

VAASAN YLIOPISTO
KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA
LASKENTATOIMEN JA RAHOITUKSEN LAITOS

Klaus Salonen

ANALYYTIKOIDEN EPS-KONSENUSENNUSTEIDEN
TARKKUUS JA MUUTOS AJASSA

Laskentatoimi ja rahoitus
Pro gradu -tutkielma

Laskentatoimen ja rahoituksen yleinen linja

VAASA 2011

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
1 JOHDANTO.....	9
1.1 Tutkimustausta.....	9
1.1.1 Analyytikko toimijana	11
1.1.2 Konsensusennuste ja optimismi	13
1.2 Tutkimusaiheen merkitys.....	14
1.3 Tutkielman ongelma ja tavoitteet	15
1.4 Aineisto ja tutkimusmenetelmät	16
1.5 Tutkimushypoteesit.....	16
1.6 Tutkielman erityispiirteet ja kontribuutio	17
1.7 Tutkielman rajaus	19
1.8 Tutkielman kulku.....	20
2 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET	21
3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS	26
3.1 Tehokkaat markkinat	26
3.1.1 Random Walk hypoteesi.....	26
3.1.2 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesit.....	26
3.1.3 Koherentti markkinateoria.....	28
4 AINEISTO JA METODIT	30
4.1 Aineisto.....	30
4.1.1 Toteutuneet EPS:it.....	30
4.1.2 EPS konsensusennusteet.....	31
4.2 Regressiomallit	31
4.3 Aikasarja	32
4.3.1 Suhdannevaihtelu	34
4.4 Keskiluvut.....	34

4.4.1	Aritmeettinen keskiarvo	36
4.5	Normaalijakauma ja keskeinen raja-arvolause	36
4.6	Testin valinta	36
4.7	EPS – osakekohtainen tulos.....	38
4.8	Osakekohtainen konsensusennuste.....	39
4.9	Konsensusennustevirhe.....	39
4.10	Ensimmäinen hypoteesi – konsensusennusteet ovat optimistisia.....	41
4.11	Suhdanteiden vaikutus ennustetarkkuuteen	42
4.12	Toinen hypoteesi – parempi ennustetarkkuus noususuhdanteessa	43
4.13	Kolmas hypoteesi – huonompi ennustetarkkuus laskusuhdanteessa	43
4.14	Yhteenvedo suhdanteiden vaikutuksesta	44
5	EMPIRIA	45
5.1	Aineisto.....	45
5.2	Osakekohtaiset tulokset - EPS	45
5.3	Konsensusennusteet.....	46
5.4	Hypoteesit	51
5.4.1	Ensimmäinen hypoteesi.....	53
5.4.2	Johtopäätös ja tulosten tulkinta:	54
5.4.3	Toinen hypoteesi	55
5.4.4	Johtopäätös ja tulosten tulkinta:	56
5.4.5	Kolmas hypoteesi	56
5.4.6	Johtopäätös ja tulosten tulkinta	57
6	YHTEENVETO	59
6.1	Kontribuutio tieteelle ja käytännölle	59
6.2	Mahdollisia jatkotutkimusaiheita.....	60
	LÄHDELUETTELO	62

LIITTEET	64
Liite 1. Analysoidut yritykset ja vuosikohtaiset EPS:it ajalta 2005–2009.....	64
Liite 2. Thomson Reutersin osakekohtaiset tulokset 2005 – 2009.....	67
Liite 3. Thomson Reuters I/B/E/S Konsensusennustetietojen parametrit.....	70
Liite 4. Vuoden 2009 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)	72
Liite 5. Vuoden 2008 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)	74
Liite 6. Vuoden 2007 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)	76
Liite 7. Vuoden 2006 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)	78
Liite 8. Vuoden 2005 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)	80
TAULUKOT	82
KUVIOT	83
HAKEMISTO.....	84

VAASAN YLIOPISTO
Kauppätieteellinen tiedekunta

Tekijä:	Klaus Salonen	
Tutkielman nimi:	Analyytikoiden EPS-konsensusennusteiden tarkkuus ja muutos ajassa	
Ohjaaja:	Professori Janne Äijö	
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri	
Oppiaine:	Laskentatoimi ja rahoitus	
Linja:	Laskentatoimen ja rahoituksen yleinen linja	
Aloitusvuosi:	2000	
Valmistumisvuosi:	2011	Sivumäärä: 84

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkielman ongelma on selvittää kuinka tarkkoja analyytikoiden konsensusennusteet ovat 2005 – 2009 välisenä aikana. Analyytikot ovat USA:ssa tulostenusteissaan olleet liian optimistisia. Suomessa ja pohjoismaissa ilmiö näyttäisi toistuvan joskin vaimeampana. Mikä on tilanne Suomen kohdalla tällä hetkellä? Onko optimismia havaittavissa ja mikä on tilanne ennustetarkkuuden suhteen nousu- ja laskusuhdanteissa (nousevilla ja laskevilla pörssikursseilla)? Tutkimuskohteena on OMXH kokonaisuutena tarkasteltuna kaikkien siinä analysoitavien yhtiöiden osalta.

Teoriaosuudessa selvitetään markkinoiden tehokkuutta, Random Walkia ja tehokkaiden markkinoiden hypoteeseja. Konsensusennusteaineisto perustuu yhtiö- ja kuukausikohtaiseen tietoon ja se on haettu Thomson Reutersin I/B/E/S tietokannasta. Toteutuneet pörssikohtaiset tulokset puolestaan perustuvat Thomson Financial tietokannasta haettuihin ja käsiteltyihin osakekohtaisiin tuloksiin. Aineisto on esitetty vertailukelpoisessa muodossa. Konsensusennusteiden tarkkuutta verrataan eri ajankohdilla naiviin aikasarjamallinnettuun pörssi- ja kuukausikohtaiseen tulostietoon. Tutkimusmetodeina on käytetty tilastollisia perustyökaluja kuten aikasarjat, aritmeettiset keskiarvot ja keskiarvotestit.

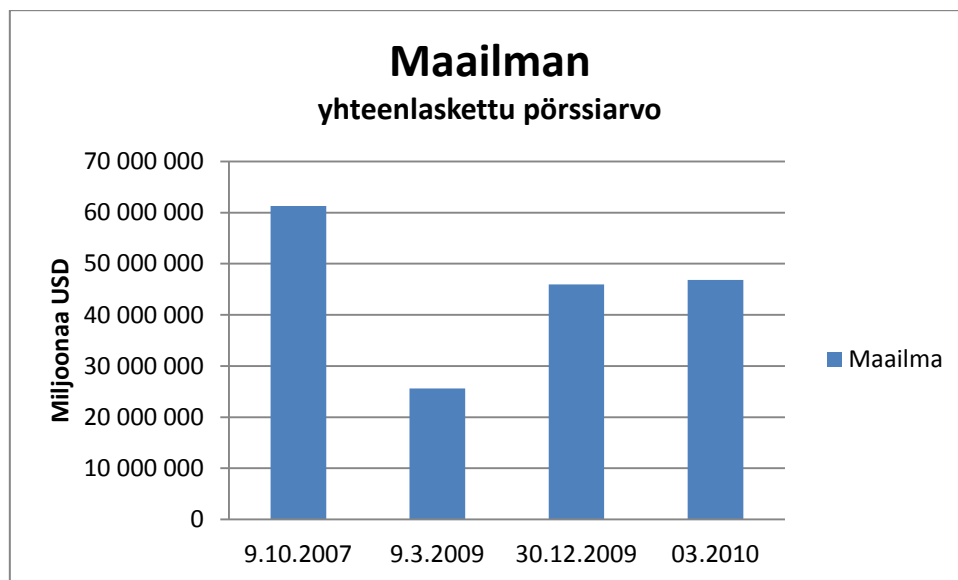
Tutkimustulokset osoittavat optimismin vallitsevan tutkimusajankohtana. Tässä mielessä tutkimus on jatkumoa USA:ssa havaittuihin tuloksiin. Lisäksi on havaittavissa ennustetarkkuuden vaihtelevan selvästi nousu- vs. laskusuhdanteissa. Nousussa ennustetarkkuus on hyvä, joskin aavistuksen verran pessimistinen, kun se laskusuhdanteissa on selvästi liian optimistinen. Tutkielman tulokset mahtuvat tilastollisesti melkein merkitsevälle tasolle ja ylittävät yhden testin osalta erittäin merkittävän tason.

AVAINSANAT: Analyytikko, konsensusennustetarkkuus, optimismi ja EPS vs. konsensusennusteet.

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimustausta

Maailman osakemarkkinoiden yhteenlaskettu arvo¹ oli 9.10.2007 61,3 biljoonaa² dollaria. Se oli siihen asti korkein koskaan mitattu lukema. Vain 18 kuukautta myöhemmin, 9.3.2009, arvo oli sulanut 25,6 biljoonaan dollariin – pudotusta peräti 58,2 %:a. Maailmaa oli kohdannut finanssikriisi, joka aluksi konkretisoitui täydellä voimallaan pörssikursseihin.



Kuvio 1. Maailman yhteenlasketut pörssiarvot, milj. USD.

Maaliskuussa 2010 pörssien yhteisarvo oli noussut vasta 46,8 biljoonaan dollariin, ja epävarman tilanteen jatkuessa kukaan ei ole uskaltanut arvioimaan milloin kaikkien aikojen ennätyslukema jälleen saavutetaan.

¹ Arvopaperi alkulähteenään Bloomberg (25.3.2010 - <http://www.arvopaperi.fi/uutisarkisto/article388665.ece>).

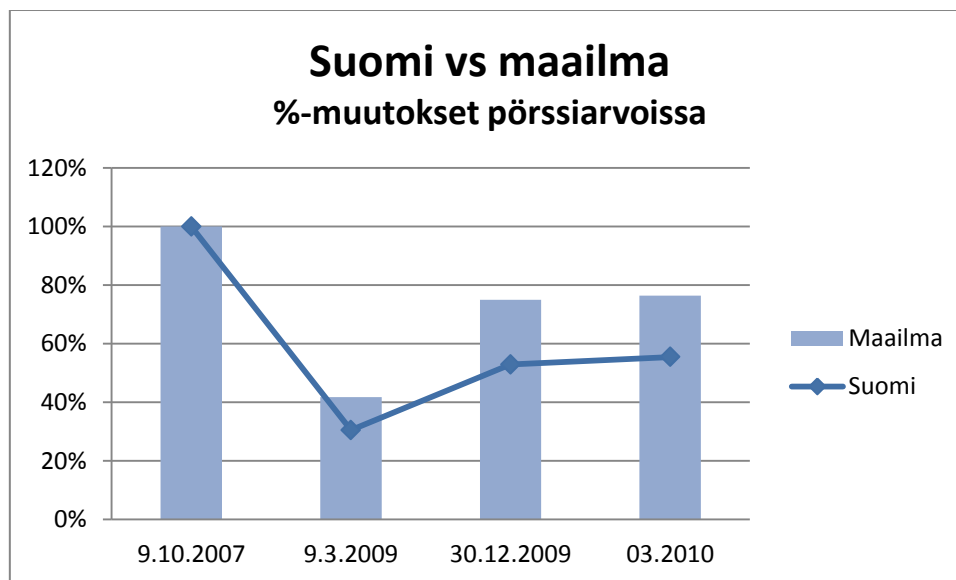
² Biljoona = 1 000 000 000 000 (28.7.2010 - http://fi.wikipedia.org/wiki/Suurten_lukujen_nimet).

Taulukko 1. Yhteenlasketut pörssi-arvot, milj. USD.

Maa	9.10.2007	9.3.2009	30.12.2009	03.2010
USA	19 050 870	8 086 877	13 740 063	14 239 192
Ruotsi	676 713	227 413	450 866	485 848
Suomi	362 874	110 559	191 890	201 295
Maailma yht	61 263 416	25 596 700	45 958 132	46 827 186

Lähde: Arvopaperi alkulähteenään Bloomberg maaliskuu 2010.

Maailman eri pörseissä kehitys on ollut samansuuntaista. Keskeisimmällä toimijalla, Yhdysvalloilla, oli esittää luvut 19,0, 8,1 ja 14,2 biljoonaa dollaria. Suomessa koettiin vastaavia arvonmuutoksia, joskin lasku oli rajumpi ja nousu on ollut vaisumpaa.

**Kuvio 2.** Suomi vs. maailma, pörssi-arvojen prosentuaaliset muutokset.

Suomen yhteenlaskettu pörssi-arvo on vertailuajankohdasta riippuen n. 4-7 kertaa suurempi kuin Suomen valtion tulo- ja menoarvio. Pelkästään arvon vaihtelu huipustaan 9.10.2007 maaliskuun 2010 arvoon on 161,6 miljardia euroa. Tulo- ja menoarvioesitys vuodelle 2011 oli silloisen valtionvarainministeri Jyrki Kataisen esittämänä heinäkuun budjettiriihen yhteydessä 51 miljardia euroa, eli vajaa kolmannes pörssi-arvojen vaihtelusta.

Pörssi-arvo puolestaan perustuu yksittäisen osakkeen arvoon siten kuin se pörssissä kulloinkin ostajan ja myyjän välillä on määritelty. Laskemalla yhteen kaikkien pörssi-yhtiöiden osakkeet näin hinnoiteltuina saadaan laskennallinen pörssi-arvo kulloisellekin ajankohdalle.

1.1.1 Analyytikko toimijana

Kun sijoittaja tekee osto- tai myyntipäätöksen hän perustaa aina joltain osin päätöksensä osakkeen odotusarvoon. On siis varsin helppoa ymmärtää miksi osakkeen hinta ja sen arvioitu tulevaisuuden hinta on keskeinen alan eri toimijoille ja sitä kautta koko yhteiskunnalle. Perustellun arvion osakkeen tulevaisuuden arvosta laatii analyytikko.

Analyytikoiden ammattikunta on Suomessa suhteellisen uusi. Tutkielmassa keskityn pelkästään pääomamarkkinoilla ja ennen kaikkea osakemarkkinoilla toimiviin analytikkoihin. Heidän työkuvansa on sijoitusinstrumenttien määrän kasvun ja monipuolistumisen myötä muuttunut ja vaikeutunut. Työmäärä on samasta syystä kasvanut. Lainsäädäntö ja kansainvälistyminen ovat myös asettaneet omia vaatimuksia analytikon työkuvalle. Ammattikunnan nuoruuden maassamme osoittaa sekin, että työhön ei ole mitään muodollisia pätevyysvaatimuksia, kauppatieteellinen koulutustausta on kuitenkin hyvin tavanomainen

Mitään varsinaista virallista määritelmää analyytikosta tai hänen työkuvastaan ei näin ollen myöskään ole. Niinpä Wikipedian³ tarjoama määritelmä kelpaa siinä missä muidenkin:

”Analyytikko on talouden alan ammatti. Analyytikon työhön kuuluu talouden ilmiöiden ja yritysten seuraamista sekä niiden tulevaisuudennäkymien ennustamista. Analyytikko muun muassa pohtii eri tekijöiden vaikutuksia yritysten pörssikursseihin, ja tekee analyysiensä perusteella osto- ja myyntisuosituksia eri yrityksistä.

Analyytikkoja työskentelee muun muassa pankeissa ja pankkiiriliikkeissä. Tyypillisesti analyytikolla on akateeminen korkeakoulututkinto kauppatieteiden alalta (esimerkiksi kauppatieteiden maisteri).

Analyytikon vaihtoehtoisia ammattinimikkeitä ovat muun muassa valuuttastrategi, korkoanalyytikko, sijoitusanalyytikko ja toimiala-analyytikko.”

Osakemarkkinoilla toimivat analyytikot voidaan myös ryhmitellä työnantajansa mukaisesti kahteen pääryhmään: Sell-side (myyjäpuolen) analyytikot, jotka ovat välittäjien palveluksessa ja buy-side (ostopuolen) analyytikot, jotka ovat varainhoitajien palveluksessa. Kuten nimestä voi päätellä sell-sideanalyytikot tuottavat tietoa, jota buy-sideanalyytikot kuluttavat sijoituspäätöstensä osana.

Analyytikoita on myös jaoteltu heidän itsenäisyytensä, riippumattomuutensa mukaisesti itsenäisiin (independent) ja epäitsenäisiin (nonindependent) analyytikoihin. Tämä ryhmittely perustuu myös työnantaja/toimeksiantajaa jaotteluun ja koskee sell-sideanalyytikoita. Syy jaotteluun on itsestäänkin selvä: voiko epäitsenäisiin analyytikoihin luottaa? Sen lauluako lauletaan, jonka leipää syödään? On osoitettu, että itsenäiset analyytikot tuottavat osittain tarkempia ennakoarvioita ja myös parantavat epäitsenäisten analyytikoiden tarkkuutta yhteisiä ennusteita laadittaessa (Gu & Xue 2008).

³ *Wikipedia* [online] [siteeraus aika 2010-07-29]. Saatavana World Wide Webistä:
<URL: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Analyytikko> >

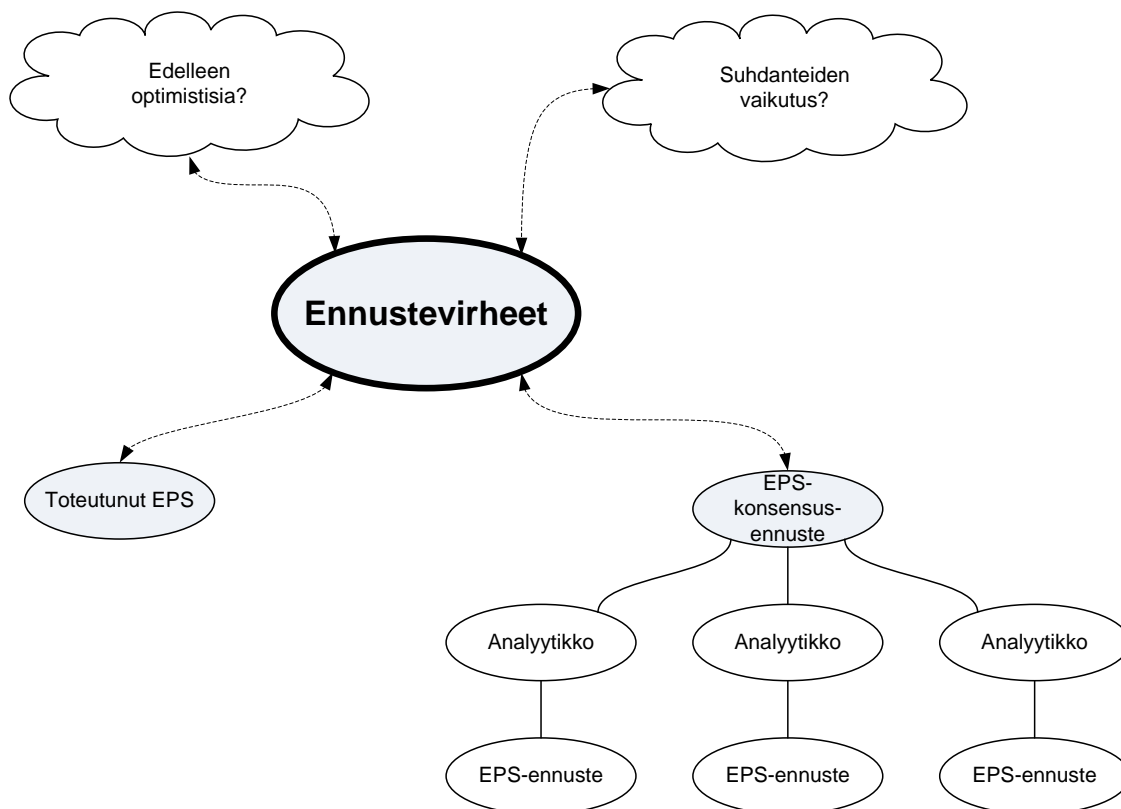
Analyytikon työkuva ja työvälineet sekä työskentelytavat ovat globaalistikin verrattu pitkälti samat. Sijoitustoiminta on pitkään ollut kansainvälistä ja käytännöt, tunnusluvut sekä raportit ovat pitkälti vertailukelpoisia.

1.1.2 Konsensusennuste ja optimismi

Verrattuna yksittäisen analyytikon ennustukseen, konsensusennuste edustaa monen analyytikon kumuloitunutta tietoa ja antaa siksi paremman arviointiperustan ääriarvioiden tasoittuessa keskiarvolaskennassa. Yksittäisen analyytikon ennustevirheet tasoittuvat konsensusennusteissa riippumatta siitä oliko kyseessä aritmeettiseen keskiarvoon, mediaanin tai moodiin perustuva arvio. Tutkielman kannalta tämä myös tarkoittaa, että ennustevirheiden samankaltaisuuden jatkumo vahvistaa ja varmentaa havaintoja.

Optimismilla tarkoitetaan tässä tutkielmassa konsensusennusteen taipumusta yliarvioida EPS:iä (Earnings per share, osakekohtaista tulosta).

Alla olevassa esityksessä tutkimusaihe, -ongelma ja keskeinen käsitteistö on kuvattu kaavion muodossa.



Kuvio 3. Tutkimusaihe, -ongelma ja keskeinen käsitteistö.

1.2 Tutkimusaiheen merkitys

Yritykset tarvitsevat toimiakseen usein ulkopuolista rahoitusta. Rahoittajia puolestaan kiinnostaa sijoituksiensa tuoton maksimointi ja riskin minimointi. Analyysi on tässä yhteydessä yksi työkalu. Konsensusanalyysi antaa paremman luotettavuuden tiedolle ja pitäisi siitä syystä olla parempi työkalu kuin yksittäisen analyytikon arvio.

Analyytikon keskeinen tehtävä on ennustaa yhtiön tuloskehitystä. Ennustettavuuden merkitys osakemarkkinoille ja viime kädessä yhteiskunnalle on suuri ja ennusteen tarkkuudella ja luotettavuudella on siinä merkittävä ja keskeinen asema. Jos sijoittaja osaa paremmin arvioida konsensusennusteen tarkkuutta ja laatua on todennäköistä, että tutkimusaiheella on selvää taloudellista merkitystä. Tutkimuksen tiedolla voidaan laatia parempia investointistrategioita. Olivatpa konsensusennusteiden virheet millaisia

tahansa, kun ne jatkuvat ajallisesti samankaltaisina, ne ovat sijoittajien löydettävissä ja hyödynnettävissä.

Viime kädessä tutkimusmenetelmiä voidaan sellaisenaan käyttää syventävissä tutkimuksissa, joko toimialaryhmittäin tai jopa yhtiöittäin.

