

**Analyttikoiden suositusten vaikutus osakkeiden tuottoihin:
Kvantitatiivinen tutkimus Inderes Oy:n vaikutuksesta Helsin-
gin pörssin epälikvideihin osakkeisiin 2016–2019**

Tony Korpi



Tekijä Tony Korpi	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi Analyttikoiden suositusten vaikutus osakkeiden tuottoihin: Kvantitatiivinen tutkimus Inderes Oy:n vaikutuksesta Helsingin pörssin epälikvideihin osakkeisiin 2016–2019	Sivu- ja liitesivumäärä 85 + 7
<p>Analyttikoilla on merkittävä, mutta kyseenalaistettu rooli arvopaperimarkkinoiden ja talouden ennustajina ja opastajina. Analyttikoiden työn keskeisenä osana, joka erityisesti sijoittajia kiinnostaa, on heidän julkaisemansa kaupankäyntisuositukset. Näitä ovat analyysien pohjalta osakkeille annetut, yleisimmin osta-, pidä- tai myy -suositukset kulloisenakin ajanjaksolla valitsevan informaation pohjalta.</p> <p>Aihe analyttikoiden suositusten vaikutuksista on kansainvälisellä tasolla kiinnostanut jo useita vuosikymmeniä, minkä vuoksi ilmiötä on myös tutkittu paljon. Tutkimuksista on ilmennyt, että analyttikoiden suositusten jälkeen osakkeilla on havaittu olevan sijoittajien aikaansaamia reaktioita osakkeiden hinnoissa, ja ne ovat johtaneet epänormaaleihin tuottoihin niin lyhyellä kuin pitkällä aikavälillä, mikä sotii tehokkaiden markkinoiden hypoteesia sekä CAP-mallin oletuksia vastaan. Tutkimukset myös puoltavat sitä, että pienillä yhtiöillä reaktioiden on havaittu olevan suurempia kuin suuryhtiöillä.</p> <p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää: 1) onko mahdollista ansaita tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja seuraamalla Inderes Oy:n analyttikoiden suositusten muutoksia Suomen osakemarkkinoilla, 2) miten suositukset ovat jakautuneet, 3) miten suosituksista rakennetut portfoliot muuttuvat, 4) miten portfolioiden tuotot pärjäävät suhteessa markkinatuottoihin ja 5) minkälainen vaikutus transaktiokustannuksilla on osakkeiden tuottoihin ja mahdollisiin epänormaaleihin tuottoihin. Työn tietoperusta rakentuu tutkimusongelmien mukaisesti merkittävimpiin rahoituksen teorioihin, yleisimpiin arvopapereiden hinnoittelumalleihin sekä analyttikon rooliin ja työskentelymetodeihin.</p> <p>Tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan ajanjaksolla 4.1.2016–30.12.2019 Nasdaq OMX Helsingin ja Nasdaq First North -markkinapaikoilla olevien epälikvidien osakkeiden suosituksia muodostamalla kaikista ajanjakson Inderesin suosituksista neljä portfolioa: osta-, lisää-, vähennä- ja myy -portfolio. Portfolioiden suoriutumista mitataan pitkän aikavälin tuottoina, jotka lasketaan päiväkohtaisina keskiarvoisina logaritmisina tuottoina. Portfolioita muokataan päiväkohtaisesti suositusten muutosten mukaisesti, niiden tuottoja verrataan markkinatuottoihin epänormaalien tuottojen selvittämiseksi ja näiden tuottojen tilastollista merkitsevyyttä testataan lineaarisen regression avulla.</p> <p>Tutkimuksen tulokset olivat yhdenvertaisia muiden tutkimusten kanssa ja ne osoittivat, että jokainen portfolioista tuotti tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja. Suomessa olisi ajanjaksolla 2016–2019 voinut ansaita huomattavia epänormaaleja tuottoja seuraamalla Inderesin analyttikoiden suosituksia epälikvidien osakkeiden kohdalla myös transaktiokustannukset huomioiden. Inderesin suosituksia voidaan käyttää tutkimuksen tulosten perusteella tuottojen ennustamiseen.</p>	
Asiasanat Analyttikko, anomalia, epänormaali tuotto, markkinoiden tehokkuus, sijoitussuositus	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma	3
1.2	Opinnäytetyön rakenne	4
1.3	Tutkimuksen rajaukset	4
1.4	Keskeiset käsitteet	5
2	Rahoitusteorioiden sijoittamisen perustana ja hinnan muodostajana.....	9
2.1	Tehokkaiden markkinoiden teoria.....	9
2.1.1	Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi	10
2.1.2	Tehokkuuden asteet.....	11
2.1.3	Tehokkuus todellisuudessa	13
2.2	Anomaliat osakemarkkinoilla	14
2.2.1	Yrityksen ominaisuuksiin sidonnaiset anomaliat	15
2.2.2	Kalenteriin sidonnaiset anomaliat	17
2.3	Tuotto ja riski.....	19
2.3.1	Osakkeen tuoton muodostuminen	19
2.3.2	Riskin rooli ja tuotto-odotuksen määrittäminen	20
2.4	Moderni portfolioteoria, MPT	24
2.5	Behavioristisen rahoituksen teoria.....	26
2.6	Arvopapereiden hinnoittelumallit	29
2.6.1	CAP-malli	29
2.6.2	APT-arbitraasihinnoittelumalli.....	31
2.6.3	Kolmen faktorin malli	32
3	Analyttikko informaation tulkitsijana ja suositusten jakajana	33
3.1	Analyttikoiden rooli sijoitusmarkkinoilla.....	33
3.1.1	Tekninen analyysi	35
3.1.2	Fundamenttianalyysi	37
3.2	Osakkeiden arvonmäärittämismenetelmät	41
3.2.1	Osinkoperusteinen malli	42
3.2.2	Vapaan kassavirran malli, FCFM	43
3.2.3	Lisäarvomalli	45
3.3	Tunnusluvut osana osakkeen arvonmäärittämisestä.....	46
3.3.1	P/E-luku	46
3.3.2	P/B-luku	47
3.3.3	PEG-luku.....	48
3.3.4	Oman pääoman tuottoprosentti, ROE	49
3.4	Inderes Oy:n esittely	50
4	Tutkimuksen toteutus ja tulokset	53
4.1	Tutkimuksen aineisto	53

