		
HUHIV	1.26	17.42		
HUHKV				
INBBS	1.01	45.79		
INSAS	0.98	50.76		
INSBV	1.11	32.60		
INT1S				
KCI1V	0.71	87.33		
KES1S	1.14	29.34		
KONBS				
KRA1V	0.92	59.11		
LAS1S	0.43	99.64		
LEM1S	0.41	99.76		
METAS	0.49	98.98		
METBS	1.58	3.18	*	-5.6
MTAAV	1.02	44.37		
NES1V	1.54	4.01	*	7.23
NOKAV	1.10	34.04		
OKOAS				
ORIAS	0.46	99.37		
ORIBS	0.87	66.77		
OUTAS	1.06	39.00		
POHAS	0.77	80.70		
POHBS	0.78	79.65		
RAIVV				
RAM1V	0.88	64.76		
RTRKS	1.49	5.35		
RUTAV	0.96	53.31		
SAJ1V				
SUU1V				
TAFKS	0.69	88.78		
TAFPS	1.01	45.26		
TRO1V	0.95	54.31		
TTEBS				
TULAV	2.60	0.0028	**	7.19
UPM1V	1.43	7.37		
VALAS	0.88	64.94		
ÅAB1S	0.43	99.67		
ÅABPV	0.86	68.61		

Granger-myynteille markkinamallin residuaaleista 5 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S				
AAM2S	0.34	89.11		
ACA1V	0.37	87.24		
ASKAS	0.65	65.96		
ASY1V	1.07	37.67		
CUL2V				
FIA1S				
FINAS	0.77	57.38		
FINBS	1.34	24.55		
FISAS	2.10	6.52		
FISKS	2.29	4.55	*	3.13
FLG1S	0.49	78.03		
HARAS	0.69	63.29		
HUHIV	3.84	0.22	**	-3.52
HUHKV	0.13	98.64		
INBBS				
INSAS	0.21	95.75		
INSBV	0.22	95.56		
INT1S	0.97	43.32		
KCI1V	0.62	68.79		
KES1S	1.83	10.63		
KONBS	0.41	84.07		
KRA1V				
LAS1S				
LEM1S				
METAS	0.43	82.83		
METBS	1.55	17.35		
MTAAV	1.45	20.53		
NES1V	1.41	21.97		
NOKAV	3.46	0.46	**	6.20
OKOAS	0.57	42.23		
ORIAS	1.18	31.77		
ORIBS	0.42	83.60		
OUTAS	0.70	62.43		
POHAS	0.65	66.19		
POHBS	0.42	83.28		
RAIVV	0.61	69.24		
RAM1V				
RTRKS	0.54	74.61		
RUTAV	0.79	55.93		
SAJ1V	0.98	43.05		
SUU1V	0.33	89.23		
TAFKS	1.84	10.38		
TAFPS	1.54	17.62		
TRO1V				
TTEBS	1.50	18.87		
TULAV	0.42	83.49		
UPM1V	1.72	12.83		
VALAS				
ÅAB1S				
ÅABPV	1.08	37.11		

Granger-myynteille markkinamallin residuaaleista 15 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S				
AAM2S	2.50	0.17	**	-2.67
ACA1V	0.66	81.93		
ASKAS	0.76	72.38		
ASY1V	0.60	87.78		
CUL2V				
FIA1S				
FINAS	0.51	93.45		
FINBS	0.87	59.46		
FISAS	1.34	17.70		
FISKS	1.19	28.14		
FLG1S	0.95	51.25		
HARAS	0.72	76.31		
HUHIV	1.33	18.11		
HUHKV	0.41	97.62		
INBBS				
INSAS	0.35	98.88		
INSBV	0.46	95.68		
INT1S	0.93	52.76		
KCI1V	0.57	90.02		
KES1S	1.87	2.54	*	-5.26
KONBS	1.18	28.38		
KRA1V				
LAS1S				
LEM1S				
METAS	0.42	97.43		
METBS	1.39	15.08		
MTAAV				
NES1V	1.52	9.57		
NOKAV	1.51	10.06		
OKOAS	0.79	69.20		
ORIAS	1.14	31.92		
ORIBS	0.85	62.54		
OUTAS	0.93	53.39		
POHAS	0.87	59.66		
POHBS	0.97	49.03		
RAIVV	0.63	84.62		
RAM1V				
RTRKS	1.57	7.97		
RUTAV	0.91	55.18		
SAJ1V	0.69	79.60		
SUU1V	1.14	32.33		
TAFKS	1.27	21.83		
TAFPS	1.87	2.54	*	-1.76
TRO1V				
TTEBS	0.88	59.22		
TULAV	0.87	60.33		
UPM1V	1.60	7.13		
VALAS				
ÅAB1S				
ÅABPV	0.80	67.55		

Granger-myynteille markkinamallin residuaaleista, 30 päivää

OSAKE	testisuure	p-arvo %	* = 5 %	DL-kertoimien summa
AAM1S				
AAM2S	2.30	0.03	**	-1.76
ACA1V	1.63	2.39	*	-24.34
ASKAS	0.77	79.80		
ASY1V	0.63	93.28		
CUL2V				
FIA1S				
FINAS	1.44	7.08		
FINBS	0.87	66.84		
FISAS	0.79	77.74		
FISKS	0.89	64.02		
FLG1S	0.85	69.17		
HARAS	0.82	73.81		
HUHIV	0.98	49.54		
HUHKV	0.26	100.00		
INBBS				
INSAS	0.65	91.97		
INSBV	0.86	67.90		
INT1S	1.15	27.26		
KCI1V	0.29	99.99		
KES1S	1.35	10.96		
KONBS	1.05	40.12		
KRA1V				
LAS1S				
LEM1S				
METAS	0.50	98.74		
METBS	0.92	58.95		
MTAAV				
NES1V	1.55	3.86	*	-6.54
NOKAV	1.19	23.89		
OKOAS	0.63	93.30		
ORIAS	1.11	31.95		
ORIBS	1.00	46.54		
OUTAS	0.81	74.80		
POHAS	0.93	57.01		
POHBS	0.82	73.66		
RAIVV	0.48	99.08		
RAM1V				
RTRKS	1.69	1.71	*	0.1
RUTAV	0.76	81.67		
SAJ1V	0.74	83.46		
SUU1V	0.99	48.27		
TAFKS	1.05	39.40		
TAFPS	1.22	20.87		
TRO1V				
TTEBS	1.35	11.38		
TULAV	0.73	84.82		
UPM1V	1.45	6.64		
VALAS				
ÅAB1S				
ÅABPV	1.00	47.36		

Taulukossa on esitetty Grangerin kausaalisuustestin yhtälön (3.5) mukaiset osakekohtaiset tulokset. Ylituottohypoteesia tukevien havaintojen DL-kertoimien summan tulee olla positiivinen. Symboli * kuvaa tilastollisesti merkitsevää havaintoa ja symboli & sellaista tilastollisesti merkitsevää havaintoa, jonka etumerkki on "väärä" ylituottohypoteesin kannalta.