1.3 Tutkielman ongelma ja tavoitteet

Tämän tutkielman ongelmana on selvittää kuinka tarkkoja analyytikoiden konsensusennusteet ovat 2005–2009 välisenä aikana. Ongelmaa tutkitaan koko ajalle ja sen puitteisiin mahtuviin suhdanteisiin erikseen.

Aikaisemmissa tutkimuksissa USA:ssa on S&P 500 yritysten osalta näytetty toteen analyytikoiden pitkään jatkunut optimismi; heidän EPS arviot ovat systemaattisesti olleet liian korkeat. Esimerkiksi viimeisten 25 vuoden aikana ainoastaan 9 vuoden osalta ennusteet ovat joko alittaneet tai olleet yhtenevät toteutuneen EPS:in kanssa. Uusimmatkin tutkimukset USA:n S&P 500 yrityksistä osoittavat optimismin aina vain jatkuvan (Goedhart, Rishi & Abhishek 2010). Näyttää siis siltä, että mitään ei ole opittu optimismin suhteen tähän päivään mennessä.

Pohjoismaissa ja Suomessa asiaa on tutkittu suhteellisen vähän. Ruotsissa on päädytty vastaaviin tietoihin kuin USA:ssa – optimismi on valloillaan (Frantzén, Tuvin 2009). Ovatko analyytikot Suomessa yhtä optimistisia? Aiemmat tutkimukset antavat aiheita olettaa, että Suomessakin analyytikot ovat optimistisia EPS arvioissaan. Tuorein tutkielma asiasta koskee ajanjaksoa 1999–2004 (Järvinen, 2006).

Edellä olevassa tutkielmassa tavoitteena on selvittää OMXH:n keskeisten yritysten kohdalta

1. Ovatko konsensusennusteet optimistisia Suomessa?
2. Onko ennustetarkkuudessa eroja nousu- ja laskusuhdanteissa (nousevilla ja laskevilla pörssikursseilla)?

Konsensusennusteiden optimismia tutkitaan 35 kk ajalta ennen todellista EPS:iä. Seurantajaksoiksi, luokiksi valitaan 1, 3, 6, 12, 24 ja 35 kuukautta. Samaa lähestymistapaa käytetään nousevien ja laskevien suhdanteiden konsensusennusteiden tarkkuuden eroja selvitettäessä.

1.4 Aineisto ja tutkimusmenetelmät

Aineisto sisältää osakekohtaisia konsensustulosennusteita kuukausitasolla kolmen vuoden ajalta edeltäen toteutumaa. Toteutuneita tuloksia, EPS:ejä, seurataan ajalta 2005–2009 kaikkien Helsingin pörssin yhtiöiden kohdalta, joista Thomson Reutersin toimesta on laadittu analyytikoiden konsensusennusteita.

Ensisijaisesti tutkimuksessa käytetään tilastollista päätöksentekoa. Vertailukelpoisuus aiempiin tutkimuksiin säilytetään näillä valinnoilla.

1.5 Tutkimushypoteesit

Ensimmäisenä hypoteesina on analyytikoiden ennustetarkkuuden, eli ennustevirheen tutkiminen. Hypoteesin testaamiseksi verrataan konsensusennusteet tilinpäätösajankohdan EPS:iin. Tarkkuus mitataan pörssitasolla laskemalla kansainvälisesti vertailukykyinen keskimääräinen euromääräinen ennustevirhe.

Hypoteesina on:

H_1 : Konsensusennusteet ovat optimistisia

H_0 : Konsensusennusteet eivät ole optimistisia

H_1 : Konsensusennusteet ovat optimistisia

Toisena hypoteesina on parempi ennustetarkkuus noususuhdanteissa.

H_2 : Ennustetarkkuus on parempi noususuhdanteissa

H_0 : Ennustetarkkuus on sama kuin laskusuhdanteissa

H_1 : Ennustetarkkuus on parempi kuin laskusuhdanteissa

Kolmantena hypoteesina on huonompi ennustetarkkuus laskusuhdanteissa.

H_3 : Ennustetarkkuus on huonompi laskusuhdanteissa.

H_0 : Ennustetarkkuus on sama kuin noususuhdanteissa

H_1 : Ennustetarkkuus on huonompi kuin noususuhdanteissa

Tutkimuksessa käytetään Helsingin pörssissä listattuja yrityksiä, joista analyytikot ovat laatineet konsensusennusteita. Konsensusennusteet haetaan Thomson Reutersin International Brokers Estimate Systemsin I/B/E/S -tietokannasta ja toteutuneet osakekohtaiset tulokset haetaan Thomson Reutersin Financial tietokannasta.

1.6 Tutkielman erityispiirteet ja kontribuutio

Tutkielmalla selvitetään mikäli historialliset ennustevirheet toistuvat tutkimusajankohdan osalta, ts. sitä ovatko konsensusennusteet edelleen optimistisia. Lisäksi selvennetään niiden laatu nousevien ja laskevien suhdanteiden vallitessa. Tutkielmassa selvitetään pelkistetysti analyytikoiden konsensusennusteet vs. toteutuneet EPS:it.

Tutkittavasta ajanjaksosta ei ole tutkielmia konsensusennustevirheen osalta. Tutkielma poikkeaa aiemmista vastaavista tutkielmista. Yleisellä tasolla tutkielma on optimismin osalta kuitenkin jatkumo aiemmille tutkielmille. Kaikki OMXH:ssa analysoidut yritykset (Liite 1) tarkastellaan homogeenisenä kokonaisuutena, yhtenä ryhmänä. Vertauksellisesti tutkittava kokonaisuutta voisi kuvailla virtuaalisella yhtiöllä, ANCO:lla (toiminimi luotu $ArAv\text{ANCO}$:sta = Arithmetic Average for Analyzed

Companies), jonka EPS ja tulosennuste edustaisi keskiarvoa kaikista OMXH:ssa analysoiduista yrityksistä. ANCO:n kilpailija voisi vastaavasti keskiarvioitettuna olla kaikki OMXH:ssa listatut yritykset ja virtuaalinen toiminimi vaikkapa ALCO (luotu ArAvALCO:sta = Arithmetic Average for All Companies). (De Bondt & Thaler, 1985).

Ennustehorisontiksi on valittu ko. toteutunutta EPS:iä edeltävät 1, 3 ja 6 kk:tta sekä yhtä, kahta ja kolmea⁴ vuotta. Erityispiirteenä on homogeeninen, kokonaisvaltainen pörssikohtainen lähestymistapa ja puhtaasti kahden muuttujan; ennusteen ja toteutuman vertailu. Annetulle ajankohdalle lasketaan keskiarvo kaikille konsensusennusteille ja vastaaville EPS:lle. Esimerkiksi vuodelle 2005 kaikkien analysoitujen OMXH yhtiöiden toteutunut EPS oli 0,655 €. 1, 3 ja 6 kk:tta aiemmin konsensusennusteet olivat 0,682 €, 0,694 € ja 0,702 €. Yhden, kahden ja kolmen vuoden vastaavat luvut olivat 0,674 €, 0,636 € ja 0,624 €.

Poikkeuksena aiempiin tutkielmiin työn lähestymistapa tarjoaa OMXH:n kokonaisvaltaisen tarkastelukulman sekä selvittää konsensusennusteiden tarkkuutta tutkimusajankohdan eri suhdannetilanteissa.

Käytännössä tutkielman parasta antia olisi se, että sijoittaja voisi konsensusennustetta arvioidessaan diskontata ennusteesta optimismin osuuden ja siten luoda itselleen kannattavia osakekauppastrategioita. Kun analyytikoiden tulosennusteita käytetään yritysten arvonmäärityksessä, voidaan tuloksia myös hyödyntää arvonmääritystä oikaisevana tekijänä. Lopuksi tutkielman tuomaa tietoa voidaan käyttää benchmark-testeissä verrattaessa yksittäisen analyytikon ja/tai hänen työnantajansa ennustusvirhettä vallitsevaan konsensusvirheeseen. Esimerkiksi analyytikoiden paremmuudesta tai vaikkapa sijoitustoiminta-asiakkuuksista päätettäessä tutkimustieto tarjoaa tukea päätöksentekoon.

⁴ Tarkkaan ottaen 35kk:tta.

1.7 Tutkielman rajaus

Tutkielma rajoittuu niihin OMXH yhtiöihin, joita seurataan I/B/E/S tietokannassa ajanjaksolle 2005–2009. Aineisto on summaarista. Siinä on aikasarjoja työstämällä laskettu OMXH:lle keskimääräinen, laskennallinen vuosittainen euromääräinen EPS ja siihen on kytketty sitä lähes kolme vuotta edeltäneet keskimääräiset konsensusennusteet. Mitään yksittäistä yhtiötä tai toimialaa ei ole erikseen eritelty eikä tutkittu. Juuri ennusteiden muutoksia ja tarkkuutta ajassa on mielenkiintoista seurata toteutumaa vastaan. Tästä syystä tutkielmassa ei pääasiallisesti käytetä kvarttaalikohtaisia toteutuneita EPS-tietoja. Konsensusennusteet kohdistuvat johonkin ennalta määrättyyn toteutuvaan osingonmaksun perusteena olevaan EPS:iin. Kvarttaalikohtaiset toteutuneet EPS:it eivät ole osinkomaksun perusteena, ne ainoastaan muuttavat odotettavissa olevan osingon odotusarvoa. Tästä syystä tutkielma seuraa mahdollisimman objektiivisesti konsensusennusteita. Vähimmäisvaatimuksena on, että ennusteet on annettu saman tiedon ja olosuhteiden vallitessa, toisin sanoen ennusteet on annettu samanaikaisesti. On selvää, että myöhemmin annetut ennusteet perustuvat parempaan tietoon kuin aiemmin annetut. Tutkimusmenetelmällisen käytännön sujumisen takia olen (reliabiliteettia vaarantamatta) pitänyt perusteltuna siirtää todelliseen tilinpäätösajankohtaan perustuvan osakekohtaisen tuloksen lähinnä olevalle joulukuulle niissä kahdessa tapauksessa, jolloin tilikausi ei ollut kalenterivuosi. Vaihtoehtoisesti olisin tietenkin voinut jättää nämä yhtiöt huomioimatta tai transformoida aikasarjat. Transformointi olisi vaikuttanut koko tutkimusajankohtaan ko. yritysten kohdalla, vääristäen 35 kk:n konsensusennusteita kolmen kuukauden sijaan. Kolmesta pahasta valitsin mielestäni vähemmän pahan salliessani nämä kaksi muutosta tutkielmaani. Tutkimustuloksen kannalta rajaus on parempi kuin, että olisin jättänyt yhtiöt kokonaan pois tai manipuloinut niiden aikasarjoja. Tässä yhteydessä totean myös yhden yhtiön kohdalla puuttuneen yhden kalenterivuoden kohdalla osakekohtainen tulos. En ole yhtiön marginaalisuuden vuoksi ryhtynyt mihinkään toimenpiteisiin asian vuoksi muuta kuin huomioinut asian ko. vuoden kohdalla EPS:in keskiarvolaskennassa.

1.8 Tutkielman kulku

Seuraavassa luvussa esitetään alaan liittyvää tutkimusta 1980-luvulta alkaen. Optimismia on raportoitu jo 1930-luvulta, mutta tarkempaa huomiota siihen on kiinnitetty vasta viimeisten runsaan 30 vuoden aikana ja tällöinkin useimmiten taustatekijänä ennustevirheitä tutkittaessa. Luvussa tutustutaan ensin ennustevirheisiin yleisesti ja tarkennetaan optimismiin ja tuoreimpaan tutkimustietoon.

Kolmannessa luvussa kartoitetaan teoreettista viitekehystä ensin yleisellä tasolla alkaen tehokkaiden markkinoiden Random Walk hypoteesilla ja päättyen koherenttiin markkinahypoteesiin. Luku on samalla katsaus kvantitatiivisen tutkimusmetodiikan laajentumisesta kvalitatiiviseen sosiaalipsykologian tutkimusmetodiikkaan. Neljännessä luvussa esitellään aineisto ja sen tutkimiseen käytetyt tilastotieteelliset menetelmät. Pohdintaa käydään eri lähestymistapojen hyvistä ja huonoista puolista sekä esitellään valitut menetelmät. Hypoteesit esitetään testattavassa muodossa ja testit suoritetaan tässä kohdin. Viides luku on omistettu empirialle ja käytettyjen tilastollisten menetelmien keskeisiä tuloksia esitetään. Luku päättyy empirian yhteenvedoon. Kuudes luku on yhteenvedo koko tutkielmasta ja sen tuloksista. Pohdintaa sen tieteellisestä ja käytännöllisestä kontribuutiosta ja jatkotutkimusaiheita käydään.

2 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Aikaisemmat tutkimukset voidaan karkeasti ryhmitellä⁵ kahteen ryhmään: ennustevirhettä sellaisenaan tutkiviin ja analyytikoiden ominaisuuksia ja vaikuttimia tutkiviin tutkimuksiin. Luokittelua en sinänsä ole sen kummemmin noudattanut, joskaan en ole voinut olla havaitsematta, että yleensä vanhemmat tutkimukset keskittyivät itse ennustevirheeseen ja sen selittämiseen optimismilla/pessimismillä, yli-/aliarvioinnilla, jatkuvuudella, laadulla ja muilla ominaisuuksilla. Uudemmat tutkimukset puolestaan hakevat selvitystä itse ennustevirheen aiheuttajasta eli analyytikosta tutkimalla hänen vaikuttimiaan ja ominaisuuksiaan. Selvitetään analyytikon sidonnaisuuksia, kyvykkyyttä, paremmuutta ja vastaavaa. Näin ollen luokittelu tulee tavallaan automaattisesti hoidettua jäljempänä selvitettäessä aiheeseen liittyviä relevantteja tutkimuksia aikajärjestyksessä.

Yksittäisen analyytikon ennustekyvyn ajallista hyvyttä, ts. sen ajallista jatkumoa, ei ole voitu osoittaa ennustevirheitä tutkittaessa (O'Brien 1988). Ennustevirhettä ajassa, oli se sitten yli- tai aliarvioiva, on paremmin voitu selittää analyytikon optimistisella tai pessimistisellä otteella kuin hänen ennustekyvylään (Butler & Lang, 1991). Ennustevirheet myös jatkuvat samansuuruisina ajassa, riippumatta analysoitavan yrityksen tuloksen ennustettavuudesta (Butler & Lang, 1991). McKinseyn tutkijat ovat vuodesta 1985 alkaen seuranneet analyytikoiden ennustettuja vs. toteutuneita EPS;ejä S&P500 yritysten kohdalta. (Goedhart;Rishi;& Abhishek, 2010). Havainnot ovat yksiselitteisesti tukeneet rehoittavan optimismin jatkuvan vuodesta toiseen. Ainoastaan vahvan talouden kasvun vuosina, kuten esimerkiksi 2003 ja 2006, ennusteet ja toteutumukset ovat kohdanneet. Kahdessa tapauksessa, kummatkin taantumien jälkeisen kasvun aikana, on toteutunut EPS ylittänyt analyytikoiden ennusteita. Muutoin 25 vuoden seurannan aikana ennusteet ovat olleet optimistisia.

Toiset tutkijat ovat keskittyneet enemmän analyytikoon ja hänen vaikuttimiin ja käytökseen ennustevirhettä selitettäessä. Sell-sideanalyytikot on todettu olevan optimistisempia tulosennustearvioissaan työnantajiansa ollessa asiakkuussuhteessa

⁵ Tutkielman laatijan oma näkemys.

analysoitavaan yritykseen (Lin, McNichols 1991; Dugar, Nathanin 1992). Analyytikot myös näyttäisivät korostavan hyviä ja vähättelevän huonoja uutisia (Easterwood, Nutt 1999; Hugon, Muslu 2010) lopputuloksena optimistiset ennusteet. Anayytikon optimismia eri tutkimuskulmasta valaisevia tutkielmia syy-analyyseineen on sen jälkeen julkaistu useita esimerkiksi tutkielma Market Demand for Conservative Analysts (Hugon, Muslu 2010).

Patricia C. O'Brien tutki 80- ja 90-luvulla (O'Brien 1988, 1990) analyytikoiden ennustetarkkuutta useassa eri työssään. Tutkimusongelma on vaihdellut yhtiöiden tuottamista ennusteista aina yksittäisen analyytikon tuottaman ennusteen tarkkuuteen liittyen. Tiivistetysti voisi sanoa hänen tutkineen ennusteiden paremmuutta ongelman tiivistyessä kysymykseen; onko havaittavissa joko yhtiö- tai yksilötasolla toistuvasti parempia ennusteita? Kaikissa tapauksissa hän on päätenyt kielteiseen tulokseen. Ei ole osoitettavissa tahoja, joka toistuvasti tuottaisi muita parempia ennusteita. Mittana kaikissa hänen töissään on käytetty nimenomaan ennustetarkkuutta. Analyytikoiden paremmuutta on mitattu monella eri muullakin mittarilla, esimerkiksi perustuen heidän kykynsä poimia muita paremmin tuottavia osakkeita tai heidän raportointikykyynsä. Analyytikoita on myös rankattu eri kriteerein, esimerkiksi suosion perusteella – top-ten ym. vastaaviin sijoittajien mielipiteisiin perustuviin listauksiin.

Työssään Forecast Accuracy of Individual Analysts in Nine Industries (O'Brien 1990) O'Brien selvittää yksittäisen analyytikon paremmuutta ajassa. Tutkimusongelmassa on pelkistetysti kysymys siitä, onko löydettävissä ex post tutkimuksella analyytikkoo, jolla on ylivoimainen ennustetarkkuus ajassa. Ongelmaa selvitetään yksilötasolla ryhmittämällä analyytikoiden ennusteet yhdeksään eri toimialaan. Tutkimusajankohdaksi määritellään 1975–1981. Tutkimus etenee kahta eri polkua; ensin testataan regressiomallilla analyytikoiden ennustetarkkuuden heterogeenisyyttä ja seuraavaksi analyytikot rankataan vuosittain kvarttiileihin ennustetarkkuuden mukaiseen paremmuusjärjestykseen. Näin saatuja tuloksia verrattiin sellaiseen odotettuun teoreettiseen jakautumaan, jossa analyytikkojen oletetaan olevan yhdenvertaisia. Hypoteesia analyytikoiden homogeenisuudesta ei voitu hylätä ja johtopäätös oli, ettei yksittäinen analyytikko ajassa ole sen parempi kuin toinenkaan mitä tulee ennustetarkkuuteen.

Butler & Lang osoittivat tutkimuksessaan (Butler, Lang 1991), että analyytikot ovat jatkuvasti optimistisia tai pessimistisiä suhteessa konsensusennusteeseen. Tutkimusajankohtana 1983–1986 peräti 69 % yksittäisten analyytikoiden ennusteistä oli optimistisia. Heidän aineistonsa koostui 49:stä Fortune index-listan yrityksestä, joita analysoi 186 analyytikkoa. Kaiken kaikkeaan 9 120 ennustetta kuului aineistoon. Suhteessa edelliseen totean oman aineistoni kattavan 91 yritystä ja 14 349 ennustetta. Heidän tutkimuksessaan todetaan sivumennen, että pitkän ajan todisteita optimismista on vaikea havaita. Tieto perustuu muiden tutkijoiden havaintoihin⁶ vuodelta 1985. Mielenkiintoiseksi toteama tulee verrattaessa sitä McKinsey:n teettämään tutkimukseen (Goedhart, Rishi & Abhishek 2010), jossa nimenomaan päinvastainen havaittiin. Todettakoon kuitenkin McKinseyn tutkijoiden havainnon perustuvan tietoihin alkaen vuodesta 1985, kun taas Butler & Langin lähteet ovat ajalta ennen 1985. Mikä Butler & Langin käsitys pitkästä ajanjaksosta on ei käy ilmi heidän aineistostaan, mutta ainakin sen täytyy olla pidempi kuin heidän neljän vuoden tutkimusaika. McKinseyn tutkimusajankohta kattaa aikavälin 1985–2010.

Butler & Lang vertasivat vuositasolla ennustetarkkuutta konsensusennusteiden mediaaniin ja aritmeettiseen keskiarvoon. Johtopäätös kumpaankin verrattaessa oli sama – optimismi on valloillaan ja suurta eroa mediaanin ja aritmeettisen keskiarvon käytöllä ei ole havaittavissa.

Tutkielmassa *Chronic Bias in Earnings Forecasts* (Kwag, Shrieves 2006) osoitettiin, että ennustevirheitä voi esiintyä vaikka analyytikot toimivat rationaalisesti ja vilpittömästi. Tutkimus tehtiin kahdessa eri vaiheessa. Ensin luokiteltiin historialliset ennustevirheet viiteen eri homogeeniseen ryhmään; optimistisesta pessimistiseen ryhmään. Seuraavassa vaiheessa ennustevirheet testattiin luokkakohtaisesti ennustettavuuden osalta. Tutkielman varsinainen hypoteesi oli, että luokitelluilla virheillä voidaan ennustaa tulevien ennustevirheiden suunta ja suuruus. Uutta tutkielmassa oli juuri luokittelu. Aiemmat aiheita sivuaavat tutkielmat ovat useimmiten lähestyneet tutkimusongelmaa aggregaattien, aritmeettisen keskiarvon tai mediaanin, avulla hukaten luokkakohtaiset tiedot aggregaattiin. Heidän tutkielman kontribuutio oli havainto, että

⁶ Tarkemmat lähdetiedot heidän tutkimuksessaan sivulla 151.

ennustevirheet eivät ole homogeenisia vaan heterogeenisia mitä tulee ennustearvioiden suuntaan ja ennustevirheeseen. He havaitsivat, että äärimmäiset optimistiset ja pessimistiset ennustevirheet kertautuvat samankaltaisina ja, että sen perusteella on mahdollista luoda kannattavia osakekauppastrategioita.

Esillä olevassa tutkielmassa ei ennustevirheitä luokiteta, vaan kaikki havainnot tukitaan yhtenä homogeenisenä ryhmänä tarkoituksella selvittää kuinka ennustevirhe kertautuu tutkimusajankohtana ryhmässä. Mikään havaitsemani tieteellinen tutkimus ei suoranaisesti selvitä kokonaisvaltaisesti ennustevirhettä kaikkien analysoitujen yritysten kohdalta. Lähimpänä on McKinseyn raportti (Goedhart, Rishi & Abhishek 2010). Siinä seurattiin kokonaisvaltaisesti kaikkien S&P500 yritysten kohdalta analyytikoiden ennustetarkkuutta. Työ oli seurantaa aiemmin suoritettulle vastaavalle tutkimukselle, jonka silloinen tulema oli ennusteiden optimismi. Haluttiin selvittää onko mitään muutosta ennustetarkkuudessa tapahtunut ts. onko mitään opittu? Raportti ei täyttäne tieteellisen tutkielman kriteerejä kaupallisen taustansa ja julkaisemistapansa johdosta. Raportissa sinänsä on käytetty samaa aineistoa ja menetelmiä kuin tieteellisessä työskentelyssä ja raportoinnissa. Joka tapauksessa tutkijoiden päätelmä oli yksikantaan se, että konsensusennusteissa optimismi on edelleen valloillaan, eikä se ole muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta 25 vuoden tutkimusaikana miksiäkään muuttunut. Esillä oleva työ tutkii vastaavalla tavalla ja kokonaisvaltaisella otteella OMXH:ssa kaikkia analysoituja yrityksiä.