4.2	Tutkimusmenetelmä.....	55
4.2.1	Portfolioiden muodostaminen ja tuottojen laskeminen.....	56
4.2.2	Tilastollinen testaus.....	57
4.3	Tutkimuksen tulokset	59
4.3.1	Analyttikoiden suositusten jakautuminen ja portfolioiden koot.....	59
4.3.2	Portfolioiden tuotot ja epänormaalit tuotot	63
4.3.3	Transaktiokustannusten vaikutus tuottoihin	65
4.3.4	Lineaarinen regressio.....	69
5	Johtopäätökset.....	72
5.1	Tulosten pohdinta.....	72
5.2	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi	76
5.3	Jatkotutkimusehdotukset.....	77
5.4	Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi	79
	Lähteet	81
	Liitteet.....	86
	Liite 1. Marimekon markkina-arvon määrittämistä DCF-mallin avulla.....	86
	Liite 2. Lisäarvomallin käyttöä kahden seuraavan vuoden ennusteille	87
	Liite 3. Aineiston sisältämät yritykset	88
	Liite 4. Osta -portfolion muodostamista sisältäen minimikustannukset.....	89
	Liite 5. Portfolioiden kuukausittaiset keskiarvoiset ja kumulatiiviset tuotot	90
	Liite 6. Portfolioiden epänormaalit keskiarvoiset kuukausittaiset (AR) ja kumulatiiviset (CAR) tuotot	91
	Liite 7. Regressioanalyysin tulokset muodostetuille portfolioille	92

1 Johdanto

Analytytikot tutkivat ja analysoivat yrityksiä, toimialoja ja markkinoita tehden näistä tulevaisuuteen pohjautuvia ennusteita ja suosituksia. Heidän ammattikuntansa arvostus on suuresti kasvanut viimeisten vuosikymmenten saatossa, ja nykyään heitä pidetään arvopaperimarkkinoiden ammattilaisina sekä ennustajina, jotka paneutuvat perusteellisesti yritysten fundamentteihin arvioiden yritysten ja markkinoiden nykyistä tilaa ja tulevaisuuden näkymiä. He arvottavat seuraamilleen yrityksille malliensa avulla tulevien kassavirtojen osoittamia markkinahintoja, sekä näiden pohjalta osta-, pidä- tai myy -suosituksia kaiken saatavilla olevan informaation pohjalta.