Täysin tutkimusongelmaani vastaavien tutkielmien puuttuessa olen tyytynyt poimimaan rusinoita kakusta käyttämällä ideoita, menetelmiä ja lähteitä ongelmaani sivuavista tutkimuksista. Tieteellisen kriteerin tunnusmerkkejä täyttäviä tutkimuksia, joissa on käytetty joko samaa tutkimusmetodiikkaa ja/tai aineistoa vaikkakin eri fokuksella edustanee O'Brienin, Butler & Langin ja Kwag & Shrievesin työt. Heidän lähestymistapansa ennustevirhettä arvioitaessa oli sama kuin tässä tutkielmassa. Keskiarvomittarina he tosin käyttivät mediaania siinä missä aritmeettinen keskiarvo on tämän tutkielman lähestymistapa. Butler & Lang tosin vertasivat ennustevirhehavaintojaan mediaanin lisäksi myös aritmeettiseen keskiarvoon. Kaikissa

tutkimuksissa ennustevirheen määrällinen arviointi, eli kvantifiointi, pohjautuu⁷ soveltuvin osin tilastotieteen MAE (mean absolute error) menetelmään. Kyseistä menetelmää olen soveltanut tässä työssä. Kwag & Shrievesin työssä kuvattu määritelmä optimismista/pessimismistä oli sellaisenaan käyttökelpoinen. He määrittelevät yksinkertaisesti optimismin/pessimismin toteutuneen EPS:in, A_t , ajankohtana t ja ennustetun EPS:in, F_t , ajankohtana t erotuksena. Optimismin katsotaan vallitsevan ennusteen ollessa jatkuvasti suurempi kuin toteutunut EPS eli $A_t - F_t < 0$. Samaa periaatetta noudattaen, mutta käänteisessä järjestyksessä, olen määritellyt optimismin vallitsevan ennustevirheen $F_t - A_t > 0$ jatkuessa⁸. Butler & Lang käyttivät myös tätä laskentajärjestystä selvittäessään analyytikon vuotuista ennustevirhettä. He tosin jakoivat vielä ennustevirheen edellisen tilikauden tuloksella ja käyttivät saatua suhdelukua tutkimuksessaan.

O'Brien testasi nollahypoteesinsa Studentin t-testillä. Samaa testiä olen käyttänyt. Kaikissa tutkimuksissa käytetty aineisto koostui ainakin osittain I/B/E/S-datasta kuten myös esillä olevassa työssä.

⁷ Tutkielman laatijan oma käsitys.

⁸ Kts. kaava (5) s. (5).

3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

3.1 Tehokkaat markkinat

3.1.1 Random Walk hypoteesi

Käsite ”tehokkaat markkinat” voidaan juontaa ranskalaisen matemaatikon, Louis Bachelier väitöskirjaan vuodelta 1900, jossa hän loi pohjan ns. Random Walk hypoteesille, osakkeen sattumanvaraiselle hinnanmuutokselle. Hypoteesin mukaan osakkeen hinta ei ole ennustettavissa sattumaa paremmin, mikä näkemys on yhtenevä tehokkaiden markkinoiden hypoteesille (Fama 1965). Korrelaation puute menneen ja nykyhetken välillä oli helppo osoittaa. Hypoteesi testattiin fiktiivisellä osakkeella, jonka päätöskurssi arvottiin heittämällä kolikkoa. Kruunu nosti kurssia puoli prosenttiyksikköä, kun klaava vastaavasti laski päivän kurssia puolella prosentilla (Malkiel 2007). Tulokset esitettiin graafisesti osakekurssia muistuttavalla käyrällä.

3.1.2 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesit

Tehokkaiden markkinoiden edellytyksenä on sijoittajien välinen kilpailu ja sijoituspäätösten perusteena olevan tiedon samanaikainen ja esteetön saatavuus. Lisäedellytyksenä on että tieto samalla viiveellä siirtyy hintoihin. Näillä olettamilla väärin hinnoiteltua osaketta ei ole, vaan kulloinkin noteerattu hinta on tarkastettavalle ajankohdalle ainut oikea (Ross 2007). Hinnanvaihtelut ja niistä aiheutuvat voimakkaat markkina-arvojen muutokset johtuvat paljolti uuden tiedon ilmaantumisesta ja sen vaikutuksesta markkina-arvoon (Elton 2003).

Mikäli markkinat todella olisivat tehokkaat ja analyytikot todella toimisivat rationaalisesti ilman muita vaikuttimia, heidän tulisi aina samalla tiedolla päätyä samoihin tulostenustearvioihin keskenään ja yrityksen johdon kanssa. Useat tutkimukset kuitenkin osoittavat sisäpiiritiedon parantavan yritysjohdon

ennustetarkkuutta ja analyytikoiden ennustearvioiden samoilla julkisilla tiedoilla poikkeavaan toisistaan.

Tästä johtuen markkinatehokkuus on selitetty ja jaoteltu kolmeen kategoriaan, sen mukaisesti miten tehokkaasti markkinat sopeutuvat uuteen tietoon (Fama 1970). Samaa jaottelua on sittemmin käytetty alan kirjallisuudessa (Ross 2007). Tunnusomaista on, että hinnanmuutokset eivät ole ennustettavissa vaan ne ovat sattumanvaraisia ja noudattavat Random Walk teoriaa.

Kolmijaossa *heikkojen ehtojen tehokkuus* lähtee siitä, että osakkeen hintaan on sisällytetty historiallista tietoa mutta ennusteet ja sisäpiirin tiedot puuttuvat. Pelkästään historiallisen tiedon hyödyntämisellä markkinoilla toimija ei voi pitkässä juoksussa ansaita muita paremmin. *Keskivahvojen ehtojen tehokkuus* puolestaan hinnoittelee osakkeeseen historiikin lisäksi myös ennustetiedot ja lopuksi *vahvojen ehtojen tehokkuus* lähtee siitä, että osakkeen hinnassa on kaikki mahdollinen hinnoiteltu; historiikki, ennusteet ja sisäpiirin tiedot. Näitä tietoja hyväksikäyttäen markkinoilla toimija ei pitkällä aikajaksolla voi ansaita muita paremmin.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi oli laajalti hyväksytty aina 1990 luvulle asti, jolloin poikkeamat markkinatehokkuudesta, eli anomaliot pyrittiin selittämään ja ymmärtämään lähinnä psykologiasta haetuilla, taloudelliseen käyttäytymiseen liittyvillä tiedoilla. Tällä, psykologian ja kasvatustieteiden behaviorismiin tukeutuvalla katsonnalla on pyritty selittämään epätäydellisiä markkinoita sosiaalisin, kognitiivisin ja tunneperäisin käsittein. Tällaisia ovat itsekkyyden ja itsehillintä, ylireagoiminen ja ylisuuri itseluottamus sekä näistä johtuvat ylilyönnit ja yleensäkin vääristymät liittyen tiedon tulkintaan ja suoranaisiin tiedonkäsittelyvirheisiin. Behavioristit⁹ yleensä ottaen tuovat inhimillisiä heikkouksia ja puutteita selittäväksi tekijäksi kritiikissään tehokkaiden markkinoiden hypoteeseja vastaan. Finanssikriisi 2007 kärjisti jo 1990 luvulla alkanutta keskustelua tehokkaiden markkinoiden hypoteesien puolesta ja niitä vastaan.

⁹ Tutkielman laatijan käyttämä termi alkuperäiselle nimitykselle *Behavioral finance economists*.

3.1.3 Koherentti markkinateoria

Tehokkaiden markkinoiden teorian haastajaksi voisi myös lukea koherentti markkinateoria (Vaga 1991). Sen lähtökohtana on psykologia tarkennettuna sosiaalitieteisiin. Siinä on myös elementtejä fysiikasta ja kaaos-teoriasta. Ihmisten omien tietojen pohjalta muodostamat itsenäiset mielipiteet voi muuttua tuntemattoman ulkoisen tekijän toimesta niin, että ihmiset tulevatkin riippuvaisiksi toisten mielipiteistä – muodostuu kollektiivinen mielipide, yhtäläinen *koherentti* mielipide asioista. Käsitys ilmaston muutoksesta voisi toimia hyvänä esimerkkinä. Finanssikriisi voisi olla toinen esimerkki. Mainittu tuntematon ulkoinen tekijä finanssikriisitunnelman luojana voisi olla fundamenttien, esimerkiksi koron muutokset tai jopa näyttävä konkurssi tyyliin Lehman Brothersin kaatuminen.

Koherentin markkinateorian mukaan osakemarkkinoilla voi esiintyä neljä tilaa¹⁰

1. Tehokkaat markkinat - Random Walk¹¹. Epävakaa siirtymämarkkina. Sijoittajien kollektiivinen toiminta kasvaa. Muutokset fundamenteissa ei heti heijastu täysimittaisena hintoihin mutta trendi on samansuuntainen
2. Kaoottiset markkinat. Sijoittajat seuraavat toistensa toimintaa ja ovat hyvin riippuvaisia toistensa käsityksistä. Fundamentit ovat neutraalit tai epävarmat. Markkinatunnelmassa voi esiintyä suuria muutoksia positiiviseen tai negatiiviseen suuntaan, suuria kurssimuutoksia tapahtuu molempiin suuntiin
3. Koherentit markkinat. Koherenttien markkinoiden tyypillisessä tilassa sijoittajien voimakas ryhmäkäyttäytyminen yhdistyy hyvin positiivisiin fundamenteihin. Positiiviset uutiset nostavat voimakkaasti osakekurssia kun puolestaan negatiivisten uutisten vaikutus on huomattavasti pienempi. Sijoitustuotot ovat korkealla ja kokonaisriski vähenee. Kaikki vaikuttavat voittavan osakemarkkinoilla - sijoitustappiotkin ovat mahdollisia, mutta niiden todennäköisyys on pieni. Korkea tuotto-odotus ja matala riski -yhdistelmä on

¹⁰ Investori.com - J. Koistinen

¹¹ Kts. kohdat 3.1.1 s.26 ja 3.1.2 s.26.

pahasti ristiriidassa nyt vallitsevan teorian mukaan, mutta Vegan mallin mukaan sellainenkin voi markkinoilla esiintyä. Esimerkiksi voimakas osakekurssien nousu Helsingissä ja monessa muussakin länsimaisessa pörssissä 1990-luvun lopulla täyttäneet nämä tunnusmerkit.

Teorioiden anti tälle tutkimukselle on kriittisesti tarkistettuina vähäpätöistä. Mitään niistä ei suoranaisesti käytetä selittämään tutkielman tuloksia, ne ovatkin lähinnä aiheeseen vaikuttavien teoreettisten viitekehysten esittelyä. Mitään varsinaista suoranaisesti tutkielmaan vaikuttavaa teoriaa en ole käyttänyt, joskin kaikki osaltaan selittävät ja kuvaavat tutkielman aihealuetta tahoillaan. Random Walk ja koherenttien markkinoiden hypoteesit jonkinasteisessa symbioosissa kuvaavat mielestäni yleisellä tasolla parhaiten markkinoiden ja sen toimijoiden, myös analyttikoiden, käyttäytymistä.

4 AINEISTO JA METODIT

Empiria osuudessa jäljempänä kohdassa 5 s. 45 selvitetään konsensusennusteiden tarkkuutta Helsingin pörssissä verrattuna toteutumaan ajalta 2005–2009. Ensin esitellään aineisto ja käytetyt metodit sekä lopuksi raportoidaan tulokset. Osuus päättyy yhteenvetolukuun.

4.1 Aineisto

Tutkimuksessa käytetty aineisto on haettu Thomson Reuters Financial ja Thomson Reuters I/B/E/S tietokannoista niiden kattavuudesta ja vertailukelpoisuudesta johtuen. I/B/E/S tietokanta seuraa 67 maasta yli 60 000 yritystä. Ennustetieto läpikäy 7 700 validointia ja yli 150 laadun tarkistuskohtaa. Yrityskohtaisia ennusteita seurataan aikavälillä 0–4 v. kuukausitason tarkkuudella ennen ennusteen toteutumaa, eli tilinpäätökseen perustuvaa tulosta. Seurattavia yritys- ja kuukausikohtaisia parametreja on 28 kattaen mm. historiallista ja kumuloitunutta dataa tilastollisesti käsiteltynä esimerkiksi keskiarvo- ja mediaanilaskelmilla. Thomson Reuters Financialista on haettu tilinpäätöksiin perustuvat EPS:it tutkittavalle ajanjaksolle 2005–2009. Tutkielman otos sisältää yritysten osakekohtaiset tulokset, toteutuneet EPS:it ajalta 2005–2009, sekä näiden konsensusennusteet ajalta 2002–2009. Aineisto on haettu Excel 2003 muodossa.

4.1.1 Toteutuneet EPS:it

Aineisto kattoi Helsingin OMXH pörssissä listattuja 126 pörssiyrityksen 10 vuoden tilinpäätöksiin perustuvia osakekohtaisia tuloksia käsittäen kaiken kaikkiaan 1 260 tietuetta. Yritykset, joita on 91 kpl, joista löytyy konsensusennusteita, on otettu mukaan tutkielmaan. Aineistosta käytettiin tutkielmassa viiden viimeisen vuoden tiedot, eli aikasarja 2005–2009, yhteensä nimellisesti 630 tietuetta¹². Tutkittava ajanjakso on riittävän kattava ja se on suoraa jatkumoa aiemmille tutkimuksille ulottuen vuoteen 2004 (Järvinen 2006). Lisäksi tutkimusajankohdan rajaukseen vaikutti Thomsonin

¹² Kts. tarkemmin kohta 5.2 s.45.

vuodesta 2005 toimeenpanema IFRS standardiin perustuva aineistonkeruu- ja ilmoituskäytäntö. Siitä huolimatta, että esillä oleva työ rajoittuu Suomen tilanteeseen, on laajempi vertailukelpoisuus eri maiden välillä näin ollen helpompi suorittaa.

4.1.2 EPS konsensusennusteet

Analyttikoiden EPS konsensusennusteet ovat puolestaan Thomson I/B/E/S tietokannasta ja kattavat aikajakson 2002–2009 kuukausitasolla. Koska konsensusennusteita verrattiin kolmen vuoden ajalta ennen toteutumaa, ennusteet haettiin jaksolta 1.1.2002 alkaen. Aikasarja kattoi näin ollen 96 kuukauden tiedot eri ennustetyypeille käsittäen kaiken kaikkiaan 532 224 tietuetta, joista tutkimukseen käytettävä aineisto on muodostettu.

Analyttikoiden konsensusennusteista löytyy useita muitakin lähteitä, esimerkiksi ruotsalainen SME direkt, joka on pohjoismaisia julkisesti noteerattuja yhtiöitä seuraava ennuste- ja analyysipalvelu. Mikään tutkimukseen soveltuvista tietolähteistä ei kuitenkaan tarjonnut ajallisesti ja sisällöllisesti yhtä kattavasti tietoa kuin I/B/E/S.

4.2 Regressiomallit

Mallintamisella tutkitaan perinteisesti pienimmän neliösumman menetelmällä tilastoaineiston muuttujien välistä riippuvuutta. Pyritään rakentamaan matemaattinen malli, joka parhaiten kuvaa ja selittää tarkasteltavaa ilmiötä. Sen hyvyttä tutkitaan usein t- tai p-arvojen avulla. Saatu malli on tyypiltään joko

- Lineaarinen eli suoraviivainen
- Polynomimalli
- Eksponentiaalinen
- Logaritminen malli.

Pörssikurssien tutkimiseen tyypillisesti n -asteen polynominen malli soveltuu parhaiten. (Holopainen & Pulkkinen, 1994).

Kun aineistoa parhaiten kuvaava malli on löydetty sillä tyypillisesti tuotetaan ennusteita. Tämän tutkielman tarkoituksena ei ole ennusteiden laatiminen vaan konsensusennusteiden vertailu toteutumiin. Tilastoaineisto ei läpäise regressiomallintamisen yhteydessä tehtävää järkevyystarkastelua (Holopainen & Pulkkinen, 1994). Ennusteet kun eivät välittömästi vaikuta toteutumaan ja välillisestikin tarkasteltuna ennusteiden vaikutus toteumaan on vähintäänkin marginaalinen. Järkevää riippuvuutta ei ole vaikkakin Pearsonin korrelaatiokerrointa selvitettyäessä saadut arvot poikkesivat huomattavasti nolasta ollen pääsääntöisesti lähellä yhtä tai joissakin tapauksissa -1 indikoiden vahvaa riippuvuutta. Silti järkevyystarkastelu itsessään jo torjuu mallin käytön. Kun lisäksi regressiomallintamisessa tarvittava syy-seuraussuhde, kausaliiteetti, tutkittavien muuttujien välillä aidosti puuttuu, ei regressiomalli tullut kyseeseen (Lantz 2009). Sinänsä mallin kulmakertoimella voisi selvittää ennustetarkkuutta mm. nousu- ja laskusuhdanteissa (Holopainen, Pulkkinen 1994). Samoista syistä kuin edellä tämäkin lähestymistapa sivuutettiin.

4.3 Aikasarja

Aikasarjoilla kuvataan tilastollisen numeerisen datan avulla jonkin ilmiön käyttäytymistä ajassa. Data koostuu havainnoista, jotka yleensä on mitattu ja ilmoitettu perättäisinä ajankohtina. Aineistoa analysoimalla siitä voidaan tehdä päätelmiä ja laatia ennusteita tulevista tapahtumista.

Analyysissä aikasarja voidaan hajottaa kahteen pääkomponenttiin: deterministiseen osaan ja satunnaisvaihteluun. Deterministinen osa koostuu seuraavista komponenteista:

- trendistä (usein lineaarinen tai eksponentiaalinen perusmuutos)
- kausivaihtelusta (vuoden sisäinen säännöllinen vaihtelu)
- suhdannevaihtelusta (vuosien välinen vaihtelusykli).

Satunnaisvaihtelulla kuvataan aikasarjan sitä osaa, jota ei voida muilla komponenteilla selittää.

Kun ensin komponentit on löydetty ja saatu arvioitua, on analyysissä vuorossa niiden yhdistäminen malliksi. Malli puolestaan on joko summa- tai tulomallinen riippuen siitä kumpi parhaiten kuvastaa alkuperäistä aikasarjaa. Edellä mainittu työskentelytapa pätee erityisesti taloudelliseen analyysiin, mutta myös luonnonilmiöille on usein tyypillistä ainakin vuoden sisäinen säännöllinen vaihtelu. (Holopainen, Pulkkinen 1994).

Aikasarja komponenttien muodostamana kokonaisuutena voidaan tutkia eri menetelmillä, tyypillisesti:

- yksinkertaisella liukuvalla keskiarvolla (simple moving average)
- painotetulla liukuvalla keskiarvolla (weighted moving average)
- eksponentiaalinen tasoitus (exponential smoothing).

Aikasarja peräkkäisten arvojen muodostamana kokonaisuutena voidaan analysoida

- autokorrelaatiolla
- ristikorrelaatiolla.

Aikasarjoja mallinnetaan tyypillisesti vaihteluiden ja trendin havaitsemiseksi sekä ennusteiden laatimiseksi. (Holopainen, Pulkkinen 1994). Tutkielman ongelma ei ole ennusteiden tai trendien havaitseminen, joten suoranaisesti aikasarjojen menetelmiä ei tutkimuksessa käytetä. Yhtä kaikki voidaan todeta, että graafinen kuvaus ja nousu- ja laskusuhdanteiden havaitseminen ja tutkiminen ennustetarkkuuden selvittämiseksi jäljempänä esitetyllä tavalla perustuu sekä aikasarjan menetelmiin että suhdanteen formaaliin määrittelyyn, mitä olen hyödyntänyt.

4.3.1 Suhdannevaihtelu

Suhdannevaihtelulla tarkoitetaan pitkän aikavälin aaltomaista, useimmiten epäsäännöllistä, heilahtelua. Aikasarjan suhdannevaihtelun eri vaiheet ovat

- noususuhdanne
- korkeasuhdanne
- laskusuhdanne
- matalasuhdanne.

Suhdannekomponentin vaiheista tutkin ennustetarkkuudet nousu- ja laskusuhdanteiden aikana erityispiirteenä ennustetarkkuuksien paremmuuden eroavaisuudet. (Holopainen, Pulkkinen 1994). Nousu- ja laskusuhdanteiden havaitsemiseksi ja selvittämiseksi tarkistetaan yksinkertaisesti visuaalisesti graafista aikasarjaa.

Tutkielmassa on määritelty noususuhdanteeksi kahta tai useampaa peräkkäin kasvavaa EPS-vuotta. Vastaavasti laskusuhdanteen tunnusmerkistönä olen pitänyt kahta tai useampaa peräkkäin laskevaa EPS-vuotta. EPS-vuosi on se vuosi jolle EPS on ilmoitettu, käytännössä yhtiön tilikausi. Suhdanteiden taittokohdan EPS-vuosi on huomioitu tilastollisissa testeissä sekä noususuhdanteen päättävänä että laskusuhdanteen alkavana EPS-vuonna ja kääntäen. Taittovuosi on siis mukana nousu- ja laskusuhdanteessa.

4.4 Keskiluvut

Yleisimmät keskimääräisyyden kuvaajat ovat keskiarvo, mediaani ja moodi. Tutkittavat muuttujat tässä työssä ovat konsensusennuste ja toteutunut EPS. Kummatkin kuvataan tutkimuksessa aritmeettisella keskiarvolla tietoisena ääriennusteiden vääristävän vaikutuksen mahdollisuudesta.