Analytytikoiden tekemä työ ja sille omistautuminen vaikuttaa kaikilta osin auttavan niin yksityis- kuin institutionaalisia sijoittajia sijoituspäätösten teossa, kun informaatiotulva päivä päivältä lisääntyy ja sen käsitteleminen, sisäistäminen ja ymmärtäminen on yhä enemmän aikaa vievää ja haastavampaa. Kiitos analytytikoiden sijoituskohteita ovat jo valmiiksi tutkinneet ja analysoineet markkinoita aktiivisesti seuraavat ammattilaiset, joten eikö olisi fiksu antaa heidän tehdä työtään ja helpottaa omaa sijoittajan taakkaa ja päätöksentekoa? Toisaalta kannattaako analytytikoihin täysin sokeasti luottaa, sillä kuka nyt rationaalisesti ajateltuna voisi tietää, mitä yrityksissä, osakemarkkinoilla tai taloudessa todella tapahtuu huomenna – saati vuoden päästä?

Analytyikoita on läpi pörssin historian pidetty yleisesti ottaen arvostettuina toimijoina sijoitusmarkkinoilla, vaikkakin he ovat myös aika ajoin saaneet arvosteluita ja kritiikkiäkin osakseen muun muassa pörssiromahdusten myötä, ja yleisemmällä tasolla rahoitusteorioiden raameihin sopimattomuuden vuoksi. Faman (1970, 388) historiallisesti mullistava ja yleisesti hyväksytty tehokkaiden markkinoiden hypoteesi esittää, että osakkeet heijastavat kaiken saatavilla olevan informaation hinnoissaan. Tähän perustuen analytytikoiden ei tulisi löytää osakkeista mitään uutta informaatiota, jonka voisi olettaa vaikuttavan osakkeen hintaan, joten epänormaaleja tuottoja ei tulisi analytytikoiden analyysistä täten ansaita. Suurin osa analytytikoiden tuottamista materiaaleista on lisäksi maksullisia, joten kuka tosissaan olisi vielä valmis maksamaan jostakin semmoisesta, mistä ei ole yhden merkittävimmän rahoitusteorian mukaan saatavilla yhtään lisäarvoa? Aiheesta tehdyt tutkimukset tosin osoittavat, että analytytikoiden antamalla osakesuosituksilla on todettu olevan vaikutusta suositeltujen osakkeiden hintoihin ja sitä kautta tuottoihin. Useissa tutkimuksissa on havaittu, että uuden osakesuosituksen julkaisemisen ja olemassa olleen muuttamisen tai poistamisen jälkeen, osakkeella on esiintynyt epänormaaleja tuottoja muutamasta päivästä useamman kuukauden päähän.

Analyttikoiden suositusten vaikutusta osakkeiden tuottoihin on anomaliana vähemmän tunnettu aihepiiri, mutta ominaisuuksiltaan kuitenkin vahva kyseenalaistus tehokkaiden markkinoiden hypoteesista sekä tunnetun CAP-mallin oletuksista. Anomalian sinnikkyys osakemarkkinoilla on huomionarvoista, sillä se on tiedostamisensa jälkeen ollut havaittavissa jo yli 40 vuoden ajan. Analyttikoiden ennustuskykyä osakkeiden tuleviin hintoihin tutkittiin ensimmäistä kertaa jo 1930-luvulla Alfred Cowlesin (1933) toimesta, mutta vasta 1960-luvulla tehdyt tutkimukset, kuten John D. Stoffelsin (1966, 77) tutkimus, esittivät varteenotettavia huomioita ja syy-seuraussuhteita analyttikoiden suositusten ja osakkeiden hintareaktioiden välillä. Nykyaikaisempia tutkimuksia aiheesta edustaa muun muassa Moshirianin, Ng'n & Wun (2009, 74) tekemä tutkimus analyttikoiden suositusten vaikutuksista 13:lla eri kehittyvällä markkinalla vuosina 1996–2005. Tutkimuksessa havaittiin aikaisempien tutkimusten tapaan, että positiivista suositusta seurasi selkeästi epänormaali tuotto, ja kehittyvillä markkinoilla vaikutus oli suurempi kuin kehittyneillä markkinoilla.

Suurin osa aihepiirin tutkimuksista käsittelee anomaliaa Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla, mutta aiheesta on tehty myös Suomen osakemarkkinoita koskevia pro gradu -tutkielmia ja opinnäytetöitä 2000-luvun alusta lähtien. Esimerkiksi Wiitalan (2000, 119–120) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin analyttikoiden suositusten vaikutuksia Helsingin pörssin osakkeisiin vuosien 1993–1999 ajalta ja noin 3 600:n suosituksen osalta. Tulokset olivat yhteensopivia Yhdysvalloissa tehtyjen tutkimusten kanssa ja suosituksilla havaittiin olevan osittain tilastollisesti merkitseviä vaikutusta osakekursseihin. Peltoniemen (2012, 51–53) pro gradu -tutkielmassa tutkittiin analyttikoiden konsensus-suosituksia vuosien 2000–2009 aikana. Tämä tutkimus osoitti, että huomattavia epänormaaleja tuottoja voitiin ansaita, mutta epänormaalit tuotot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä, joten tulosten perusteella ei voitu tehdä yleistyksiä epänormaalien tuottojen anomaliasta.

Aihepiiri on edelleen erittäin ajankohtainen, sillä yksityinen sijoittaminen ja erityisesti suora osakesijoittaminen on lisääntynyt paljon viime vuosina muun muassa sosiaalisen median näkyvyyden myötä. Yhä useampi valveutunut suomalainen nuori on kiinnostunut aloittamaan sijoittamisen, joka on turvallisesti yleensä aloitettu juuri kotipörssistämme. Vielä kun eletään historiallista nollakorkojen aikaa, ohjautuvat pääomat markkinamekanismin avulla korkojen sijaan osakkeisiin kasvamaan korkoa korolle. Suomen osakemarkkinoihin kohdistuvat tutkimukset analyttikoiden suosituksista ovat pääsääntöisesti käsitelleet koko analyttikoiden konsensusta ja ajanjaksona on ollut 1990- ja 2000-luvun alku. Monia varmasti kiinnostaisi tietää, kuinka iso mahdollinen vaikutus nykyään esimerkiksi analyysipalvelutalo Inderes Oy:llä, josta on kasvanut viimeisten vuosien aikana erittäin tunnettu ja arvostettu analyysipalvelutalo Suomessa, ja heidän analyttikoiden suosituksilla on yksinään vaikuttamaan varsinkin pienten ja epälikvidien pörssi-yhtiöiden kursseihin Helsingin pörssissä. Maailman mittakaavasta mitattuna Helsingin pörssi on markkina-arvoltaan ja

likviditeetiltään erittäin pieni markkinapaikka, joten kurssiheilahtelut ja osakkeiden volatiliiteetit sen myötä voivat aika ajoin kasvaa erittäin suuriksi, mikä tekee suositusten ja tuottojen muodostumisesta ja tutkimisesta vielä mielenkiintoisempaa.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, onko Helsingin pörssin epälikvideissä yrityksissä havaittavissa tilastollisesti merkitseviä poikkeamia osakkeiden hinnoissa Inderes Oy:n analyytikoiden päivittämien uusien suositusten ja vanhojen suositusten muutosten myötä. Tavoitteena on löytää valituista osakkeista muodostetuista portfolioista mahdollisia epänormaaleja tuottoja eli alhoja α ja tutkia, miten muodostetut portfoliot pärjäävät suhteessa markkinoihin. Samalla halutaan selvittää, miten analyytikoiden suositukset ovat jakautuneet, kuinka portfolioiden koot vaihtelevat ja minkälainen vaikutus transaktiokustannuksilla on osakkeista koottujen portfolioiden tuottojen muodostumisessa.

Tutkimuksella teoriaosuuksineen halutaan osoittaa syy-seuraussuhteita yleisimmistä rahoitusteorioista osakkeiden kurssivaihteluihin ja hinnanmuodostumiselle. Opinnäytetyöllä pyritään antamaan syventävämpää ymmärrystä analyytikoiden roolista ja työskentelymetodeista, osakemarkkinoista ja sijoittajien yleisestä markkinakäyttäytymisestä. Opinnäytetyössä esitellään myös analyysipalvelutalo Inderes Oy:n toimintaa, sillä tutkimus kohdistuu juuri siellä työskentelevien analyytikoiden suosituksiin ja niiden vaikutuksista osakkeiden kursseihin Suomen pörssin epälikvidien osakkeiden kesken.

Tutkimuksen pääongelmana on:

- Voiko Inderes Oy:n analyytikoiden sijoitussuosituksia noudattamalla saavuttaa tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja?

Alaongelmina tutkimukseni hakee vastausta seuraaviin:

- Miten Inderes Oy:n analyytikoiden suositukset ovat jakautuneet ajanjakson aikana?
- Millä tavalla muodostettujen portfolioiden koot vaihtelevat tutkimuksen ajanjakson aikana?
- Kuinka muodostettujen portfolioiden tuotot pärjäävät suhteessa markkinatuottoihin?
- Minkälainen vaikutus transaktiokustannuksilla on tuottojen ja mahdollisten epänormaalien tuottojen muodostumisessa?