Useissa aihetta käsittelevissä tutkielmissa on poistettu ääriarvoja niiden ”aineistoa vääristävän” vaikutuksen vuoksi. Jotta näiden tutkielmien johtopäätöksiä voisi

maksimaalisesti hyödyntää sijoituspäätöksiä tehtäessä, tulisi jollakin tuntemattomalla tavalla kyetä etukäteen selvittämään ja poistamaan juuri ne konsensusennusteet jotka edustavat ääriarvoja, etenkin virheellisiä arvoja. Tilastomatematiikan peruskeinoin ääriarvojen poistaminen tai rajaaminen sinänsä onnistuu helposti. Kuitenkaan varmuutta siitä, että poistettu tieto myös olisi virheellinen tieto ei ole saatavilla. Koska emme voi näyttää toteen, että ennustettu ääriarvo aina myös on virheellinen EPS-arvio, olen pitänyt parempana käyttää kaikkia ennusteita tutkielmassani – myös ääriarvoja. Niiden mahdollinen aineistoa korruptoitava vaikutus hävinnee pitkälti kokonaisvaltaisen lähestymistapani johdosta. Mitään täyttä varmuutta tästä ei ole ja se olisikin sinänsä oman tutkielman paikka. Butler & Lang tosin vertasivat mediaanin ja aritmeettisen keskiarvon eroja ennustetarkkuutta ja optimismia/pessimismiä arvioitaessa, eikä havainnut mainittavia eroja niiden välillä (Butler, Lang 1991). Pidän joka tapauksessa ääriarvojen poistamisen vähintään yhtä manipuloivana ja korruptoivana kuin niiden säilyttäminen edellä olevaan tukeutuen.

Mediaanin käyttö olisikin ollut käytettävämpi lähestymistapa jos ennusteiden ääriarvojen vaikutusta halutaan pienentää. Se olisi myös turvallinen valinta luottaen aikaisempien tutkimusten enemmistön valintaan. Moodi puolestaan olisi kuvannut hyvin valtavirran käsitystä tulevasta EPS:istä.

Tutkimusongelma ja –lähestymistapa edellyttävät ääriarvojen huomioimisen yllä eritellyistä syistä ja siitä yksinkertaisesta syystä, että on todennäköistä pelkästään keskeisen raja-arvorauskekeenkin nojalla olettaa ääriennusteiden esiintyvän sekä tulevaisuudessa että menneisyydessä. Käytettävissä olevan tiedon valossa ei ole syytä olettaa, että analyytikot jatkossa olisivat tarkempia ennusteissaan jättäen ääriennusteet pois arvioinneissaan. Asian selvittäminen ei kuulu tutkimusongelmaan, vaan olisi pikemminkin oman tutkimuksen arvoinen asia.

4.4.1 Aritmeettinen keskiarvo

Yhden muuttujan, EPS:n ja analysoitavien yritysten lukumäärästä muodostetaan aritmeettinen keskiarvo kullekin tutkittavalle ajankohdalle. Yleisellä tasolla aritmeettinen keskiarvo kuvataan kaavalla (Lantz 2009):

$$(1) \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

missä:

\bar{x} = aritmeettinen keskiarvo

$x_1 + x_2 + \dots + x_n$ = havainnot 1...n

n = havaintojen lukumäärä.

4.5 Normaalijakauma ja keskeinen raja-arvolause

Tilastollinen päätöksenteko perustuu pitkälti normaalijakauman ominaisuuksien hyödyntämiseen. Monet käytettävät testit nojautuvatkin siihen, että tutkittava muuttuja noudattaa normaalijakaumaa. Etenkin pienissä otoksissa tutkittavan muuttujan jakaumalla on merkitystä ja normaalius tulee selvittää ennen testin käyttöä. Isoissa otoksissa tutkittava muuttuja voidaan olettaa likimain noudattavan normaalijakaumaa keskeiseen raja-arvolauseeseen nojautuen, kunhan otoskoko n on tarpeeksi suuri ja satunnaismuuttujat riippumattomia noudattaen mielivaltaista jakaumaa. Rajana on pidetty $n \geq 30$ (Holopainen, Pulkkinen 1994). Mitä paremmin muuttuja noudattaa normaalijakaumaa sitä suurempi otoskoko n on.

4.6 Testin valinta

Testin valinta tässä tutkimuksessa ei ollut yksiselitteisen helppoa. Ensimmäinen ongelma on se, että kyseessä voidaan katsoa olevan kokonaistutkimus, mikäli

tutkimusongelma rajataan tiukasti tutkimusajankohtaan. Otantasuhde tällä katsontatavalla on 100 %:nen, eli otanta ja perusjoukko ovat yksi ja sama. Jos toisaalta halutaan vetää johtopäätöksiä muiden kuin tutkittavan ajankohdan suhteen, tutkimuksen luonne kuitenkin muuttuu kokonaistutkimuksesta otantatutkimukseksi.

Olen lähestynyt tutkimusongelmaa otantatutkimuksen menetelmin perustuen juuri vertailtavuuteen ajassa. Myös reliabiliteetin kannalta valinta on hyvä. Estimaattien vastaavuus perusjoukon parametreihin on 100 %:nen, jos tiukka tutkimusajankohta pidettäisiin ainoana kriteerinä.

Käytetyt otoskoot ylittävät selvästi keskeisen raja-arvausekkeen normaalijakauman alarajana pidetyn $n=30$. Juuri tähän nojautuen pidänkin aineistoa normaalijakauman mukaisena, ainakin merkitsevyystason ollessa tilastollisesti melkein merkitsevä. Aionkin vetää johtopäätöksiä nollassa nollahypoteesista tilastollisesti melkein merkitsevällä tasolla, eli $\alpha=5\%$. Sinänsä tutkin muutkin merkitsevyystasot löytääkseni nollassa nollahypoteesin hylkäämättömyyden raja-arvon. Perustelut merkitsevyystason valinnasta voi lukija hakea kustannustehokkuudesta kustannuslaskennan menetelmin. Kyse on loppujen lopuksi siitä millä riskitasolla halutaan johtopäätöksiä tehdä. Vertaamalla hylkäämisvirheen suhteellista kustannusta hyväksymisvirheeseen saadaan osviittaa riskitason valinnasta. Jos hyväksymisvirhe on suhteellisesti kalliimpi kuin hylkäämisvirhe, valitaan suhteellisen korkea α esim. $\alpha=0,1$ (= 10 %). Kääntäen todettakoon, että jos hyväksymisvirhe on suhteellisesti edullisempi, valitaan samalla logiikalla suhteellisen alhainen α , esim. $\alpha=0,01$ (= 1 %). Jos suhteelliset kustannukset eivät ole tiedossa tai eivät, kuten tässä työssä, varsinaisesti ole mielenkiinnon kohteena valitaan α suhteellisen ”sopivalla” tasolla esimerkiksi yleisesti käytettyyn $\alpha=0,05$ (= 5 %). (Lantz 2009.)

Koska tutkittavilla muuttujilla tässä työssä, eli todellisella tuloksella ja sen konsensusarviolla, ei ole mitään järkevää keskinäistä riippuvuutta, hypoteesitesti voi suorittaa joko yksisuuntaisina kahden riippumattoman otoksen keskiarvotestillä tai helpommin keskiarvotestillä. Kahden riippumattoman otoksen keskiarvotestin ongelmaksi muodostuu keskihajonnan erilaisuus testin edellytyksen ollessa niiden yhtäläisyys. Erilaisuus olisi korvattavissa aproksoimalla testin vapausasteet

punnitsemalla otoskoot kummankin populaation arvioidulla keskihajonnalla (Lantz 2009). Koska hypoteesitestin voi kuitenkin suorittaa luotettavasti ja helpommin keskiarvotestillä olen päättänyt sen käyttöön.

Testin lähtökohdat ja taustat ovat:

Otoskeskiarvon \bar{x} jakauma on likimain $N(\mu, s/\sqrt{n})$ kun $n \geq 30$. Testimuuttuja t lasketaan kullekin tutkittavalle ajankohdalle (Holopainen, Pulkkinen 1994):

$$(2) \quad t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}} \sim N(0,1)$$

missä keskihajonta:

$$s = \sqrt{s^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

missä:

- \bar{x} = otoksen aritmeettinen keskiarvo¹³
- x_i = konsensusennuste yritykselle i
- n = otos 74 – 84 konsensusennustettua yritystä, ajankohdasta riippuen. Kaiken kaikkiaan ennusteita annettu 91:lle eri yritykselle.
- i = yritys i vaihteluvälissä 1 – 91 tutkituista yrityksistä
- μ = kvantifioitu nollahypoteesi, tutkimuksessa aina 0.

4.7 EPS – osakekohtainen tulos

Osakekohtainen tulos perustuu tilikauden tulokseen IFRS standardin mukaisesti oikaistuna seuraavalla kaavalla;

¹³ Kts. kaava (1) s.36.

$$(3) \quad EPS_t = \frac{\text{Tilikauden IFRS tulos}}{\text{Osakkeiden keskimääräinen lukumäärä}}$$

missä:

$$EPS_t = \text{osakekohtainen toteutunut tulos}$$

4.8 Osakekohtainen konsensusennuste

Osakekohtainen konsensusennuste laskettuna erikseen jokaiselle ennusteajankohdalle kaavalla perustuen aritmeettisen keskiarvon kaavaan¹⁴:

$$(4) \quad EPS_k = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

missä:

$$EPS_k = \text{osakekohtainen konsensusennuste}$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = \text{osakekohtainen euromääräinen ennuste}$$

$$\text{anlyytikko } 1 \dots n$$

$$n = \text{analyytikoiden lukumäärä}$$

4.9 Konsensusennustevirhe

Konsensusennustevirheen selvittämiseksi lasketaan aritmeettinen keskiarvo osakekohtaisista euromääräisistä tuloksista ja niiden konsensusennusteille. Laskenta suoritetaan kaikkien analysoitujen yritysten kohdalla. Tuloksia on 126:lle yritykselle, joista 91:lle löytyy konsensusennustetietoa tutkittavalle ajankohdalle. Näin saaduista

¹⁴ Kts. kaava (1) s.36.

yrityskohtaisista ennustekeskisarvoista muodostetaan kaikkien analysoitujen yritysten ennustekeskisarvo tutkittavalle ajankohdalle, joka verrataan vastaavasti laskettuun tuloskeskiarvoon.

Yksittäisen analysoidun yrityksen osakkeelle kohdistuva ennustevirhe lasketaan kaavalla:

$$(5) \quad Ev_x = EPS_k - EPS_t$$

jossa:

$$EPS_k = \text{osakekohtainen konsensusennuste}^{15}$$

$$EPS_t = \text{osakekohtainen toteutunut tulos}^{16}$$

$$i = \text{yritys } i \text{ vaihteluvälissä 1–91 analysoiduista yrityksistä}$$

Kaikkien analysoitujen yritysten keskimääräinen ennustevirhe on laskettu kaavalla:

$$(6) \quad Ev_{\bar{x}} = \frac{\sum_{i=1}^n EPS_k - \sum_{i=1}^n EPS_t}{n}$$

¹⁵ Kts. kaava (4) s.39.

¹⁶ Kts. kaava (3) s.39.

jossa:

- EPS_k = osakekohtainen konsensusennuste
 EPS_t = osakekohtainen toteutunut tulos
 n = kaikki Thomson Reutersin seuraamat Helsingin
 pörssin yritykset, tutkimusajankohtana 91 kpl (Liite 1),
 joille on laadittu konsensusennuste.

Hypoteesit testit suoritetaan yksi- ja kaksisuuntaisella keskiarvotestillä. Otokoko on lähes jokaiselle testattavalle ajankohdalle 91 yritystä. Näistä konsensusennusteita on annettu ajankohdasta riippuen 74–84 kappaletta. Otoskoot ylittävät selvästi keskiarvotestin otoskoon raja-arvona pidetyn $n \geq 30$. Perusjoukon keskihajonnan ollessa tuntematon testit suoritetaan Studentin t-testillä. (Lantz 2009).

4.10 Ensimmäinen hypoteesi – konsensusennusteet ovat optimistisia

Selvitetään jokaiselle tutkittavalle vuodelle, 2005–2009, ko. vuotta edeltävät kaikkien 1, 3, 6, 12, 24 ja 35 kk:n konsensusennusteiden aritmeettinen keskiarvo μ euroissa mitattuna. Vastaavasti selvitetään μ_0 : kaikkien yritysten vuotuisten EPS:ien aritmeettinen keskiarvo euroissa mitattuna. Vertailtavuuden vuoksi kaikki EPS:it transformoidaan vähentämällä konsensusarvot EPS:stä niin, että saadaan $EPS=0$ kaikissa tapauksissa. Transformoitu data muutetaan vertailtavuuden vuoksi prosenttimuotoon.

Asetetaan nollahypoteesi H_0 : Konsensusennusteet ovat yhteneviä EPS:in kanssa, eli $\mu = \mu_0$ ja kun $\mu_0 = 0$ testissä käytetään $\mu = 0$.

Vaihtoehtoinen hypoteesi H_1 : Konsensusennusteet ovat optimistisia, testataan yksisuuntaisella testillä mikä on asetettu muotoon $\mu > \mu_0$ ja testattavassa muodossa $\mu > 0$.

Tutkielman ensimmäinen hypoteesi testattavassa muodossa:

H_1 : Konsensusennusteet ovat optimistisia

H_0 : $\mu = \mu_0$

H_1 : $\mu > \mu_0$

Yksisuuntaisessa testissä testimuuttujan t:n arvoksi saadaan 2,194¹⁷.

4.11 Suhdanteiden vaikutus ennustetarkkuuteen

Suhdanteiden vaikutusta ennustetarkkuuteen tutkitaan erikseen kaksisuuntaisella t-testillä nousu- ja laskusuhdanteen osalta. Saatuja testituloksia verrataan toisiinsa, jolloin lopullisesti selviää suhdanteissa vallitseva ennustetarkkuus. Olettama on, että ennusteet ovat tarkempia noususuhdanteissa kuin laskusuhdanteissa. Nousun ennustetarkkuus selvitetään H_2 :ssa ja vastaavasti laskun tarkkuus H_3 :ssa.

Ensin kartoitetaan EPS-dataa graafisesti tutkimalla nousu- ja laskusuhdanteet. Noususuhdanteeksi määritellään kahta tai useampaa kasvavaa EPS-vuotta ja laskusuhdanteeksi vastaavasti kahta tai useampaa laskevaa EPS-vuotta. Kuviosta (Kuvio 4, s.51) havaitaan näillä määrittelyillä¹⁸ noususuhdanteiksi 2005–2007 ja laskusuhdanteiksi 2007–2009.

Seuraavaksi selvitetään ennustetarkkuudet kvantitatiivisesti vertailemalla konsensusennusteiden aritmeettisiä keskiarvoja toisiinsa nousevilla vs. laskevilla suhdanteilla. Ennusteet tutkitaan 1, 3, 6, 12, 24 ja 35 kuukauden ko. EPS:iä edeltävältä ajalta. Selvitetään konsensusennusteiden aritmeettinen keskiarvo, μ , euroissa mitattuna. Vastaavasti selvitetään kaikkien yritysten vuotuisten EPS:ien aritmeettinen keskiarvo euroissa, μ_0 . Vertailtavuuden vuoksi kaikki EPS:it transformoidaan vähentämällä konsensusarvot EPS:stä niin että saadaan $EPS=0$ kaikissa tapauksissa. Transformoitu data muutetaan vertailtavuuden vuoksi prosentimuotoon.

¹⁷ Kts. kaikki H_1 tulokset empiriasta s.53.

¹⁸ Katso tarkemmin määrittelyt kohdassa 4.3.1 s.34.

4.12 Toinen hypoteesi – parempi ennustetarkkuus noususuhdanteessa

Toisena hypoteesina on parempi ennustetarkkuus noususuhdanteissa. Eli optimismin oletetaan olevan pienempi tai peräti pessimistinen noususuhdanteissa.

Testattavassa muodossa asetetaan nollahypoteesi H_0 : Konsensusennusteet μ ovat yhteneviä EPS:in kanssa, eli $\mu=\mu_0$ ja kun $\mu_0=0$ testissä käytetään $\mu=0$.

Vaihtoehtoinen hypoteesi H_1 : Konsensusennusteet ovat tarkempia testataan muodossa $\mu\neq\mu_0$ ja kun transformoinnin jälkeen $\mu=0$ testissä käytetään $\mu\neq 0$

H_2 : Ennustetarkkuus on parempi noususuhdanteissa

$$H_0: \mu=\mu_0$$

$$H_1: \mu\neq\mu_0$$

4.13 Kolmas hypoteesi – huonompi ennustetarkkuus laskusuhdanteessa

Kolmantena hypoteesina on huonompi ennustetarkkuus laskusuhdanteissa. Toisin sanoen ennustetarkkuuden oletetaan olevan selvästi huonompi ja selvästi optimistisempi kuin noususuhdanteissa.

Testattavassa muodossa asetetaan nollahypoteesi H_0 : Konsensusennusteet μ ovat tarkkoja ja yhteneviä EPS:in kanssa, eli $\mu=\mu_0$ ja kun $\mu_0=0$ testissä käytetään $\mu=0$.

Vaihtoehtoinen hypoteesi H_1 : Konsensusennusteet eivät ole tarkkoja testataan muodossa $\mu\neq\mu_0$ ja kun transformoinnin jälkeen $\mu=0$ testissä käytetään $\mu\neq 0$

H_3 : Ennustetarkkuus on huonompi laskusuhdanteissa

$$H_0: \mu=\mu_0$$

$$H_1: \mu\neq\mu_0$$

4.14 Yhteenveto suhdanteiden vaikutuksesta

95 % varmuudella voidaan väittää ennustetarkkuuden olevan parempi nousu- kuin laskusuhdanteissa. Näin ollen t-testimuuttuja noususuhdanteessa $-0,296$ on selvästi pienempi kuin laskusuhdanteen $3,533$. Ero on huomattava ja laskusuhdanteen osalta ennusteet poikkeavat tarkkuudessaan 99,9 % varmuudella.

5 EMPIRIA

5.1 Aineisto

Hypoteesitesteihin tarvittava data koostettiin kaksivaiheisesti:

1. EPS:it tutkimusajankohdalle haettiin Thomson Reuters Financial tietokannasta.
2. Tarvittavat konsensusennusteet puolestaan Thomson Reutersin I/B/E/S tietokannasta.

Laskennan helpottamiseksi ja luettavuuden parantamiseksi aineistosta rajattiin epäoleelliset tiedot ja korvattiin sekä #N/A että #PUUTTUU!, merkinnät tyhjällä merkkijonolla. Negatiiviset arvot oli alun perin ilmoitettu sulkeissa punaisella fontilla. Tämä korvattiin arvoa edeltävällä miinusmerkillä, jolloin sulkeet poistettiin ja fontin väri yhdenmukaistettiin koko aineistolle. Muutokset eivät vaikuta käytetyn datan reliabiliteettiin millään osin.

5.2 EPS – Osakekohtaiset tulokset

Osakekohtaiset tulokset, EPS:it, ajalle 2005–2009 löytyi kaiken kaikkiaan 126:lle OMXH:ssa listatulle yritykselle (Liite 2. Thomson Reutersin osakekohtaiset tulokset 2005 – 2009). Yhteensä data koostui 630 tietueesta, 5 vuotta ja 126 tietuetta jokaiselle vuodelle. Puuttuvia EPS:jä löytyi aineistosta kaikkiaan 7 kappaletta. Nämä tiedot oli alun perin merkitty tekstillä: #N/A ja/tai #PUUTTUU!, joita korvasin tyhjällä merkkijonolla tilastollisen laskennan helpottamiseksi. Vertaamalla visuaalisesti näitä tietoja konsensusennustetietoihin selvitettiin ne yritykset, joille oli tehty konsensusennusteita. Näitä löytyi 91 yrityksen kohdalta. Tutkittavia EPS-tietueita oli siis 5:lle vuodelle ja kullekin vuodelle 91:lle yritykselle, yhteensä 455 tietuetta. Tässä ryhmässä puuttuvia

tietoja oli enää yhden vuoden kohdalta yhdelle yritykselle¹⁹. Näin ollen 454 tietuetta 455:stä oli käytettävissä.

Tiedoista laskettiin kaikille analysoiduille 91:lle yritykselle (Liite 1. Analysoidut yritykset ja vuosikohtaiset EPS:it ajalta 2005–2009) vuosikohtainen aritmeettinen keskiarvo EPS:lle seuraavasti:

Taulukko 2. Vuosikohtaiset EPS-keskiarvot analysoiduille OMXH yhtiöille.

	2009	2008	2007	2006	2005	Aritm. keskiarvo
EPS:it yht €	14,405	55,645	83,339	73,777	59,559	
n (Analys.yhtiöt, kpl)	90	91	91	91	91	
Keskiarvo EPS €	0,160	0,611	0,916	0,811	0,654	0,631

Aiemmin käytyyn pohdintaan²⁰ liittyen todetaan yhden EPS:n puuttuvan Tiimari PLC:n kohdalta vuodelle 2009. Sen suhteen ei ole tehty muita korjauksia kuin se, että on täsmennetty havaintojen lukumäärää 90 yritykseen, laskettaessa aritmeettista keskiarvoa ylläolevassa.

Näin saatuja keskiarvoja käytetään kaikissa hypoteesitesteissä tässä työssä. Tutkimusajan keskiarvo EPS=0,631 € muodostettiin 2005–2009 vuosien keskiarvoista.

5.3 Konsensusennusteet

Koska konsensusennusteita verrattiin alkaen 35 kk:tta ennen toteutumaa päättyen tilikauden viimeiseen kuukauteen, oli aineistoa haettava aina 1.1.2003 alkaen. Jotta täyden kolmen vuoden ennusteet olisi saatu, olisi aineisto tullut ulottaa vuoden 2002

¹⁹ Tiimari Plc EPS 2009.

²⁰ Kohdassa 1.7 s.19.

joulukuulle asti. Päätin rajata aineiston alkamaan vuodesta 2003 ja näin ollen konsensusennusteita seurataan 35 kk:tta ennen EPS-toteutumaa.

Aineisto oli suhteellisen vaikeasti työstettävää sen tiedostorakenteen vuoksi. Sen koko oli manuaaliseen työhön suhteutettuna iso koostuen 532 224 tietueesta. Samaa yritystä seurataan parhaimmillaan 10 parametrin voimalla ja kustakin vielä neljän tilikauden ajalta. Kaikki Thomson Reuters:in I/B/E/S tietokannassa seurattavat parametrit on listattu kokonaisuudessaan liitteissä (Liite 3. Thomson Reuters I/B/E/S Konsensusennustetietojen parametrit).

Näistä parametreista tutkielmassa on käytetty no 6, aritmeettista keskiarvoa eli EPSMeanFYR1...3. Kaikki muut parametrit suodatettiin pois. Jäljellä olevista tietueista suodatettiin pois tarpeettomana myös neljäs seurantavuosi, FYR4.