1.2 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö alkaa ensimmäisen luvun johdannolla, jossa esitellään yleisesti analyytikoiden ammattikuntaa arvopaperimarkkinoilla, vanhoja tutkimuksia aihepiiriin liittyen, tutkimuksen ajankohtaisuutta, tutkimuksen tavoitteita ja tutkimusongelmat, opinnäytetyön rakennetta, tutkimuksen rajauksia sekä tutkimuksen kannalta keskeisimpiä käsitteitä.

Toinen luku aloittaa tutkimuksen teoriaosuuden, joka on jaettu lukuihin kaksi ja kolme. Toisessa luvussa keskitytään yleisimpiin rahoitusteorioihin, jotka toimivat arvopaperimarkkinoiden perustana ja arvopapereiden hinnan muodostajana. Luku alkaa tehokkaiden markkinoiden teorialla, jonka pohjalta päädytään esittelemään anomalia -käsitettä tarkemmin. Sen myötä tutustutaan tuoton sekä riskin käsitteisiin ja niiden väliseen vahvaan suhteeseen, jotta ymmärrettäisiin paremmin tätä seuraavaa modernia portfolioteoria - lukua. Tämän jälkeen sijoittajien käyttäytymistä valaistetaan behavioristisen rahoituksen teorialla, ja luvun lopuksi käydään läpi kolme yleisintä arvopapereiden hinnoittelumallia.

Kolmannessa luvussa keskitytään tarkemmin analyytikoiden rooliin arvopaperimarkkinoilla ja heidän ammattinsa perusteisiin. Luvussa käydään läpi yleisimpiä analyytikoiden käyttämiä arvonmääritysmenetelmiä ja tunnuslukuja, joita he käyttävät päivittäisessä työssään. Luvun lopuksi on myös esitetty Inderes Oy:n toimintaa Suomen osakemarkkinoiden suosituimpana analyysipalvelutalona.

Neljäs luku aloittaa tutkimuksen empiirisen osuuden. Siinä käydään läpi tutkimuksen kokoa aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tutkimuksen kannalta olennaisimpia tuloksia, jotka vastaavat ensimmäisessä luvussa asetettuihin pää- ja alaongelmiin. Tilastollisten menetelmien myötä pääongelmasta muodostetaan myös nollahypoteesi ja vaihtoehtoinen hypoteesi, joita testataan regressioanalyysin avulla.

Viides luku nitoo yhteen koko tutkimuksen johtopäätösten osalta. Siinä analysoidaan tutkimuksen tuloksia, pohditaan tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia, esitetään jatkotutkimusehdotuksia sekä käydään läpi koko opinnäytetyöprosessia.

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Tässä tutkimuksessa keskitytään ainoastaan Inderes Oy:n analyytikoiden muodostamien uusien sijoitussuosittelujen ja vanhojen suositusten muutosten aiheuttamiin osakkeiden hintavaihteluihin. Tutkimuksessa tarkastelun kohteena ovat Helsingin pörssin, eli Nasdaq OMX Helsingin ja Nasdaq First North -markkinapaikkojen kaupankäynnin kohteena olevat epälikvidit osakkeet, eli osakkeet, joilla käydään kauppaa suhteellisesti vähiten. Yleisesti

voidaan todeta, että mitä pienempi yrityksen markkina-arvo on, sitä heikompi myös kyseisen osakkeen likviditeetti yleensä on, eli näiden tekijöiden välillä vallitsee positiivinen korrelaatio.

Tutkimuksen ajanjaksona on tasan neljän vuoden mittainen pörssipäivien mukaan asetettu ajanjakso 4.1.2016–30.12.2019. Ajanjakson lyhyys johtuu ainoastaan aineiston määrän rajallisuudesta. Inderesin analyytikoiden seuraamien yhtiöiden määrä on vasta viime vuosina kasvanut yli sataan. Inderesillä oli vuoden 2020 keväällä yhteensä noin 120 yhtiötä seurannassa, joista vain 63 kuului tutkimuksen epälikvidiset kriteerit täyttämiin yhtiöihin. Suurimmalle osalle näistäkin yhtiöistä seuranta on aloitettu vasta paljon myöhemmin kuin tutkimusajanjakson alku on. Mikäli tutkimuksen olisi rajannut esimerkiksi ajanjaksolle 4.1.2010 – 30.12.2019, olisi aineisto ollut alkuvuosien osalta erittäin suppea.

Epälikvidiyden määrittää tässä tutkimuksessa kaksi osatekijää. Ensinnäkin sen määrittää tutkimuksen tarkasteluajanjakson alussa 4.1.2016 esiintyvä yrityksen markkina-arvo, joten kaikki ne yritykset, joiden markkina-arvo on ollut tuolloin alle 250 miljoonaa euroa, kuuluvat osaksi aineistoa. Mikäli seurattu yhtiö on listautunut pörssiin vasta kyseisen ajankohdan jälkeen, on yhtiön markkina-arvo laskettu listautumispäivän päätöskurssista. Toiseksi sen määrittää osakkeiden keskiarvoinen päiväkohtainen euromääräinen vaihto (Share Turnover), jonka tulee olla alle 150 tuhatta euroa. Mikäli toinen osatekijöistä ylittyy, lasketaan yritykselle likviditeettiarvo luvussa 4.1 esitetyn tavan mukaisesti, jonka jälkeen nähdään, otetaanko osake mukaan aineistoon vai ei. Näiden kriteerien lisäksi luonnollisesti aineiston osakkeiden tulee olla Inderes Oy:n analyytikoiden seurannassa edelleen tutkimusta tehtäessä, jotta aineisto on ollut mahdollista edes kerätä.

1.4 Keskeiset käsitteet

Keskeiset käsitteet -osiossa on listattuna opinnäytetyön kannalta keskeisimpiä käsitteitä, joiden avulla tutkimuksen kokonaiskuva rakentuu.

Analyttikko = rahoitusmarkkinoiden ammattilainen, joka arvioi ja analysoi pörsseissä noteerattujen yritysten tulevaa taloudellista kehitystä ja sen vaikutuksia osakkeiden hintoihin, yritysten toimialojen tilaa ja niiden kehitystä, tai vielä isommassa kuvassa makrotaloudellisia ilmiöitä ja niiden kehitystä. Työ koostuu pääosin tiedonhankinnasta, tiedon analysoinnista sekä sijoitussuosituksen antamisesta erilaisilla arvonmäärittämismenetelmillä osakkeille lasketun tavoitehintaan perustuen. Suurimpina työllistäjinä toimivat esimerkiksi pankit, pankkiiriliikkeet, vakuutusyhtiöt, sijoitusyhtiöt ja suuryritykset. (Ammattinetti 2020; Wansleben 2014, 250.)

Anomalia = poikkeama säännöstä tai mallista. Rahoituksessa anomalia on pitkän ajan poikkeama markkinatehokkuudesta, jolloin on mahdollista ansaita ylisuuria eli epänormaaleja tuottoja riskiin nähden. (Nikkinen, Rothovius & Sahlström 2002, 86.)

Arvopaperimarkkinat = arvopapereiden markkinapaikka, jonka kautta yritykset ja tietyt julkisyhteisöt saavat toimintaansa varten pääomaa sekä rahoitusta ja toimintansa ylläpitoon vaatimaa pääoma- ja rahoitusrakennetta. Yritykset ja julkisyhteisöt laskevat liikkeeseen (emissio) rahoitusvälineitä, kuten osakkeita ja joukkovelkakirjoja, joita sijoittajat eli sijoitusrahastot, yritykset ja muut yhteisöt sekä kotitaloudet, joilla on varoja sijoitettaviksi, ostavat suoraan liikkeeseenlaskijoilta, jolloin on kyseessä ensimarkkinat, tai vastaavasti markkinoilta liikkeeseenlaskun jälkeen, jolloin on kyseessä jälkimarkkinat. (Valtiovarainministeriö 2020.)

Epänormaali tuotto = kuvaa epätavallisen suuria tuottoja (Abnormal Returns, AR), joita arvopaperit tai sijoitusportfoliot tuottavat tietyn ajanjakson aikana. AR voi olla sekä positiivista että negatiivista. AR on se osa osakkeen tuottoa, jota ei pystytä selittämään markkinoilla tapahtuneilla muutoksilla, eli se on osakkeen toteutuneesta tuotosta muodostunut osa, joka poikkeaa yrityksen normaalista tuotosta. Normaalin tuoton odotusarvon laskemiseen on olemassa erilaisia tuottomalleja, jotka koostuvat tilastollisista menetelmistä; keskiarvokorjatut tuotot, markkinakorjatut tuotot ja markkinamallituotot, sekä taloustieteellisistä menetelmistä; poikkeamat CAP-mallin ennustamista tuotoista ja poikkeamat APT-mallista. (Investopedia 2019; MacKinlay 1997, 17–19.)