Tiedostorakenteen järjestelystä johtuen tiedot oli tämän jälkeen manuaalisesti jäseneltävä uudestaan siten että kullekin tutkittavalle EPS-vuodelle muodostettiin 91 yrityksen kolmen vuoden tiedot kuukausitasolla. Kunkin vuoden kohdalta muodostettiin näin ollen 3 276 tietueen tiedosto. Kaiken kaikkiaan tietueita oli viidessä tiedostossa yhteensä 16 380. Puuttuvia tietoja, #N/A merkittyjä, oli seuraavasti:

Taulukko 3. Konsensusennustetietojen koostumus.

Tietueet	2009	2008	2007	2006	2005	Yht
Kaikki	3 276	3 276	3 276	3 276	3 276	16 380
Puuttuvia	134	222	383	585	707	2 031
Käytettäviä	3 142	3 054	2 893	2 691	2 569	14 349
Puuttuvia %	4,1	6,8	11,7	17,9	21,6	12,4

Puutteet eivät vaikuttaneet sellaisenaan tutkimustulokseen käyttämästäni rajauksesta johtuen. Käytettävistä 36 luokasta rajasin tutkittavaksi ennusteita 1, 3, 6, 12, 24 ja 35 kuukauden luokista, eli 16,6 % saatavilla olevista tiedoista. Näiden luokkien tietuekoostumus oli hyvin lähellä perusjoukkoa seuraavanlaisella koostumuksellaan:

Taulukko 4. Tutkittavien konsensusennustetietojen koostumus.

Tietueita	2009	2008	2007	2006	2005	Yht
Kaikki	546	546	546	546	546	2 730
Puuttuvia	18	29	52	145	100	344
Käytettäviä	528	517	494	401	446	2 386
Puuttuvia %	3,3	5,3	9,5	26,6	18,3	12,6

Liitteissä 4–8 on listattu kaikki tutkielmassa käytetty konsensusennustedata. Aritmeettiset keskiarvot, n- ja s-arvot sekä puuttuvat tietueet on eritelty liitekohtaisesti.

Käytettävissä olleista 35 kuukausikohtaisesta luokasta käytettiin 6 jolloin lasketut keskimääräiset konsensusennusteet ovat:

Taulukko 5. Keskimääräiset konsensusennusteet euroissa.

Euroa	Konsensuskeskiarvot kk ennen toteutumaa (EPS-vuosi)					
	1	3	6	12	24	35kk
2009	0,332	0,317	0,350	0,767	1,231	1,048
2008	0,885	0,966	1,010	1,106	1,034	0,850
2007	1,038	1,089	1,109	0,952	0,844	0,736
2006	0,824	0,787	0,797	0,777	0,737	0,595
2005	0,680	0,714	0,688	0,637	0,594	0,611
keskiarvo	0,752	0,774	0,791	0,848	0,888	0,768

Euromääräisen ennustevirheen selvittämiseksi laskettiin ko. vuoden EPS:in²¹ ja sille kuuluvien ennustekeskiarvojen erotus nousu- ja laskusuhdanteelle sekä koko ajalle seuraavasti:

Taulukko 6. Keskimääräiset konsensusennustevirheet euroissa.

Euroa		Konsensuskeskiarvot kk ennen toteutumaa (EPS-vuosi)					
Eps-vuosi		1	3	6	12	24	35kk
Laskusuhdanne	2009	0,172	0,157	0,190	0,607	1,071	0,888
	2008	0,273	0,354	0,399	0,495	0,422	0,238
	2007	0,122	0,173	0,193	0,036	-0,071	-0,179
	[3] Keskiarvo 2007–2009	0,189	0,228	0,261	0,379	0,474	0,315
Noususuhdanne	2007	0,122	0,173	0,193	0,036	-0,071	-0,179
	2006	0,014	-0,024	-0,014	-0,033	-0,073	-0,216
	2005	0,026	0,059	0,034	-0,018	-0,061	-0,044
	[2] Keskiarvo 2005–2007	0,054	0,069	0,071	-0,005	-0,068	-0,146
[1] Keskiarvo 2005–2009	0,121	0,144	0,160	0,217	0,258	0,137	

Koko tutkimusajan keskiarvo [1] käytetään H_1 -testissä ja nousukauden keskiarvo [2] H_2 -testissä sekä lopuksi laskukauden keskiarvo [3] H_3 -testissä.

Ajallisen vertailtavuuden vuoksi euromääräiset ennustevirheet taulukosta 6 muutettiin prosenttimuotoon suhdanteet huomioimatta seuraavasti:

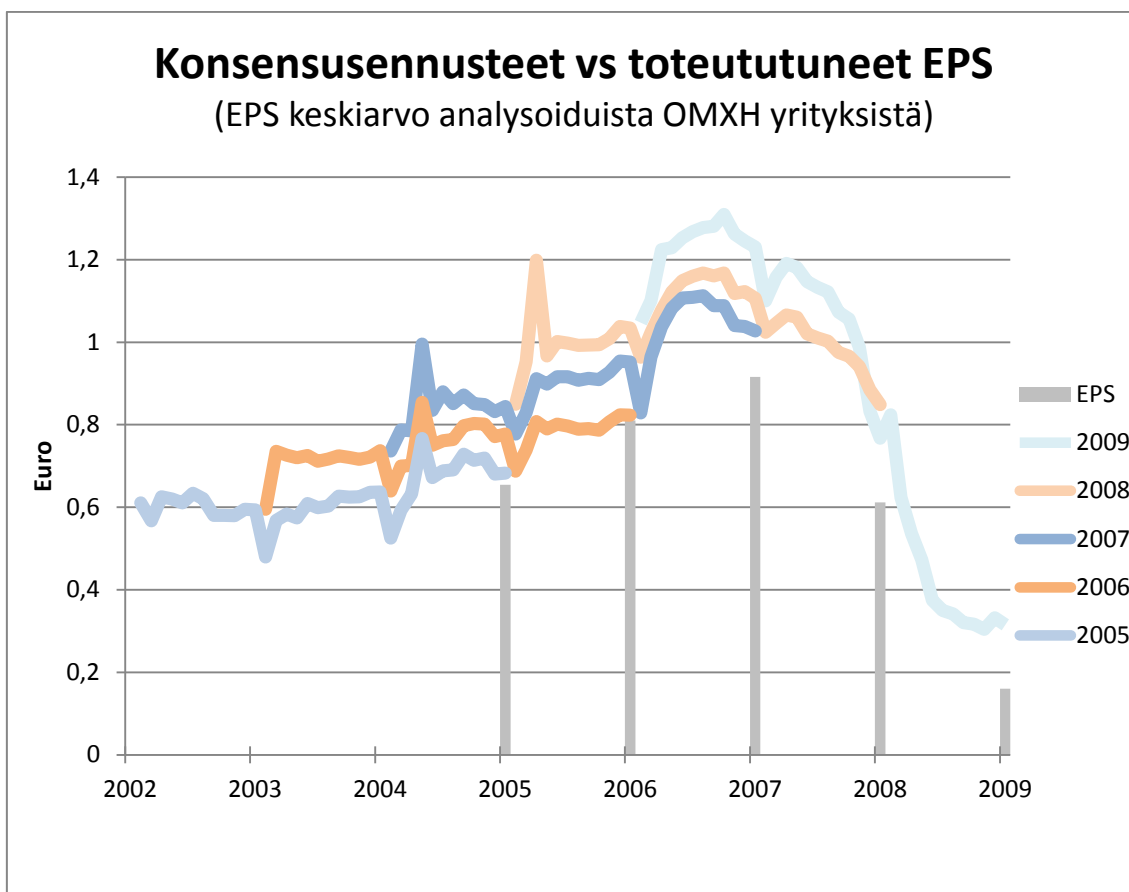
²¹ Taulukko 2 s.46.

Taulukko 7. Keskimääräiset konsensusennustevirheet prosentteissa.

Prosenttia	Konsensuskeskiarvot kk ennen toteutumaa (EPS-vuosi)					
	1	3	6	12	24	35kk
2009	107,6	97,9	118,6	379,2	669,0	554,6
2008	44,7	57,9	65,2	80,9	69,1	38,9
2007	13,3	18,9	21,1	3,9	-7,8	-19,6
2006	1,7	-3,0	-1,7	-4,1	-9,0	-26,6
2005	3,9	9,1	5,1	-2,7	-9,3	-6,7
keskiarvo	34,2	36,2	41,7	91,4	142,4	108,1

Taulukkoa lukemalla havaitaan ennusteen EPS:lle kuukautta ennen toteumaa olleen vuonna 2009 107,6 %:a yli toteuman eli selkeästi ylioptimistinen. Vastaavasti kaikkien yhden kuukauden ennustekeskiarvojen keskiarvoksi kirjataan 34,2 %:a. Johtopäätös on että tutkimusajankohtana konsensusennusteet keskimäärin kuukautta ennen toteutumaa ovat 34,2 % optimistisia, eli yliampuvia. Vastaava arvo 35 kk:tta ennen toteumaa on keskimäärin 108,1 %:a optimistinen.

Yhdistämällä nämä konsensusennusteet toteutuneihin taulukossa 2 eriteltyihin keskimääräisiin EPS:hin muodostettiin havainnollinen kaavio ennusteiden osumatarkkuudesta ja niiden muutoksista ajassa.



Kuvio 4. Toteutuneet EPS tulokset ja niitä edeltävät 3 vuoden konsensusennusteet.

Kuviosta käy selvästi ilmi ennustetarkkuuden vaihtelu eri suhdanteissa. Ensimmäisessä hypoteesitestissä näytetty analyytikoiden ennusteoptimismi on myös visuaalisesti aistittavissa.

5.4 Hypoteesitestit

Tutkielman kohdassa 4.6 pohdittiin ja perusteltiin testimetodivalinta, joten tässä luvussa kuvataan tarkemmin testejä varten muodostettua aineistoa. Kaikki hypoteesitestit suoritettiin Studentin t-testillä perusjoukon keskihajonnan ollessa tuntematon. Siihen

tarvittavat otosten koot ja keskihajonnat muodostettiin liitteissä 4–8 tutkielmassa käytetyistä kuukausikohtaisista tiedoista seuraavasti:

Taulukko 8. Otoskoot - konsensusennustettuja yhtiöitä (kpl) kk:ta ennen toteutuma-vuotta (EPS-vuosi) eri suhdanteissa ja koko tutkimusajalle.

	EPS-vuosi	1kk	3kk	6kk	12kk	24kk	35kk
Laskusuhdanne	2009	88	89	89	88	89	85
	2008	87	87	88	89	85	81
	2007	88	87	86	84	83	66
	[6] Keskiarvo 2007–2009	88	88	88	87	86	77
Noususuhdanne	2007	88	87	86	84	83	66
	2006	73	69	69	51	67	72
	2005	83	78	74	73	70	68
	[5] Keskiarvo 2005–2007	81	78	76	69	73	69
[4] Keskiarvo 2005-2009	84	82	81	77	79	74	

Koko tutkimusajan keskiarvotiedot [4] käytettiin ensimmäisessä hypoteesitestissä ja suhdanteiden mukaan ryhmitellyt keskiarvotiedot [5] ja [6] käytettiin toisessa ja kolmannessa hypoteesitestissä.

Samaa rakennetta ja liitteissä 4–8 olevaa dataa käyttäen laskettiin luokkakohtaiset keskihajonnat seuraavasti:

Taulukko 9. Otoksien - konsensusennusteiden kk-kohtaiset keskihajonnat eri suhdanteissa ja koko tutkimusajalle.

	EPS-vuosi	1kk	3kk	6kk	12kk	24kk	35kk
Laskusuhdanne	2009	0,81	0,80	0,73	0,70	1,05	0,78
	2008	0,88	0,92	0,95	0,96	0,77	0,62
	2007	1,05	1,08	1,07	0,76	0,61	0,46
	[9] Keskiarvo 2007–2009	0,91	0,93	0,91	0,81	0,81	0,62
Noususuhdanne	2007	1,05	1,08	1,07	0,76	0,61	0,46
	2006	0,76	0,70	0,66	0,58	0,46	0,39
	2005	0,63	0,62	0,56	0,45	0,39	0,51
	[8] Keskiarvo 2005–2007	0,81	0,80	0,76	0,60	0,49	0,45
[7] Keskiarvo 2005–2009	0,82	0,82	0,79	0,69	0,65	0,55	

Koko tutkimusajan keskiarvotiedot [7] käytettiin ensimmäisessä hypoteesitestissä ja suhdanteiden mukaan ryhmitellyt keskiarvotiedot [8] ja [9] käytettiin toisessa ja kolmannessa hypoteesitestissä.

5.4.1 Ensimmäinen hypoteesi

Koko tutkimusajan ennustetarkkuus testattiin seuraavanlaisilla luokkakohtaisilla ja koko tutkimusajan keskiarvotuloksilla:

Taulukko 10. H_1 - Student t-testiaineisto ja tulos.

	1kk	3kk	6kk	12kk	24kk	35kk	Aritm. keskiarvo
μ €	0,121	0,144	0,160	0,217	0,258	0,137	
μ_0	0	0	0	0	0	0	
s €	0,82	0,82	0,79	0,69	0,65	0,55	
n	84	82	81	77	79	74	
f=n-1	83	81	80	76	78	73	
t	1,346	1,582	1,823	2,768	3,498	2,149	2,194

Testimuuttujan t koko tutkimusajan keskiarvoksi saadaan yllä olevalla aineistolla 2,194 vapausastein²² f=80. Merkitsevyystasolla 5 % t-jakauman kriittinen arvo on 1,664 mikä selvästi ylittyy. Merkitsevyystasolla 1 % vastaava arvo on 2,374, lähes sama kuin tuloksena saatu 2,194.

5.4.2 Johtopäätös ja tulosten tulkinta

Koska testimuuttujan arvo $t_{0,05} = 2,194 > 1,664$, nollahypoteesi hylätään 5 %:n merkitsevyystasolla. 1 %:n merkitsevyystasolla nollahypoteesi sitä vastoin jää voimaan koska testimuuttujan arvo $t_{0,01} = 2,194 < 2,374$.

Johtopäätös on että tutkimusajan konsensusennusteet ovat optimistisia. Tulos on tilastollisesti melkein merkitsevä. Tilastollisesti 99 %:n varmuutta asiasta ei kuitenkaan saada. Yleisellä tasolla tulos tukee aiemmin havaittua (Butler, Lang 1991). OMXH:n kohdalta tulos on linjassa aiemmin havaitun kanssa, tosin vahvempana ja selvempänä (Järvinen 2006).

²² Tarkka keskimääräinen vapausaste on 78,533, mikä on pyöristetty 80:neen taulukkotulkinnan helpottamiseksi.

5.4.3 Toinen hypoteesi

Loput tutkielman testeistä koskivat nousu- ja laskusuhdanteen ennustetarkkuuksia. Ennen testejä oli määriteltävä suhdanteet²³. Vaikkakin suhdanteiden määrittely on tekijän käsialaa, on niiden validiteetti varmistettu määritelmän tarkkuudella joka on niin käytettynä myöhemmin toistettavissa muiden ajankohtien vastaavaan tutkimiseen. Reliabiliteettia puolestaan pyrittiin nostamaan käyttämällä monta muuttujaa. Niiden lukumäärä tutkittavaa EPS-vuotta kohden olivat koko tutkimuksen ajan samat vaikkakin suhdanteiden kohdalta 35 kk:n ennusteet ehkäpä ovat turhan etäisiä suhdanteiden kesto huomioon ottaen. Vertailtavuuden ja reliabiliteetin vuoksi tutkielmassa päädyttiin samaan luokkajakoon kaikkien hypoteesien kohdalla.

Toinen hypoteesi, parempi ennustetarkkuus noususuhdanteissa, sai alla olevalla aineistolla seuraavanlaisen tuloksen:

Taulukko 11. H₂ - Student t-testiaineisto ja tulos.

	1kk	3kk	6kk	12kk	24kk	36kk	Aritm. keskiarvo
μ €	0,054	0,069	0,071	-0,005	-0,068	-0,146	
μ_0	0	0	0	0	0	0	
s €	0,81	0,80	0,76	0,60	0,49	0,45	
n	81	78	76	69	73	69	
f=n-1	80	77	75	68	72	68	
t=	0,597	0,765	0,813	-0,070	-1,207	-2,672	-0,296

Kaksisuuntaisessa testissä testimuuttujan t koko tutkimusajan keskiarvoksi saadaan yllä olevalla aineistolla -0,296 vapausastein²⁴ f=80. Merkitsevyystasolla 5 % t-jakauman

²³ Kts. kohta 4.3.1 s.34.

²⁴ Tarkka keskimääräinen vapausaste on 74, mikä on pyöristetty 80:neen taulukkotulkinnan helpottamiseksi.

kriittinen arvo on $t_{0,025} = 1,990$ mikä selvästi alittuu. Jakauman symmetrisyyden perusteella $-t_{0,025} = -1,990$ joka puolestaan selvästi ylittyy. Koska $t = -0,296 > -1,990$ jää nollahypoteesi voimaan. Ennustetarkkuudet ovat toisin sanoen lähes kolmen vuoden ennustehorisontilla keskimäärin tarkkoja noususuhdanteessa.

5.4.4 Johtopäätös ja tulosten tulkinta

Koska testimuuttujan arvo²⁵ $-t_{0,025} = -0,296 > -1,990$, jää nollahypoteesi voimaan 5% merkitsevyystasolla.

Johtopäätös on, että konsensusennusteet ovat noususuhdanteissa keskimäärin tarkkoja. Negatiivinen testiarvo osoittaisi jopa lievän pessimismin vallitsevan. Tulos on tilastollisesti melkein merkitsevä. Tulos vahvistaa aiemmin havaitun (Goedhart, Rishi;& Abhishek 2010). Ennustetarkkuus on hyvä tai jopa pessimistinen noususuhdanteissa.

5.4.5 Kolmas hypoteesi

Kolmas hypoteesi, huonompi ennustetarkkuus laskusuhdanteissa, tutkittiin alla olevalla aineistolla:

²⁵ Kts. kaikki H2 tulokset empiriasta s.55.

Taulukko 12. H_3 - Student t-testiaineisto ja tulos.

	1kk	3kk	6kk	12kk	24kk	36kk	Aritm. keskiarvo
μ €	0,189	0,228	0,261	0,379	0,474	0,315	
μ_0	0	0	0	0	0	0	
s €	0,91	0,93	0,91	0,81	0,81	0,62	
n	88	88	88	87	86	77	
f=n-1	87	87	87	86	85	76	
t=	1,939	2,288	2,667	4,383	5,445	4,477	3,533

Kaksisuuntaisessa testissä testimuuttujan t koko tutkimusajan keskiarvoksi saadaan yllä olevalla aineistolla 3,533 vapausastein²⁶ $f=80$. Merkitsevyystasolla 0,1 %:a t-jakauman kriittinen arvo on $t_{0,005} = 3,415$ mikä ylittyy. Koska $t = 3,533 > 3,415$ nollahypoteesi hylätään. Ennustetarkkuudet ovat toisin sanoen lähes kolmen vuoden ennustehorisontilla keskimäärin huonompia laskusuhdanteessa.

Verrattaessa toisen ja kolmannen hypoteesin testimuuttujat toisiinsa huomataan ennustetarkkuuksien olevan selvästi huonompia laskusuhdanteessa kuin noususuhdanteessa. Jopa kuukausi ennen toteumaa erot ovat selvät, noususuhdanteen $t=0,597$ vs. laskusuhdanteen $t=1,939$. Vastaavat luvut 35 kk:tta ennen toteumaa ovat $-2,672$ vs. $4,477$.

5.4.6 Johtopäätös ja tulosten tulkinta

Koska testimuuttujan arvo²⁷ $t_{0,025} = 3,533 > 1,990$, nollahypoteesi hylätään 5 %:n merkitsevyystasolla. Nollahypoteesi hylätään myös 0,1 %:n merkitsevyystasolla koska testimuuttujan arvo $t_{0,005} = 3,533 > 3,415$.

²⁶ Tarkka keskimääräinen vapausaste on 85, mikä on pyöristetty 80:neen taulukkotulkinnan helpottamiseksi.

²⁷ Kts. kaikki H_3 tulokset empiriasta s.56.

Johtopäätös on, että konsensusennusteet ovat keskimäärin huonoja laskusuhdanteissa. Tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Tulos vahvistaa aiemmin havaitun perusteella tehtyjä johtopäätöksiä (Goedhart, Rishi & Abhishek 2010). Laskusuhdanteissa ennustetarkkuus on huono ja selkeästi liian optimistinen verrattuna noususuhdanteiden ennustetarkkuuteen.

6 YHTEENVETO

Tieto on valtaa. Kun sijoittaja on tekemässä investointipäätöstä, analyytikko tarjoaa yhden tietolähteen investointipäätökseen. Yksittäisen analyytikon tiedon hyvyys on tuntematon tai vähintäänkin epävarma suure. Se voi olla mitä tahansa välillä täysin oikea–täysin väärä. Tämän epävarmuuden vähentämiseksi on yhtenä keinona käytetty monen analyytikon konsensustietoa siinä uskossa, että pitkällä aikavälillä se tarjoaa varmemmin oikeamman tiedon kuin yksittäinen tieto. Tähän voisi inhorealistisesti eräänlaisena vasta-argumenttina todeta, ettei oikea tieto alistu enemmistöpäätökseen. Jos näin olisi, moodi olisi ainut oikea työkalu oikean tiedon selvittämiseksi.

Mikä sitten on oikea tieto? Tutkielman lähtökohtana on, että oikea tieto on se tieto joka jää jäljelle kun kaikesta relevantista tiedoista karsitaan vähemmän oikea tieto. Täysin oikean tiedon esille saattaminen ei ole nykytiedoin mahdollista, mutta jäljelle jäävä tieto on parempaa ja siihen tämäkin tutkielma on päätynyt.

6.1 Kontribuutio tieteelle ja käytännölle

Tutkielman kontribuutio voidaan tiivistää kolmeen eri kohtaan:

1. Optimismi. Tilastollisesti melkein merkitsevästi voidaan tutkielman näytöin todeta ennusteiden edelleen olevan optimistisia OMXH:ssa. Havainto on jatkumoa aiemmille tutkielmille (Butler, Lang 1991).
2. Ennustevirheet vaihtelevat suhdanteiden mukaan. Tieto on tilastollisesti melkein merkitsevällä tasolla osoitettu noususuhdanteen kohdalta ja erittäin merkitsevällä tasolla laskusuhdanteen kohdalta. Havainnot tukevat aiempia havaintoja (Goedhart, Rishi & Abhishek 2010).

Tieto kohdissa 1 ja 2 on merkittävä ainakin sijoittajan kannalta. Jos havainto olisi kvantifioitavissa johonkin vakiokertoimeen, tutkielman lopputulema olisi vieläkin merkittävämpi. Tämän asian selvittäminen toimisi mahdollisen jatkotutkimuksen tutkimusongelmana.

3. Kausaliteetti. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kolmijaon keskivahvojen ehtojen tehokkuus lähtee siitä, että osakkeen hintaan on sisällytetty heikkojen ehtojen tehokkuuden edellyttämän historiallisen tiedon lisäksi myös ennustetiedot. Voidaan syystäkin kysyä kuinka hyvin nämä ennustetiedot on OMXH:ssa sisällytetty osakkeen hintaan kun poikkeama ennusteen ja toteuman välillä vielä kuukautta ennen toteumaa on keskimäärin tutkimusajankohtana 34,2% yli toteuman. *Parhaimmillaan ennusteet olivat 2006 optimismin ollessa 1,7% ja huonoimmillaan 2009 optimismin ollessa 107,6% yliampuva kuukautta ennen toteumaa.* Näinkin suuret poikkeamat toteumasta niinkin lähellä sitä indikoisi vahvasti, ettei kausaliteettia ennusteiden ja toteuman välillä vallitse. Ainakaan ne eivät kestä järkiperaistä tarkastelua.

Epäilyllä on merkitystä tutkimusmetodiikan valinnassa. Lisäksi se tarjoaa samalla mahdolliselle jatkotutkimukselle niin lähestymis- kuin lähtökohdan.

6.2 Mahdollisia jatkotutkimusaiheita

Tutkielma herätti enemmän kysymyksiä kuin antoi vastauksia. Aiemmin tutkielmassa on kosketeltu muutamia mahdollisia jatkotutkimusaiheita ja jäljempänä tarkastellaan tekijää eniten kiinnostavia jatkotutkimusaiheita.

Ennustetarkkuudet suhdanteissa rajautuivat tutkimusajankohdasta johtuen vain yhteen nousu- ja laskusuhdanteeseen. Todetut suuret vaihtelut ennustetarkkuudessa eri suhdanteissa olisi mielenkiintoista tutkia pidemmällä aikavälillä sekä kansainvälisesti että OMXH:n kohdalta.

Onko ennustetarkkuus vakioitavissa? Löytyykö ennustevirhekerroin eri ajankohdille ennen toteutumaa? Toisin sanoen voidaanko jollakin varmuudella selvittää ennusteiden virhekerrointa esimerkiksi 1, 3, 6, 12, 24 ja 35 kk:n enteellä. Esillä oleva tutkielman tutkimusajankohta on liian lyhyt asian selvittämiseksi, kuitenkin se antaa selvää osviittaa kertoimen olemassaolosta ja että se ainakin vuotta ennen toteumaa näyttäisi

suhdanteista riippumatta olevan optimistinen ja huomattavissa määrin niin laskusuhdanteissa.

Mikä on optimaalinen tutkimusajankohta ja etenkin mihin eri luokkiin se tulisi rajata? Tutkielmassa on käytetty luokkia välillä 1 – 35 kk:tta ennen toteumaa. Olisi hyödyllistä tutkia ovatko luokat optimoitavissa määrällisesti ja ajallisesti tutkimusongelman näkökulmasta tarkasteltuna?

LÄHDELUETTELO

- Brown, L. D. (1993). Earnings forecasting research: its implications for capital markets research. *International Journal of Forecasting* 9 , 295-320.
- Butler, K. C., & Lang, L. H. (1991). The Forecast Accuracy of Individual Analysts: Evidence of Systematic Optimism and Pessimism. *Journal of Accounting and Research, Vol. 29 No.1 Spring 1991*, 150–156.
- De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance, Vol. 40, No. 3, American Finance Association*, 793 - 805.
- Easterwood, J. C., & Nutt, S. R. (1999). Inefficiency in Analysts' Earnings Forecasts: Systematic Misreaction or Systematic Optimism. *The Journal of Finance Vol LIV*, 1777-1797.
- Elton, E. G. (2003). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Fama, E. (1965). The Behavior of Stock Market Prices. *Journal of Business* 38, 34–105.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 384-417.
- Frantzén, F.;& Tuvin, L. (2009). *Analytikers Prognoser: Träffsäkra?* Julkaisematon: Uppsala Universitet.
- Goedhart, M., Rishi, R., & Abhishek, S. (2010). Equity analysts: Still too bullish. *McKinseyQuarterly by McKinsey&Company* [online] [siteerausaika 2010-11-08]. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:https://www.mckinseyquarterly.com/Corporate_Finance/Performance/Equity_analysts_Still_too_bullish_2565>

- Gu, Z., & Xue, J. (2008). The superiority and disciplining role of independent analysts. *Journal of Accounting and Economics* 45, 289–316.
- Holopainen, M., & Pulkkinen, P. (1994). *Tilastolliset menetelmät*. Porvoo: Weilin+Göös.
- Hugon, A., & Muslu, V. (2010). Market demand for conservative analysts. *Journal of Accounting and Economics* 50 (2010), 42-57.
- Järvinen, K. (2006). *Analyttikoiden EPS-ennusteiden tarkkuus ja niiden vertailu yritysjohdon ennusteisiin*. Julkaisematon: Vaasan yliopiston kirjasto.
- Kwag, S.-W., & Shrieves, R. E. (2006). Chronic Bias in Earnings Forecasts. *Financial Analysts Journal* Vol 62, Nr 1, 81-96.
- Lantz, B. (2009). *Grundläggande statistisk analys*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Malkiel, B. G. (2007). *A Random Walk Down Wall Street: The Time-tested Strategy for Successful Investing, 9th edition*. New York: W. W. Norton & Company.
- O'Brien, P. C. (1988). Analysts' Forecasts as Earnings Expectations. *Journal of Accounting and Economics*, 53–83.
- O'Brien, P. C. (1990). Forecast Accuracy of Individual Analysts in Nine Industries. *Journal of Accounting Research*, Vol. 28 No. 2 Autumn 1990, 286–304.
- Ross, S. W. (2007). *Fundamentals of corporate finance, 6:th edition*. New York: McGraw-Hill.
- Vaga, T. (1991). The Coherent Market Hypothesis. *Financial Analyst Journal*.

LIITTEET

Liite 1. Analysoidut yritykset ja vuosikohtaiset EPS:it ajalta 2005–2009

Yhtiö	2009	2008	2007	2006	2005
Affecto OYJ	-0,330	0,400	0,380	0,160	0,250
Ahlstrom OYJ	-0,720	-0,380	0,010	1,310	1,710
Aldata Solution OYJ	-0,057	0,031	-0,171	0,037	0,050
Alma Media OYJ	0,390	0,510	0,680	0,500	0,520
Amer Sports OYJ	0,320	0,368	0,196	0,766	0,821
Aspo OYJ	0,330	0,240	0,590	0,320	0,420
Atria OYJ	0,250	0,420	2,560	1,150	1,240
Basware OYJ	0,800	0,560	0,360	0,450	0,330
Biotie Therapies OYJ	-0,110	-0,060	-0,020	-0,160	-0,123
Capman OYJ	-0,003	-0,102	0,240	0,150	0,090
Cargotec Corporation	0,050	1,910	2,170	2,570	2,110
Citycon OYJ	-0,160	-0,560	1,000	0,762	0,451
Componenta OYJ	-2,300	1,240	1,970	0,360	0,260
Comptel OYJ	-0,020	0,060	0,100	0,050	0,070
Cramo OYJ	-1,300	1,590	1,880	1,390	0,830
Digia PLC	-0,670	0,360	0,290	0,250	0,140
Efore OYJ	-0,070	0,030	-0,080	-0,200	-0,010
Elisa OYJ	1,130	1,120	1,380	0,970	1,220
Etteplan OYJ	-0,320	0,400	0,390	0,215	0,125
Exel Composites OYJ	0,560	-0,250	0,170	-0,060	0,780
F-Secure OYJ	0,120	0,130	0,100	0,050	0,040
Finnair OYJ	-0,810	-0,330	1,040	-0,145	0,663
Finnlines OYJ	-0,960	0,010	0,812	0,900	0,646
Fiskars OYJ	1,050	0,640	1,420	0,860	0,800
Fortum OYJ	1,480	1,740	1,740	1,220	1,010
Glaston OYJ	-0,680	-0,120	0,090	0,150	0,280
Hkscan OYJ	0,640	0,106	0,634	0,696	0,405
Honkarakenne OYJ	-1,060	-0,320	0,520	-0,420	-0,230
Huhtamaki OYJ	0,710	-1,120	-0,220	0,940	0,070
Ilkka Yhtymä OYJ	0,550	0,691	0,699	0,879	0,501
Ixonos OYJ	-0,506	0,309	0,324	0,301	0,206
Kemira OYJ	0,610	-0,018	0,482	0,873	0,664
Keskisuomalainen OYJ	1,020	1,600	1,520	1,190	1,050
Kesko OYJ	1,280	1,850	2,630	2,470	1,890
Kone OYJ	1,840	1,660	0,720	0,930	0,435
Konecranes OYJ	1,080	2,830	2,170	1,170	0,428
Lannen Tehtaat OYJ	0,940	2,650	0,880	2,100	1,810
Larox OYJ	-0,690	1,070	1,010	0,530	0,490
Lassila & Tikanoja PLC	0,850	1,030	0,830	0,900	0,700

Lemminkäinen OYJ	-1,530	3,280	4,290	3,870	2,570
M-Real OYJ	-1,090	-1,580	-0,760	-1,210	-0,250
Marimekko OYJ	0,590	0,920	0,960	1,000	1,050
Metso OYJ	1,060	2,750	2,690	2,890	1,570
Neste Oil OYJ	0,860	0,380	2,250	2,460	2,600
Nokia Corporation	0,240	1,070	1,850	1,060	0,830
Nokian Renkaat OYJ	0,470	1,120	1,370	0,880	0,695
Nordic Aluminium OYJ	0,630	1,710	3,060	1,700	1,440
Okmetic OYJ	-0,030	0,340	0,310	0,410	-0,100
Olvi OYJ	2,150	1,220	1,830	1,430	0,930
Oral Hammaslaakarit OYJ	0,060	-0,090	-0,130	-0,260	-0,270
Oriola-KD Corporation	0,340	0,190	0,160	0,070	0,120
Orion Corp.	1,070	0,970	1,030	1,030	0,830
Outokumpu OYJ	-1,860	-0,640	3,520	3,340	-0,020
Outotec OYJ	1,010	2,250	1,850	0,880	0,390
Panostaja OYJ	0,015	0,284	0,110	0,092	0,066
PKC Group OYJ	0,130	0,310	0,980	0,880	1,070
Pohjola Pankki A	0,660	0,355	0,840	0,727	0,679
Ponsse OYJ	-0,720	0,160	0,950	0,750	0,700
Poyry OYJ	0,110	1,210	0,880	0,580	0,450
Raisio PLC	0,350	0,140	0,050	-0,280	-0,040
Ramirent OYJ	0,040	0,310	1,020	0,738	0,338
Rapala VMC Corp.	0,310	0,450	0,450	0,280	0,390
Rautaruukki OYJ	-1,980	2,930	3,310	3,660	3,350
Raute OYJ	-2,030	1,180	1,650	0,940	1,090
Salcomp OYJ	0,130	0,030	0,470	0,200	0,176
Sampo OYJ	1,140	1,180	1,250	1,270	1,680
Sanoma Corporation	0,660	0,720	1,470	1,320	1,450
Scanfil OYJ	0,250	0,270	0,240	0,140	0,360
Sponda OYJ	-0,350	0,150	0,792	0,340	0,206
SRV Group OYJ	0,060	0,430	0,220	0,370	0,330
Tectia OYJ	-0,040	-0,060	0,110	-0,010	-0,070
Stockmann OYJ	0,820	0,645	1,530	1,337	1,385
Stora Enso OYJ	-1,120	-0,850	0,090	0,740	-0,160
Suominen Yhtymä OYJ	0,026	-0,203	-0,281	-0,052	-0,118
Talentum OYJ	-0,100	0,120	0,200	0,050	0,160
Tamfelt OYJ	0,010	0,450	0,760	0,730	0,560
Technopolis OYJ	-0,130	0,310	0,556	0,604	0,364
Tecnotree OYJ	-0,240	0,170	0,150	0,060	0,150
Tekla OYJ	0,230	0,490	0,690	0,450	0,260
Teleste OYJ	0,020	0,320	0,550	0,410	0,350
Tieto OYJ	0,770	0,830	-0,440	1,150	1,750
Tiimari PLC		-0,940	0,320	0,910	0,237
Trainers House OYJ	-0,100	0,020	0,120	0,000	0,070
Tulikivi OYJ	-0,060	0,040	0,010	0,160	0,120
Turvatiimi OYJ	-0,010	-0,040	-0,060	-0,080	-0,030
UPM-Kymmene OYJ	0,330	-0,350	0,160	0,650	0,500
Uponor OYJ	0,160	0,400	1,390	1,320	1,120

Vacon OYJ	1,010	1,510	1,370	1,040	0,790
Vaisala OYJ	0,380	1,560	1,420	1,460	1,420
Wartsila OYJ	3,940	3,880	2,466	3,348	1,620
YIT OYJ	0,530	1,050	1,770	1,360	1,260
Summa €	14,405	55,645	83,339	73,777	59,559
n	90	91	91	91	91
Keskiarvo EPS €	0,160	0,611	0,916	0,811	0,654

Liite 2. Thomson Reutersin osakekohtaiset tulokset 2005 – 2009

Entity Name:	Y2009	Y2008	Y2007	Y2006	Y2005
Affecto OYJ	(0,330)	0,400	0,380	0,160	0,250
Ahlstrom OYJ	(0,720)	(0,380)	0,010	1,310	1,710
Alandsbanken ABP	2,270	1,220	1,750	1,290	1,240
Aldata Solution OYJ	(0,057)	0,031	(0,171)	0,037	0,050
Alma Media OYJ	0,390	0,510	0,680	0,500	0,520
Amanda Capital OYJ	(0,120)	(0,060)	0,430	0,280	0,260
Amer Sports OYJ	0,320	0,368	0,196	0,766	0,821
Aspo OYJ	0,330	0,240	0,590	0,320	0,420
Aspocomp Group OYJ	(0,050)	0,000	(0,540)	(1,146)	(0,908)
Atria OYJ	0,250	0,420	2,560	1,150	1,240
Basware OYJ	0,800	0,560	0,360	0,450	0,330
Biohit OYJ	0,030	0,070	(0,120)	(0,060)	(0,020)
Biotie Therapies OYJ	(0,110)	(0,060)	(0,020)	(0,160)	(0,123)
Birka Line ABP	#N/A	#N/A	0,850	1,790	(0,780)
Capman OYJ	(0,003)	(0,102)	0,240	0,150	0,090
Cargotec Corporation	0,050	1,910	2,170	2,570	2,110
Cencorp OYJ	(0,040)	(0,097)	(0,107)	(0,145)	0,058
Citycon OYJ	(0,160)	(0,560)	1,000	0,762	0,451
Componenta OYJ	(2,300)	1,240	1,970	0,360	0,260
Comptel OYJ	(0,020)	0,060	0,100	0,050	0,070
Cramo OYJ	(1,300)	1,590	1,880	1,390	0,830
Digia PLC	(0,670)	0,360	0,290	0,250	0,140
Efore OYJ	(0,070)	0,030	(0,080)	(0,200)	(0,010)
Elecster OYJ	0,330	0,250	0,530	0,500	0,340
Elektrobit OYJ	(0,020)	(0,380)	(0,150)	(0,030)	0,150
Elisa OYJ	1,130	1,120	1,380	0,970	1,220
Etteplan OYJ	(0,320)	0,400	0,390	0,215	0,125
Exel Composites OYJ	0,560	(0,250)	0,170	(0,060)	0,780
F-Secure OYJ	0,120	0,130	0,100	0,050	0,040
Finnair OYJ	(0,810)	(0,330)	1,040	(0,145)	0,663
Finnlines OYJ	(0,960)	0,010	0,812	0,900	0,646
Fiskars OYJ	1,050	0,640	1,420	0,860	0,800
Fortum OYJ	1,480	1,740	1,740	1,220	1,010
Geosentric OYJ	(0,020)	(0,010)	(0,060)	(0,050)	(0,030)
Glaston OYJ	(0,680)	(0,120)	0,090	0,150	0,280
Hkscan OYJ	0,640	0,106	0,634	0,696	0,405
Honkarakenne OYJ	(1,060)	(0,320)	0,520	(0,420)	(0,230)
Huhtamaki OYJ	0,710	(1,120)	(0,220)	0,940	0,070
Ilkka Yhtymä OYJ	0,550	0,691	0,699	0,879	0,501
Incap OYJ	(0,550)	(0,440)	(0,090)	0,260	0,420
Interavanti OYJ	(0,170)	0,200	0,200	0,360	0,310
Ixonos OYJ	(0,506)	0,309	0,324	0,301	0,206
Julius Tallberg-Kiinteistöt OYJ	0,240	(0,020)	0,410	0,620	0,272
Kemira OYJ	0,610	(0,018)	0,482	0,873	0,664
Keskisuomalainen OYJ	1,020	1,600	1,520	1,190	1,050
Kesko OYJ	1,280	1,850	2,630	2,470	1,890
Kesla OYJ	(0,470)	0,650	1,030	0,870	0,707

Kone OYJ	1,840	1,660	0,720	0,930	0,435
Konecranes OYJ	1,080	2,830	2,170	1,170	0,428
Lannen Tehtaat OYJ	0,940	2,650	0,880	2,100	1,810
Larox OYJ	(0,690)	1,070	1,010	0,530	0,490
Lassila & Tikanoja PLC	0,850	1,030	0,830	0,900	0,700
Lemminkäinen OYJ	(1,530)	3,280	4,290	3,870	2,570
M-Real OYJ	(1,090)	(1,580)	(0,760)	(1,210)	(0,250)
Marimekko OYJ	0,590	0,920	0,960	1,000	1,050
Martela OYJ	0,030	1,890	1,300	0,700	(0,027)
Metso OYJ	1,060	2,750	2,690	2,890	1,570
Neomarkka OYJ	(0,650)	(0,830)	0,190	0,640	0,600
Neste Oil OYJ	0,860	0,380	2,250	2,460	2,600
Nokia Corporation	0,240	1,070	1,850	1,060	0,830
Nokian Renkaat OYJ	0,470	1,120	1,370	0,880	0,695
Nordic Aluminium OYJ	0,630	1,710	3,060	1,700	1,440
Norvestia OYJ	1,210	(1,460)	0,620	1,480	1,360
Nurminen Logistics OYJ	(0,130)	0,170	0,110	#N/A	#N/A
Okmetic OYJ	(0,030)	0,340	0,310	0,410	(0,100)
Olvi OYJ	2,150	1,220	1,830	1,430	0,930
Oral Hammaslaakarit OYJ	0,060	(0,090)	(0,130)	(0,260)	(0,270)
Oriola-KD Corporation	0,340	0,190	0,160	0,070	0,120
Orion Corp.	1,070	0,970	1,030	1,030	0,830
Outokumpu OYJ	(1,860)	(0,640)	3,520	3,340	(0,020)
Outotec OYJ	1,010	2,250	1,850	0,880	0,390
Panostaja OYJ	0,015	0,284	0,110	0,092	0,066
PKC Group OYJ	0,130	0,310	0,980	0,880	1,070
Pohjois-Karjalan Kirjapaino OYJ	0,600	0,380	0,660	0,602	0,547
Pohjola Pankki A	0,660	0,355	0,840	0,727	0,679
Ponsse OYJ	(0,720)	0,160	0,950	0,750	0,700
Poyry OYJ	0,110	1,210	0,880	0,580	0,450
Proha OYJ	(0,010)	(0,000)	(0,019)	(0,018)	(0,098)
QPR Software PLC	0,040	0,080	0,020	0,060	0,060
Raisio PLC	0,350	0,140	0,050	(0,280)	(0,040)
Ramirent OYJ	0,040	0,310	1,020	0,738	0,338
Rapala VMC Corp.	0,310	0,450	0,450	0,280	0,390
Rautaruukki OYJ	(1,980)	2,930	3,310	3,660	3,350
Raute OYJ	(2,030)	1,180	1,650	0,940	1,090
Revenio Group OYJ	(0,011)	0,175	0,405	0,280	0,225
Rocla OYJ	#N/A	(0,330)	0,570	0,070	0,820
Ruukki Group OYJ	(0,080)	(0,150)	0,060	0,070	0,070
Salcomp OYJ	0,130	0,030	0,470	0,200	0,176
Sampo OYJ	1,140	1,180	1,250	1,270	1,680
Sanoma Corporation	0,660	0,720	1,470	1,320	1,450
Scanfil OYJ	0,250	0,270	0,240	0,140	0,360
Solteq OYJ	0,080	0,070	0,090	0,010	0,110
Soprano OYJ	(0,010)	0,030	(0,020)	0,020	0,021
Sponda OYJ	(0,350)	0,150	0,792	0,340	0,206
SRV Group OYJ	0,060	0,430	0,220	0,370	0,330
Tectia OYJ	(0,040)	(0,060)	0,110	(0,010)	(0,070)
SSK Suomen Saastajien Kiinteistöt	0,320	0,140	0,150	0,630	0,190
Stockmann OYJ	0,820	0,645	1,530	1,337	1,385
Stonesoft OYJ	(0,020)	(0,040)	(0,110)	(0,110)	(0,100)