Jensenin alpha = rahoituksessa käytettävä riskiä kuvaava suhdeluku, jolla mitataan portfolion suorituskykyä. Suhdeluvulla pyritään mallintamaan sitä, että ylittääkö portfolion keskimääräinen tuotto CAP-mallin beetakertoimella mitatun tuottotason. Jensenin alpha saa arvon nolla, kun portfolion toteutunut tuotto vastaa siihen sisältyvää riskitasoa, eli kun portfolion tuotto sijoittuu CAP-mallin arvopaperimarkkinasuoran tangentille. Jensenin alpha on suurempi kuin nolla, eli portfolio tuottaa positiivista alfaa, kun portfolion tuotto ylittää riskikorjatun tuoton, joka tässä tutkimuksessa on OMXH GI -tuottoindeksi, ja pienempi kuin nolla, eli portfolio tuottaa negatiivista alfaa, portfolion tuoton jäädessä alle riskitasoonsa nähden. Sekä positiivista että negatiivista alfaa tuottavien portfolioiden tuottoja kutsutaan epänormaaleiksi tuotoiksi; positiivisen alphan omaavia osakkeita kutsutaan alihinnoitelluiksi ja negatiivisen alphan puolestaan ylihinnoitelluiksi. (Kallunki, Martikainen & Niemelä 2007, 281; Nikkinen ym. 2002, 221.)

Osake = osakeyhtiössä omistajien yritykseen sijoittamien varojen, joita kutsutaan osakepääomaksi, jakautuminen arvoltaan yhtä suuriin osiin (Nasdaq 2018, 17).

Osakemarkkinat = rahoitusmarkkinoiden ja arvopaperimarkkinoiden osa-alue, joka on markkinapaikka osakkeille. Se sisältää ensi- ja jälkimarkkinat. Ensimmäisillä yrityksille laskee osakkeita, eli suorittaa osakeannin, jolloin se saa toiminnalleen rahoitusta. Osakkeiden ostajista tulee yrityksen omistajia osakeomistuksensa suhteessa. Jälkimarkkinoilla osakkeiden omistajat käyvät keskenään kauppaa osto-myyntitilanteissa, jolloin kyse ei ole enää yrityksen toiminnan rahoituksesta. Yleisin jälkimarkkinapaikka on pörssi. (Minilex 2020.)

Osakkeen likviditeetti = kertoo, kuinka nopeasti osakkeen omistuksen voi pörssissä myydä, eli se on rahaksi muutettavuuden käsite. Hyvään likviditeettiin liittyy usein suuri kaupankäyntivolyymi ja kapea spreadi, joka on myynti- ja ostotasojen välinen ero eli niin kutsuttu ”myyntikustannus”. Epälikvideillä osakkeilla käydään puolestaan vähän kauppaa, jolloin myös osakkeen spreadi voi kasvaa hyvinkin korkeaksi useisiin prosentteihin. Tämän lisäksi kaupankäynnistä aiheutuu myös muita kaupankäyntipalkkioita kuten transaktiokustannuksia, jolloin myynnistä aiheutuneet kustannukset kasvavat entisestään. Epälikvidin osakkeen hinta on myös alttiimpi laskemaan, mikäli joku myy kerralla suurehkon määrän osakkeita. Tuolloin osakkeen myyntilaita täyttyy, eikä se kohtaa ostolaitaa, kun vasta selkeästi alemmilla kurssitasoilla. Usein yrityksen suurempi kokoluokka eli suurempi markkina-arvo parantaa osakkeen likviditeettiä, ja parempi likviditeetti tehostaa osakkeen hinnanmuodostumista. (Capital Com 2020a; Inderes 2019a.)

Pörssi = säännelty ja organisoitu julkinen kaupankäyntipaikka, jossa voidaan käydä kauppaa muun muassa osakkeilla, futuureilla, optioilla, raaka-aineilla ja valuutoilla. Esimerkiksi osakekaupankäynti tapahtuu ostajien ja myyjien välillä eri välittäjien toimesta, jotka perivät toteutuneista kaupoista välityspalkkioita eli transaktiokustannuksia. Helsingin pörssi aloitti toimintansa vuonna 1862, ja nykyään se tunnetaan paremmin nimellä Nasdaq OMX Helsinki, sillä vuonna 2008 amerikkalainen teknologiapörssi Nasdaq osti sen. (Nasdaq 2018, 9–10.)

Rahoitusinstrumentti = mikä tahansa omaisuusryhmä tai -ryhmä, jolla voidaan käydä kauppaa. Niitä voivat olla esimerkiksi osakkeet, valuutat, optiot, warrantit, debentuurit, joukkovelkakirjat tai hyödykkeet kuten öljy tai kulta. Rahoitusinstrumentit jaetaan yleensä oman pääoman, vieraan pääoman ja välirahoituksen ehtoisiin instrumentteihin. (Capital Com 2020b.)