Stora Enso OYJ	(1,120)	(0,850)	0,090	0,740	(0,160)
Suominen Yhtymä OYJ	0,026	(0,203)	(0,281)	(0,052)	(0,118)
Takoma OYJ	(0,012)	0,052	0,000	0,068	0,077
Talentum OYJ	(0,100)	0,120	0,200	0,050	0,160
Tamfelt OYJ	0,010	0,450	0,760	0,730	0,560
Technopolis OYJ	(0,130)	0,310	0,556	0,604	0,364
Tecnotree OYJ	(0,240)	0,170	0,150	0,060	0,150
Tekla OYJ	0,230	0,490	0,690	0,450	0,260
Teleste OYJ	0,020	0,320	0,550	0,410	0,350
Terveystalo Healthcare OYJ	#N/A	(0,100)	(0,047)	0,028	0,009
Tieto OYJ	0,770	0,830	(0,440)	1,150	1,750
Tiimari PLC	#N/A	(0,940)	0,320	0,910	0,237
Trainers House OYJ	(0,100)	0,020	0,120	0,000	0,070
Tulikivi OYJ	(0,060)	0,040	0,010	0,160	0,120
Turkistuottajat OYJ	(0,470)	0,890	0,750	2,120	0,870
Turvatiimi OYJ	(0,010)	(0,040)	(0,060)	(0,080)	(0,030)
UPM-Kymmene OYJ	0,330	(0,350)	0,160	0,650	0,500
Uponor OYJ	0,160	0,400	1,390	1,320	1,120
Vaahro Group PLC OYJ	(0,810)	0,080	1,270	0,320	(0,290)
Vacon OYJ	1,010	1,510	1,370	1,040	0,790
Vaisala OYJ	0,380	1,560	1,420	1,460	1,420
Viking Line ABP	0,980	1,370	2,300	0,970	0,080
Wartsila OYJ	3,940	3,880	2,466	3,348	1,620
Westend ICT PLC	0,002	(0,007)	(0,002)	(0,014)	(0,025)
Wulff-Group PLC	(0,120)	0,070	0,470	0,200	0,170
YIT OYJ	0,530	1,050	1,770	1,360	1,260
Yleiselektroniikka OYJ	(0,070)	0,280	0,380	0,300	0,140

Liite 3. Thomson Reuters I/B/E/S Konsensusennustetietojen parametrit

1. IBH.EPSConsensusForecastPeriodFYR1
2. IBH.EPSConsensusForecastPeriodFYR2
3. IBH.EPSConsensusForecastPeriodFYR3
4. IBH.EPSConsensusForecastPeriodFYR4
5. IBH.EPSEstimateForecastPeriodFYR1
6. IBH.EPSEstimateForecastPeriodFYR2
7. IBH.EPSEstimateForecastPeriodFYR3
8. IBH.EPSEstimateForecastPeriodFYR4
9. IBH.EPSEstimateValueFYR1
10. IBH.EPSEstimateValueFYR2
11. IBH.EPSEstimateValueFYR3
12. IBH.EPSEstimateValueFYR4
13. IBH.EPSHighEstFYR1
14. IBH.EPSHighEstFYR2
15. IBH.EPSHighEstFYR3
16. IBH.EPSHighEstFYR4
17. IBH.EPSLowEstFYR1
18. IBH.EPSLowEstFYR2
19. IBH.EPSLowEstFYR3
20. IBH.EPSLowEstFYR4
21. IBH.EPSMeanFYR1
22. IBH.EPSMeanFYR2
23. IBH.EPSMeanFYR3
24. IBH.EPSMeanFYR4
25. IBH.EPSMedianFYR1
26. IBH.EPSMedianFYR2
27. IBH.EPSMedianFYR3
28. IBH.EPSMedianFYR4
29. IBH.EPSNbrEstDownFYR1
30. IBH.EPSNbrEstDownFYR2

31. IBH.EPSNbrEstDownFYR3
32. IBH.EPSNbrEstDownFYR4
33. IBH.EPSNbrEstFYR1
34. IBH.EPSNbrEstFYR2
35. IBH.EPSNbrEstFYR3
36. IBH.EPSNbrEstFYR4
37. IBH.EPSNbrEstUpFYR1
38. IBH.EPSNbrEstUpFYR2
39. IBH.EPSNbrEstUpFYR3
40. IBH.EPSNbrEstUpFYR4
41. IBH.EPSStdDeviationFYR1
42. IBH.EPSStdDeviationFYR2
43. IBH.EPSStdDeviationFYR3
44. IBH.EPSStdDeviationFYR4

Liite 4. Vuoden 2009 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)

Entity Name:	11.2009	09.2009	06.2009	12.2008	12.2007	01.2007
Affecto OYJ	0,080	0,110	0,150	0,380	0,470	0,260
Ahlstrom OYJ	0,170	-0,260	-0,380	0,510	1,390	1,550
Aldata Solution OYJ	-0,080	-0,070	0,020	0,020	0,070	0,120
Alma Media OYJ	0,380	0,360	0,330	0,480	0,680	0,540
Amer Sports OYJ	0,170	0,220	0,310	0,530	1,070	1,190
Aspo OYJ	0,220	0,230	0,240	0,330	0,580	0,530
Atria OYJ	0,600	0,480	0,330	0,990	1,690	1,470
Basware OYJ	0,660	0,570	0,650	0,710	0,870	0,880
Biotie Therapies OYJ	-0,090	-0,100	-0,080		0,000	
Capman OYJ	-0,030	-0,010	0,060	0,130	0,340	0,220
Cargotec Corporation	0,400	0,530	0,670	1,880	3,340	2,880
Citycon OYJ	0,220	0,220	0,210	0,170	0,240	0,230
Componenta OYJ	-1,800	-1,960	-1,630	0,690	1,450	0,960
Comptel OYJ	0,010	0,030	0,030	0,080	0,120	0,140
Cramo OYJ	-0,280	-0,310	-0,110	1,140	2,800	1,650
Digia PLC	0,450	0,390	0,320	0,290	0,350	0,330
Efore OYJ	-0,020	-0,020	0,020	0,040	0,110	0,180
Elisa OYJ	1,150	1,130	1,100	1,270	1,600	1,290
Etteplan OYJ	-0,240	-0,190	0,090	0,420	0,540	0,330
Exel Composites OYJ	0,410	0,470	0,400	0,280	1,130	1,120
F-Secure OYJ	0,120	0,140	0,140	0,150	0,170	0,150
Finnair OYJ	-0,900	-0,810	-0,430	0,090	0,900	0,970
Finnlines OYJ		-0,750	-0,690	0,890	1,120	1,200
Fiskars OYJ	1,020	0,980	1,020	1,010	1,240	0,810
Fortum OYJ	1,470	1,480	1,440	1,740	1,790	1,490
Glaston OYJ	-0,320	-0,260	-0,170	0,110	0,210	0,270
Hkscan OYJ	0,580	0,510	0,490	0,440	1,320	1,020
Honkarakenne OYJ	-0,340	-0,130	-0,200	-0,070	0,940	0,580
Huhtamaki OYJ	0,810	0,730	0,640	0,550	0,950	1,270
Ilkka Yhtymä OYJ	0,360	0,370	0,260	0,490	0,530	0,420
Ixonos OYJ	0,198	0,206	0,150	0,222	0,475	0,332
Kemira OYJ	0,600	0,470	0,300	0,620	1,210	1,160
Keskisuomalainen OYJ	1,130	1,510	1,510	1,490	1,550	1,380
Kesko OYJ	0,700	0,800	0,960	1,420	2,750	2,310
Kone OYJ	1,820	1,730	1,660	1,670	1,750	1,310
Konecranes OYJ	1,310	1,340	1,440	2,040	2,530	1,590
Lannen Tehtaat OYJ	0,670	0,640	0,450	0,910	1,330	1,790
Larox OYJ	0,000	0,170	0,420	0,990	1,070	0,680
Lassila & Tikanoja PLC	0,850	0,850	0,720	0,870	1,400	1,190
Lemminkäinen OYJ	1,810	1,370	1,430	2,470	4,780	3,410
M-Real OYJ	-0,720	-0,700	-0,580	-0,110	0,230	0,410
Marimekko OYJ	0,540	0,520	0,480	1,020	1,210	1,150
Metso OYJ	1,420	1,220	1,220	2,230	3,730	3,000
Neste Oil OYJ	0,470	0,550	0,900	1,720	2,400	2,370

Nokia Corporation	0,580	0,550	0,650	1,030	1,750	1,220
Nokian Renkaat OYJ	0,460	0,530	0,600	1,100	2,020	1,250
Nordic Aluminium OYJ				1,350	2,780	2,060
Okmetic OYJ	0,020	0,110	0,180	0,460	0,440	0,550
Olvi OYJ	1,970	1,830	1,360	1,720	2,150	1,520
Oral Hammaslaakarit OYJ	0,040	0,030	0,010	0,090		
Oriola-KD Corporation	0,300	0,280	0,190	0,200	0,220	0,170
Orion Corp.	1,090	1,060	1,060	1,130	1,220	1,150
Outokumpu OYJ	-1,740	-1,650	-1,180	0,790	3,140	2,790
Outotec OYJ	1,130	1,220	1,440	1,920	3,090	1,490
Panostaja OYJ	-0,010	0,030				
PKC Group OYJ	-0,100	-0,460	-0,540	0,650	1,210	1,160
Pohjola Pankki A	0,820	0,730	0,620	0,980	1,000	0,860
Ponsse OYJ	-0,570	-0,560	-0,520	0,630	1,150	0,810
Poyry OYJ	0,280	0,330	0,450	1,000	0,970	0,640
Raisio PLC	0,090	0,090	0,100	0,120	0,120	0,090
Ramirent OYJ	0,170	0,160	0,050	0,490	1,340	0,820
Rapala VMC Corp.	0,370	0,380	0,390	0,400	0,600	0,530
Rautaruukki OYJ	-1,640	-1,370	-0,750	1,970	4,020	2,540
Raute OYJ	-1,600	-1,360	-0,920	0,300	1,630	0,920
Salcomp OYJ	0,120	0,060	0,040	0,170	0,480	0,320
Sampo OYJ	1,160	1,180	1,270	1,440	1,460	1,390
Sanoma Corporation	0,830	0,780	0,800	1,130	1,510	1,480
Scanfil OYJ	0,270	0,260	0,160	0,220	0,200	0,240
Sponda OYJ	0,320	0,310	0,300	0,290	0,380	0,290
SRV Group OYJ	0,100	0,120	0,090	0,200	0,760	
Tectia OYJ		-0,050	-0,010	-0,030	0,100	0,050
Stockmann OYJ	0,740	0,760	0,620	1,120	1,960	1,750
Stora Enso OYJ	0,050	-0,010	-0,020	0,350	0,760	1,010
Suominen Yhtymä OYJ	0,026	0,072	0,026	-0,052	0,118	0,085
Talentum OYJ	-0,010	0,020	0,060	0,210	0,280	0,220
Tamfelt OYJ	0,010	0,000	0,060	0,440	0,620	0,580
Technopolis OYJ	0,340	0,330	0,310	0,340	0,360	0,410
Tecnotree OYJ	-0,110	-0,020	0,080	0,100	0,120	0,140
Tekla OYJ	0,240	0,220	0,240	0,360	0,830	0,530
Teleste OYJ	0,040	0,000	0,000	0,200	0,720	0,770
Tieto OYJ	0,990	0,920	0,880	1,280	1,510	1,650
Tiimari PLC	-0,330	-0,310	-0,300	0,320	0,540	
Trainers House OYJ	-0,020	-0,020	0,020	0,060	0,110	0,060
Tulikivi OYJ	-0,070	-0,080	-0,060	0,040	0,140	0,260
Turvatiimi OYJ	0,000		-0,010		0,010	
UPM-Kymmene OYJ	0,030	-0,110	-0,130	0,770	1,060	1,540
Uponor OYJ	0,290	0,230	0,180	0,690	1,570	1,640
Vacon OYJ	1,130	1,190	1,340	1,700	2,020	1,590
Vaisala OYJ	0,820	0,940	1,320	1,620	2,110	1,780
Wartsila OYJ	4,120	4,270	4,000	3,850	4,460	2,840
YIT OYJ	0,510	0,440	0,390	1,040	2,080	1,730
Keskiarvo	0,332	0,317	0,350	0,767	1,231	1,048
n	88	89	89	88	89	85
s	0,81	0,80	0,73	0,70	1,05	0,78
#N/A	3	2	2	3	2	6

Liite 5. Vuoden 2008 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)

Entity Name:	11.2008	09.2008	06.2008	12.2007	12.2006	01.2006
Affecto OYJ	0,410	0,460	0,450	0,420	0,250	0,300
Ahlstrom OYJ	0,510	0,690	0,830	1,120	1,550	
Aldata Solution OYJ	0,040	0,060	0,060	0,060	0,120	0,100
Alma Media OYJ	0,530	0,560	0,550	0,640	0,540	0,510
Amer Sports OYJ	0,480	0,540	0,630	0,880	1,190	1,060
Aspo OYJ	0,350	0,360	0,410	0,490	0,530	0,540
Atria OYJ	0,850	0,770	0,960	1,480	1,490	1,600
Basware OYJ	0,510	0,500	0,490	0,690	0,900	
Biotie Therapies OYJ			0,000	-0,090		
Capman OYJ	0,050	0,230	0,180	0,280	0,220	0,240
Cargotec Corporation	2,360	2,660	2,800	2,880	2,680	1,970
Citycon OYJ	0,160	0,170	0,170	0,200	0,230	0,210
Componenta OYJ	2,400	2,630	1,610	1,290	0,960	0,690
Comptel OYJ	0,080	0,090	0,110	0,110	0,140	0,120
Cramo OYJ	1,720	1,860	2,060	2,430	1,490	0,970
Digia PLC	0,390	0,390	0,370	0,310	0,340	0,340
Efore OYJ	0,030	0,030	0,070	0,100	0,170	0,180
Elisa OYJ	1,170	1,200	1,280	1,450	1,270	1,030
Etteplan OYJ	0,430	0,520	0,470	0,470	0,330	0,260
Exel Composites OYJ	-0,270	0,060	0,410	0,970	1,120	1,060
F-Secure OYJ	0,120	0,120	0,120	0,130	0,150	0,120
Finnair OYJ	0,090	0,130	0,360	0,790	0,930	0,930
Finnlines OYJ	0,700	0,660	0,700	0,970	1,200	1,010
Fiskars OYJ	1,120	1,150	1,090	1,130	0,810	0,780
Fortum OYJ	1,560	1,520	1,500	1,610	1,550	1,150
Glaston OYJ	0,090	0,140	0,160	0,190	0,260	0,260
Hkscan OYJ	0,110	0,290	0,610	1,050	1,030	0,760
Honkarakenne OYJ	0,410	0,710	0,550	0,920	0,470	0,470
Huhtamaki OYJ	0,430	0,500	0,550	0,840	1,310	1,240
Ilkka Yhtymä OYJ	0,570	0,630	0,670	0,510	0,420	0,530
Ixonos OYJ	0,277	0,309	0,348	0,419	0,324	0,348
Kemira OYJ	0,480	0,450	0,620	1,060	1,170	0,950
Keskisuomalainen OYJ	1,560	1,560	1,560	1,590	1,250	1,180
Kesko OYJ	1,810	1,810	2,260	2,600	2,310	1,710
Kone OYJ	1,590	1,600	1,600	1,540	1,290	1,040
Konecranes OYJ	2,690	2,590	2,510	2,190	1,520	0,810
Lannen Tehtaat OYJ	0,650	0,950	0,930	1,160	1,800	1,960
Larox OYJ	1,140	1,070	1,020	1,130	0,680	0,510
Lassila & Tikanoja PLC	0,960	0,960	1,040	1,150	1,080	0,960
Lemminkäinen OYJ	3,640	4,180	4,600	4,720	3,400	2,810
M-Real OYJ	-0,380	-0,360	-0,230	0,080	0,430	0,230
Marimekko OYJ	1,060	1,070	1,060	1,120	1,130	1,220
Metso OYJ	2,970	3,100	3,210	3,310	2,920	1,790
Neste Oil OYJ	1,820	1,910	1,880	2,390	2,400	2,340

Nokia Corporation	1,390	1,500	1,600	1,630	1,210	0,970
Nokian Renkaat OYJ	1,680	1,840	1,930	1,660	1,270	1,020
Nordic Aluminium OYJ	2,260	2,340	2,430	2,750	2,060	1,390
Okmetic OYJ	0,530	0,410	0,320	0,530	0,540	0,070
Olvi OYJ	1,580	1,720	1,860	1,960	1,520	0,880
Oral Hammaslaakarit OYJ						0,180
Oriola-KD Corporation	0,170	0,170	0,190	0,200	0,170	
Orion Corp.	1,020	1,040	1,050	1,130	1,140	1,000
Outokumpu OYJ	0,680	1,530	2,860	2,800	2,790	1,450
Outotec OYJ	2,250	2,420	2,490	2,490	1,300	
Panostaja OYJ						
PKC Group OYJ	1,000	1,250	1,100	1,160	1,170	1,040
Pohjola Pankki A	0,690	0,830	0,840	0,950	0,860	0,800
Ponsse OYJ	0,500	0,900	1,020	1,040	0,810	0,750
Poyry OYJ	1,160	1,170	1,020	0,910	0,640	0,500
Raisio PLC	0,100	0,100	0,100	0,100	0,080	0,120
Ramirent OYJ	0,740	0,880	1,070	1,170	0,810	0,430
Rapala VMC Corp.	0,420	0,400	0,420	0,530	0,540	0,500
Rautaruukki OYJ	3,480	3,580	3,630	3,970	2,470	1,950
Raute OYJ	1,350	1,600	1,580	1,550	0,920	0,860
Salcomp OYJ	0,170	0,280	0,370	0,470	0,310	
Sampo OYJ	1,280	1,240	1,330	1,410	1,410	1,320
Sanoma Corporation	1,230	1,310	1,380	1,440	1,480	1,420
Scanfil OYJ	0,290	0,300	0,250	0,200	0,250	0,390
Sponda OYJ	0,260	0,270	0,280	0,310	0,300	0,250
SRV Group OYJ	0,400	0,610	0,550	0,640		
Tectia OYJ	-0,050	0,070	0,010	0,110	0,040	0,030
Stockmann OYJ	1,210	1,500	1,710	1,700	1,770	1,680
Stora Enso OYJ	0,300	0,240	0,400	0,710	1,020	0,730
Suominen Yhtymä OYJ	-0,098	-0,065	-0,065	0,065	0,124	0,137
Talentum OYJ	0,210	0,230	0,230	0,260	0,220	0,220
Tamfelt OYJ	0,510	0,510	0,520	0,560	0,580	0,410
Technopolis OYJ	0,280	0,300	0,330	0,330	0,400	0,360
Tecnotree OYJ	0,110	0,100	0,080	0,120	0,140	0,160
Tekla OYJ	0,500	0,550	0,680	0,700	0,500	0,250
Teleste OYJ	0,250	0,320	0,430	0,670	0,700	0,530
Tieto OYJ	1,320	1,280	1,230	1,280	1,650	2,000
Tiimari PLC	0,130	0,260	0,440	0,430		
Trainers House OYJ	0,040	0,060	0,060	0,090	0,060	0,070
Tulikivi OYJ	0,040	0,040	0,040	0,100	0,260	0,160
Turvatiimi OYJ				-0,020		
UPM-Kymmene OYJ	0,740	0,730	0,780	1,000	1,560	1,120
Uponor OYJ	0,820	0,860	1,150	1,450	1,610	1,230
Vacon OYJ	1,610	1,660	1,580	1,670	1,590	1,200
Vaisala OYJ	1,580	1,470	1,450	1,900	1,750	1,410
Wartsila OYJ	3,800	3,790	3,730	3,700	2,780	2,070
YIT OYJ	1,360	1,590	1,820	1,860	1,730	1,470
Keskiarvo	0,885	0,966	1,010	1,106	1,034	0,850
n	87	87	88	89	85	81
s	0,88	0,92	0,95	0,96	0,77	0,62
#N/A	4	4	3	2	6	10

Liite 6. Vuoden 2007 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)

Entity Name:	11.2007	09.2007	06.2007	12.2006	12.2005	01.2005
Affecto OYJ	0,330	0,330	0,300	0,240	0,310	
Ahlstrom OYJ	0,820	1,070	1,280	1,430		
Aldata Solution OYJ	-0,090	-0,020	0,050	0,100	0,100	0,070
Alma Media OYJ	0,630	0,610	0,580	0,520	0,520	
Amer Sports OYJ	0,630	0,600	0,760	1,020	1,060	0,860
Aspo OYJ	0,550	0,580	0,460	0,470	0,530	0,540
Atria OYJ	1,350	1,390	1,550	1,320	1,640	1,160
Basware OYJ	0,430	0,540	0,580	0,730	0,800	
Biotie Therapies OYJ	-0,060					
Capman OYJ	0,280	0,300	0,260	0,170	0,180	0,190
Cargotec Corporation	2,390	2,410	2,650	2,550	1,940	
Citycon OYJ	0,180	0,200	0,230	0,230	0,210	0,160
Componenta OYJ	1,060	1,400	1,710	0,740	0,840	1,120
Comptel OYJ	0,090	0,100	0,110	0,120	0,120	0,120
Cramo OYJ	1,960	1,960	2,070	1,360	0,840	
Digia PLC	0,280	0,300	0,310	0,300	0,350	0,280
Efore OYJ	-0,090	-0,090	-0,100	0,130	0,210	0,310
Elisa OYJ	1,310	1,290	1,310	1,150	1,000	0,860
Etteplan OYJ	0,410	0,860	0,410	0,280	0,260	
Exel Composites OYJ	0,700	0,830	0,950	0,970	1,060	0,940
F-Secure OYJ	0,100	0,090	0,090	0,120	0,120	0,100
Finnair OYJ	0,620	0,630	0,650	0,700	0,940	0,600
Finnlines OYJ	0,880	0,960	1,090	0,990	1,010	1,010
Fiskars OYJ	1,150	0,870	0,810	0,740	0,780	0,670
Fortum OYJ	1,450	1,400	1,370	1,470	1,090	0,860
Glaston OYJ	0,130	0,120	0,170	0,240	0,260	0,220
Hkscan OYJ	0,850	0,880	0,950	0,780	0,780	0,680
Honkarakenne OYJ	0,840	0,690	0,480	0,260	0,470	
Huhtamaki OYJ	0,710	0,820	0,980	1,160	1,250	1,230
Ilkka Yhtymä OYJ	0,730	0,720	0,680	0,430	0,530	
Ixonos OYJ	0,372	0,380	0,411	0,301	0,348	0,372
Kemira OYJ	0,910	0,870	0,950	1,010	0,950	0,710
Keskisuomalainen OYJ	1,210	1,210	1,210	1,230	1,180	
Kesko OYJ	2,530	2,540	2,590	2,180	1,720	1,400
Kone OYJ	1,290	1,250	1,160	1,140	1,030	1,260
Konecranes OYJ	1,790	1,750	1,730	1,410	0,790	0,690
Lannen Tehtaat OYJ	1,220	1,480	1,900	1,700	1,930	1,630
Larox OYJ	0,860	1,010	0,960	0,660	0,510	
Lassila & Tikanoja PLC	0,830	0,890	1,030	0,970	0,950	0,760
Lemminkäinen OYJ	4,850	5,000	4,230	3,320	2,760	2,130
M-Real OYJ	-0,220	-0,060	0,030	0,200	0,220	0,410
Marimekko OYJ	1,000	0,960	1,080	1,060	1,220	1,100
Metso OYJ	2,760	2,850	2,780	2,800	1,780	0,940
Neste Oil OYJ	2,110	2,230	2,280	2,270	2,370	

Nokia Corporation	1,510	1,430	1,190	1,110	0,960	0,750
Nokian Renkaat OYJ	1,310	1,280	1,300	1,090	1,030	0,900
Nordic Aluminium OYJ	2,610	2,800	2,800	1,930	1,390	1,390
Okmetic OYJ	0,330	0,280	0,460	0,510	0,060	
Olvi OYJ	1,800	1,800	1,730	1,470	0,880	
Oral Hammaslaakarit OYJ					0,180	
Oriola-KD Corporation	0,170	0,180	0,170	0,160		
Orion Corp.	1,060	1,050	1,060	1,060	1,010	0,820
Outokumpu OYJ	2,840	3,890	4,290	3,480	1,380	1,790
Outotec OYJ	1,750	1,620	1,530	1,100		
Panostaja OYJ						
PKC Group OYJ	1,110	1,090	1,040	1,130	1,040	0,900
Pohjola Pankki A	0,910	0,920	0,850	0,800	0,800	0,690
Ponsse OYJ	0,890	0,940	0,880	0,770	0,740	0,510
Poyry OYJ	0,820	0,770	0,740	0,600	0,500	0,410
Raisio PLC	0,040	0,050	0,060	0,060	0,110	0,080
Ramirent OYJ	0,970	0,990	1,000	0,740	0,420	0,300
Rapala VMC Corp.	0,410	0,400	0,420	0,470	0,500	0,480
Rautaruukki OYJ	3,740	3,790	3,670	2,600	1,820	0,900
Raute OYJ	1,680	1,490	1,370	0,930	0,870	0,740
Salcomp OYJ	0,440	0,440	0,380	0,300		
Sampo OYJ	6,360	6,360	6,260	1,400	1,330	1,060
Sanoma Corporation	1,330	1,410	1,370	1,370	1,420	0,910
Scanfil OYJ	0,230	0,200	0,190	0,230	0,430	0,460
Sponda OYJ	0,570	0,570	0,300	0,300	0,270	0,210
SRV Group OYJ	0,520	0,490				
Tectia OYJ	0,140	0,090	0,030	0,020	0,030	
Stockmann OYJ	1,380	1,340	1,430	1,560	1,650	1,250
Stora Enso OYJ	0,770	0,790	0,850	0,830	0,720	0,870
Suominen Yhtymä OYJ	0,020	0,026	0,046	0,059	0,137	0,255
Talentum OYJ	0,210	0,220	0,230	0,190	0,220	0,270
Tamfelt OYJ	0,540	0,540	0,560	0,540	0,410	0,380
Technopolis OYJ	0,340	0,350	0,350	0,380	0,350	
Tecnotree OYJ	0,120	0,100	0,070	0,130	0,160	0,110
Tekla OYJ	0,610	0,570	0,640	0,460	0,250	0,150
Teleste OYJ	0,560	0,550	0,630	0,590	0,530	0,440
Tieto OYJ	0,980	1,050	1,300	1,530	1,990	1,180
Tiimari PLC	0,330	0,290	0,610			
Trainers House OYJ	0,050	0,060	0,060	0,050	0,070	0,070
Tulikivi OYJ	0,040	0,110	0,160	0,240	0,160	0,150
Turvatiimi OYJ						
UPM-Kymmene OYJ	0,950	1,080	1,170	1,230	1,120	1,420
Uponor OYJ	1,380	1,590	1,600	1,490	1,230	1,000
Vacon OYJ	1,330	1,360	1,310	1,350	1,190	0,880
Vaisala OYJ	1,720	1,920	1,900	1,610	1,410	1,250
Wartsila OYJ	2,650	2,600	2,630	2,490	2,050	1,260
YIT OYJ	1,680	1,640	1,640	1,560	1,470	0,980
Keskiarvo	1,038	1,089	1,109	0,952	0,844	0,736
n	88	87	86	84	83	66
s	1,05	1,08	1,07	0,76	0,61	0,46
#N/A	3	4	5	7	8	25

Liite 7. Vuoden 2006 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)

Entity Name:	11.2006	09.2006	06.2006	12.2005	12.2004	01.2004
Affecto OYJ	0,160	0,140	0,130	0,260		
Ahlstrom OYJ	1,270	1,280	1,420			
Aldata Solution OYJ	0,070	0,070	0,080	0,070	0,070	0,120
Alma Media OYJ	0,490	0,490	0,480	0,500		
Amer Sports OYJ	0,790	0,810	0,790	0,870	0,850	0,750
Aspo OYJ	0,310	0,310	0,470	0,500	0,540	0,420
Atria OYJ	0,900	0,990	1,170	1,470	1,160	0,980
Basware OYJ	0,580	0,590	0,630	0,630	0,680	0,310
Biotie Therapies OYJ						
Capman OYJ	0,120	0,140	0,120	0,170	0,190	0,170
Cargotec Corporation	2,460	2,360	2,300	1,950		
Citycon OYJ	0,400	0,240	0,240	0,210	0,160	0,140
Componenta OYJ	0,550	0,770	0,340	0,880	1,120	0,630
Comptel OYJ	0,090	0,080	0,090	0,080	0,120	0,090
Cramo OYJ	1,240	1,240	1,060	0,790		0,730
Digia PLC	0,240	0,210	0,270	0,290	0,280	0,280
Efore OYJ	-0,130	-0,040	0,070	0,170	0,540	1,060
Elisa OYJ	0,920	0,790	0,830	0,880	0,850	0,610
Etteplan OYJ	0,230	0,230	0,240	0,200		
Exel Composites OYJ	-0,010	0,410	0,720	0,930	0,940	0,500
F-Secure OYJ	0,080	0,080	0,090	0,080	0,100	0,070
Finnair OYJ	0,190	0,300	0,430	0,770	0,600	0,640
Finnlines OYJ	0,840	0,760	0,470	0,920	1,040	1,110
Fiskars OYJ	0,810	0,720	0,680	0,620	0,670	0,420
Fortum OYJ	1,190	1,170	1,170	1,020	0,870	0,620
Glaston OYJ	0,210	0,220	0,230	0,260	0,220	0,230
Hkscan OYJ	0,620	0,590	0,580	0,690	0,680	0,690
Honkarakenne OYJ	-0,010	0,070	0,070	0,250		
Huhtamaki OYJ	1,050	1,070	1,100	1,120	1,240	0,900
Ilkka Yhtymä OYJ		0,470	0,470	0,530		0,380
Ixonos OYJ	0,285	0,229	0,301	0,316	0,372	0,142
Kemira OYJ	0,830	0,790	0,800	0,860	0,700	0,900
Keskisuomalainen OYJ	1,140	1,150	1,060	1,140		
Kesko OYJ	2,220	2,100	1,860	1,640	1,420	1,020
Kone OYJ	0,920	0,880	0,860	0,890	1,250	0,850
Konecranes OYJ	1,090	0,930	0,880	0,710	0,690	0,560
Lannen Tehtaat OYJ	1,660	1,540	1,560	1,740	1,630	1,350
Larox OYJ	0,550	0,570	0,550	0,460		
Lassila & Tikanoja PLC	0,870	0,810	0,870	0,840	0,780	0,720
Lemminkäinen OYJ	3,070	3,140	3,070	2,620	2,130	2,080
M-Real OYJ	-0,250	-0,170	0,050	0,130	0,420	0,620
Marimekko OYJ	0,960	0,860	1,040	1,140	1,100	0,900
Metso OYJ	2,530	2,390	2,220	1,700	0,910	0,730
Neste Oil OYJ	1,950	1,880	1,850	1,920		

Nokia Corporation	1,010	1,040	1,070	0,890	0,730	0,880
Nokian Renkaat OYJ	0,870	0,840	0,800	0,830	0,890	0,570
Nordic Aluminium OYJ	1,740	1,690	1,580	1,370	1,390	
Okmetic OYJ	0,390	0,280	0,330	0,040		0,130
Olvi OYJ	1,380	1,200	1,020	0,840		0,610
Oral Hammaslaakarit OYJ		-0,200	-0,200	0,210		0,210
Oriola-KD Corporation	0,130	0,120				
Orion Corp.	1,020	0,980	1,020	0,940	0,820	0,590
Outokumpu OYJ	2,890	2,190	1,600	0,990	1,840	1,400
Outotec OYJ	0,840					
Panostaja OYJ						
PKC Group OYJ	1,010	1,040	1,160	1,020	0,880	0,780
Pohjola Pankki A	0,780	0,810	0,770	0,690	0,700	0,620
Ponsse OYJ	0,700	0,740	0,740	0,730	0,510	0,420
Poyry OYJ	0,540	0,510	0,510	0,490	0,420	0,370
Raisio PLC	0,030	0,030	0,040	0,090	0,080	0,100
Ramirent OYJ	0,640	0,570	0,550	0,390	0,300	0,240
Rapala VMC Corp.	0,330	0,330	0,410	0,450	0,480	0,450
Rautaruukki OYJ	3,110	2,910	2,750	2,140	0,890	0,780
Raute OYJ	0,740	1,140	1,280	1,270	0,740	0,510
Salcomp OYJ	0,170	0,150	0,280			
Sampo OYJ	1,540	1,440	1,450	1,270	1,060	0,710
Sanoma Corporation	1,240	1,240	1,220	1,330	0,890	0,610
Scanfil OYJ	0,130	0,130	0,170	0,410	0,460	0,450
Sponda OYJ	0,300	0,290	0,290	0,260	0,210	0,200
SRV Group OYJ						
Tectia OYJ	-0,030	0,010	0,040	-0,010		0,070
Stockmann OYJ	1,510	1,450	1,430	1,470	1,250	1,120
Stora Enso OYJ	0,590	0,570	0,640	0,610	0,860	0,830
Suominen Yhtymä OYJ	-0,046	-0,026	0,072	0,111	0,255	0,438
Talentum OYJ	0,100	0,140	0,180	0,190	0,220	0,180
Tamfelt OYJ	0,530	0,490	0,490	0,430	0,410	0,420
Technopolis OYJ	0,440	0,560	0,590	0,330		
Tecnotree OYJ	0,090	0,090	0,130	0,150	0,110	0,090
Tekla OYJ	0,430	0,350	0,330	0,260	0,150	0,130
Teleste OYJ	0,450	0,460	0,480	0,460	0,430	0,340
Tieto OYJ	1,270	1,310	1,490	1,820	1,170	0,980
Tiimari PLC						
Trainers House OYJ	0,010	0,010	0,030	0,060	0,070	0,060
Tulikivi OYJ	0,180	0,180	0,200	0,150	0,150	0,140
Turvatiimi OYJ						
UPM-Kymmene OYJ	0,810	0,770	0,840	1,010	1,400	1,300
Uponor OYJ	1,370	1,290	1,300	1,150	0,970	0,940
Vacon OYJ	1,090	1,100	1,130	1,010	0,870	0,750
Vaisala OYJ	1,400	1,380	1,400	1,370	1,250	1,120
Wartsila OYJ	2,740	2,230	2,150	1,950	1,250	0,860
YIT OYJ	1,290	1,360	1,470	1,360	0,980	0,730
Keskiarvo	0,824	0,787	0,797	0,777	0,737	0,595
n	73	69	69	51	67	72
s	0,76	0,70	0,66	0,58	0,46	0,39
#N/A	18	22	22	40	24	19

Liite 8. Vuoden 2005 EPS:ejä edeltävät konsensusennusteet (Euro)

Entity Name:	11.2005	09.2005	06.2005	12.2004	12.2003	01.2003
Affecto OYJ	0,230	0,290				
Ahlstrom OYJ						
Aldata Solution OYJ	0,040	0,030	0,030	0,030	0,120	0,070
Alma Media OYJ	0,480					
Amer Sports OYJ	0,760	0,780	0,800	0,780	0,760	0,900
Aspo OYJ	0,460	0,540	0,510	0,490	0,420	0,330
Atria OYJ	1,300	1,300	1,440	1,130	0,970	1,220
Basware OYJ	0,370	0,410	0,440	0,560	0,310	
Biotie Therapies OYJ						-0,170
Capman OYJ	0,110	0,170	0,170	0,130	0,170	0,220
Cargotec Corporation	1,820	1,600	1,500			
Citycon OYJ	0,200	0,190	0,160	0,140	0,150	0,140
Componenta OYJ	0,510	0,870	0,780	1,080	0,470	0,240
Comptel OYJ	0,080	0,080	0,080	0,100	0,090	0,050
Cramo OYJ	0,720	0,740	0,690	0,630	0,730	0,680
Digia PLC	0,160	0,140	0,240	0,200	0,280	0,350
Efore OYJ	0,020	0,060	0,050	0,460	0,630	0,110
Elisa OYJ	0,910	0,970	0,880	0,830	0,610	0,300
Etteplan OYJ	0,120	0,180				0,140
Exel Composites OYJ	0,800	0,850	0,810	0,900	0,440	0,480
F-Secure OYJ	0,040	0,040	0,040	0,070	0,070	0,030
Finnair OYJ	0,620	0,600	0,390	0,410	0,630	0,580
Finnlines OYJ	0,510	0,600	0,830	0,920	1,120	1,050
Fiskars OYJ	0,820	1,010	0,710	0,590	0,420	0,460
Fortum OYJ	1,090	1,040	0,920	0,840	0,620	0,460
Glaston OYJ	0,220	0,220	0,210	0,190	0,230	0,220
Hkscan OYJ	0,580	0,600	0,640	0,580	0,680	0,530
Honkarakenne OYJ	0,040	-0,560				
Huhtamaki OYJ	0,870	0,830	0,960	1,090	0,900	1,130
Ilkka Yhtymä OYJ	0,490	0,490	0,470			
Ixonos OYJ	0,206	0,237	0,261	0,277	0,142	
Kemira OYJ	0,640	0,620	0,660	0,660	0,900	0,860
Keskisuomalainen OYJ	1,130					
Kesko OYJ	1,760	1,780	1,620	1,380	1,020	1,030
Kone OYJ	0,590	0,580	0,790	1,040	0,870	0,850
Konecranes OYJ	0,460	0,460	0,520	0,580	0,560	0,630
Lannen Tehtaat OYJ	1,420	1,550	1,400	1,340	1,350	1,550
Larox OYJ	0,200	0,180	0,250	0,540		
Lassila & Tikanoja PLC	0,710	0,750	0,770	0,710	0,730	0,670
Lemminkäinen OYJ	2,250	2,250	2,220	1,970	2,210	2,690
M-Real OYJ	-0,270	-0,240	-0,010	0,270	0,720	1,130
Marimekko OYJ	1,020	1,080	1,010	0,970	0,810	
Metso OYJ	1,450	1,280	1,090	0,740	0,760	1,240
Neste Oil OYJ	2,060	1,830	1,570			

Nokia Corporation	0,800	0,780	0,820	0,690	0,840	0,890
Nokian Renkaat OYJ	0,700	0,830	0,790	0,770	0,570	0,400
Nordic Aluminium OYJ	1,360	1,330		1,160		
Okmetic OYJ	-0,190	0,760	0,080	0,170	0,220	0,170
Olvi OYJ	0,810	0,540	0,590	0,450	0,610	0,800
Oral Hammaslaakarit OYJ	-0,140				0,210	
Oriola-KD Corporation						
Orion Corp.	0,890	0,820	0,720	0,700	0,600	0,660
Outokumpu OYJ	0,970	1,230	1,230	2,150	1,260	1,860
Outotec OYJ						
Panostaja OYJ	0,070					
PKC Group OYJ	1,070	1,060	0,920	0,780	0,790	0,320
Pohjola Pankki A	0,800	0,660	0,660	0,630	0,620	0,600
Ponsse OYJ	0,670	0,660	0,660	0,510	0,420	0,310
Poyry OYJ	0,440	0,440	0,380	0,370	0,370	0,350
Raisio PLC	0,070	0,070	0,080	0,070	0,100	0,140
Ramirent OYJ	0,310	0,310	0,290	0,270	0,220	0,370
Rapala VMC Corp.	0,370	0,370	0,370	0,330	0,450	
Rautaruukki OYJ	3,280	3,160	2,820	1,450	0,740	0,540
Raute OYJ	1,220	1,270		0,580		0,950
Salcomp OYJ						
Sampo OYJ	1,470	1,370	1,100	1,020	0,730	0,730
Sanoma Corporation	1,350	1,340	1,340	0,780	0,620	0,380
Scanfil OYJ	0,380	0,360	0,330	0,380	0,450	0,410
Sponda OYJ	0,230	0,220	0,220	0,200	0,210	0,230
SRV Group OYJ						
Tectia OYJ	-0,130	-0,120	-0,040	0,080	0,080	0,080
Stockmann OYJ	1,290	1,280	1,230	1,150	1,130	1,020
Stora Enso OYJ	0,300	0,380	0,510	0,700	0,850	1,110
Suominen Yhtymä OYJ	-0,085		0,078	0,176	0,438	
Talentum OYJ	0,270	0,200	0,160	0,160	0,180	0,170
Tamfelt OYJ	0,390	0,410	0,370	0,390	0,430	0,510
Technopolis OYJ	0,240	0,240	0,290	0,190		0,200
Tecnotree OYJ	0,140	0,100	0,070	0,090	0,090	0,040
Tekla OYJ	0,230	0,200	0,120	0,130	0,110	0,240
Teleste OYJ	0,350	0,330	0,370	0,330	0,340	0,280
Tieto OYJ	1,540	1,570	1,490	0,960	0,980	1,020
Tiimari PLC						
Trainers House OYJ	0,030	0,020	0,020	0,060	0,060	0,050
Tulikivi OYJ	0,130	0,120	0,120	0,130	0,140	0,130
Turvatiimi OYJ						
UPM-Kymmene OYJ	0,710	0,770	0,990	1,030	1,320	1,760
Uponor OYJ	1,030	1,040	1,000	0,940	0,930	1,060
Vacon OYJ	0,810	0,810	0,790	0,750	0,750	0,660
Vaisala OYJ	1,300	1,290	1,130	1,120	1,150	1,390
Wartsila OYJ	1,750	1,850	1,830	1,150	0,930	0,860
YIT OYJ	1,230	1,180	1,090	0,870	0,730	0,660
Keskiarvo	0,680	0,714	0,688	0,637	0,594	0,611
n	83	78	74	73	70	68
s	0,63	0,62	0,56	0,45	0,39	0,51
#N/A	8	13	17	18	21	23

TAULUKOT

Taulukko 1.	Yhteenlasketut pörssi-arvot, milj. USD.	10
Taulukko 2.	Vuosikohtaiset EPS-keskiarvot analysoiduille OMXH yhtiöille.....	46
Taulukko 3.	Konsensusennustetietojen koostumus.....	47
Taulukko 4.	Tutkittavien konsensusennustetietojen koostumus.....	48
Taulukko 5.	Keskimääräiset konsensusennusteet euroissa.	48
Taulukko 6.	Keskimääräiset konsensusennustevirheet euroissa.....	49
Taulukko 7.	Keskimääräiset konsensusennustevirheet prosenteissa.	50
Taulukko 8.	Otoskoot - konsensusennustettuja yhtiöitä (kpl) kk:ta ennen toteutuma-vuotta (EPS-vuosi) eri suhdanteissa ja koko tutkimusajalle.	52
Taulukko 9.	Otoksien - konsensusennusteiden kk-kohtaiset keskihajonnat eri suhdanteissa ja koko tutkimusajalle.	53
Taulukko 10.	H1 - Student t-testiaineisto ja tulos.....	54
Taulukko 11.	H2 - Student t-testiaineisto ja tulos.....	55
Taulukko 12.	H3 - Student t-testiaineisto ja tulos.....	57

KUVIOT

Kuvio 1. Maailman yhteenlasketut pörssi-arvot, milj. USD.....	9
Kuvio 2. Suomi vs. maailma, pörssi-arvojen prosentuaaliset muutokset.	10
Kuvio 3. Tutkimusaihe, -ongelma ja keskeinen käsitteistö.	14
Kuvio 3. Toteutuneet EPS tulokset ja niitä edeltävät 3 vuoden konsensusennusteet.....	51

HAKEMISTO

- Aikasarja.....31, 32, 33
- Analyytikko 1, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 31, 39, 51, 59, 63
- Aritmeettinen keskiarvo 24, 34, 36, 38, 39, 41, 42, 46, 48
- Ennustekeskiarvo.....40, 49, 50
- Ennustetarkkuus 7, 15, 16, 17, 22, 24, 33, 34, 42, 43, 44, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 60
- Ennustevirhe 13, 16, 17, 21, 23, 24, 25, 40, 49, 59
- EPS 1, 7, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 63, 64, 66, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 83
- IFRS.....31, 38
- Keskeinen raja-arvolause.....36
- Keskihajonta37, 41, 51
- Koherentti markkinateoria.....28
- Konsensusennuste 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 31, 35, 41, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 54, 56, 58, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 83
- Konsensusennustevirhe39
- Laskusuhdanne 7, 15, 17, 32, 33, 34, 42, 43, 44, 49, 55, 56, 57, 58, 59, 61
- Mediaani.....35
- Merkitsevyytaso54, 55, 57
- Moodi35
- Nollahypoteesi.....38, 41, 43, 54, 56, 57
- Normaalijakauma..... 36
- Noususuhdanne..... 17, 43, 44, 56, 57
- Noususuhdanne 7, 15, 17, 32, 33, 34, 42, 43, 44, 49, 55, 56, 57, 59, 60
- OMXH 7, 15, 17, 18, 19, 24, 30, 45, 46, 54, 59, 60, 82
- Optimismi 7, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 41, 42, 43, 50, 51, 54, 59, 60
- Osakekohtainen toteutunut tulos 39, 40, 41
- Otoskoko..... 41
- Pessimistinen 7, 43, 56
- Random Walk 20, 26, 27, 28, 29, 63
- Reliabiliteetti..... 19, 45, 55
- Suhdanne..... 16, 17, 44, 52, 53, 55, 59
- Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi 26, 27
- Testimuuttuja 42, 54, 55, 56, 57
- Thomson Reuters Financial tietokanta 7, 17, 30, 45
- Thomson Reuters I/B/E/S tietokanta .. 7, 17, 19, 25, 30, 31, 45, 47, 70
- t-jakauma 54, 55, 57
- Tutkimusajankohta 23, 37, 49, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 61
- Tutkimusmetodiikka..... 20, 60
- Tutkimusongelma 22, 23, 24, 35, 37, 59, 61
- Vaihtoehtoinen hypoteesi 41, 43
- Validiteetti 55