Rahoitusmarkkinat = rahoituksen tarjoamista yritysten rahoitustarpeisiin. Se on jaettu rahamarkkinoihin eli alle vuoden mittaiseen vieraan pääoman markkinoihin, pääomamarkkinoihin eli yli vuoden mittaisen vieraan pääoman markkinoihin ja oman pääoman markkinoihin eli osakemarkkinoihin. Rahoitusmarkkinoiden tehtävänä on varojen allo-

kointi eli tehokas välittäminen yli- ja alijäämäsektorien välillä, informaation välittäminen eli sijoittajat pidetään aktiivisesti ajan tasalla sijoituskohteiden tuotto- ja riskiprofiileista, riskin hajauttaminen eli sijoitettavissa olevan pääoman ajallinen ja määrällinen hajauttaminen sekä sijoitusten likviditeetin parantaminen eli sijoituskohteen realisoinnin eli rahaksi muuttamisen helppous ja nopeus. (Nasdaq 2018, 7–8.)

Sijoitussuositus = analyytikon seuraaman pörssiyhtiön analysoinnin lopputuloksena syntyvä suositus, jonka analyytikko jakaa asiakkaalle/sijoittajalle. Esimerkiksi Inderesin analyytikko antaa seuraamilleen osakkeille tavoitehinnan, josta johdetaan suositusmetodologiaan, joka Inderesin tapauksessa on osakkeen tämänhetkisen hinnan ja 12 kuukauden päähän pohjautuvan tavoitehinnan välinen prosentuaalinen ero, perustuen joko osta- (>15 prosenttia), lisää- (5–15 prosenttia), vähennä- (-5–5 prosenttia) tai myy-suositus (<-5 prosenttia). Suosituksia ja tavoitehintoja tarkastellaan aina markkinatilanteen ja uuden informaation ilmenemisen mukaisesti, mutta vähintään neljä kertaa vuodessa yhtiöiden osavuosikatsausten yhteydessä. (Inderes 2019b, 43.)

2 Rahoitusteorioiden sijoittamisen perustana ja hinnan muodostajana

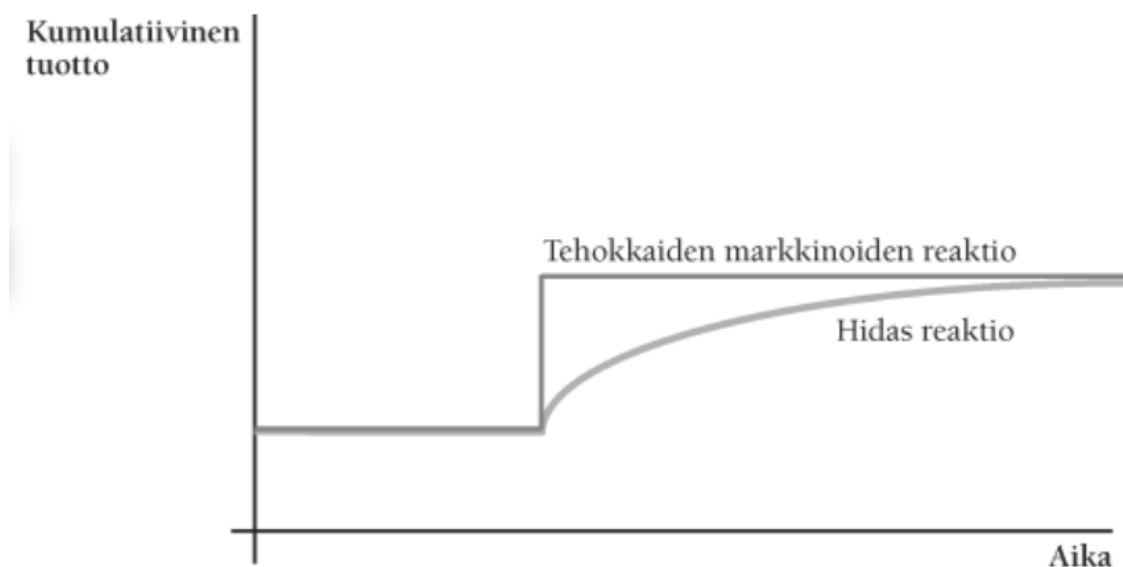
Toinen luku aloittaa opinnäytetyön teoriaosuuden. Luvussa käsitellään rahoituksen perusteoriaa, jotka luovat tietoperustan niin osakkeiden hinnan- ja arvomuodostumiselle, sijoittajien markkinakäyttäytymiselle kuin seuraavassa luvussa esitetyille analyyttikon toiminnalle arvopaperimarkkinoilla. Aluksi käsitellään tehokkaiden markkinoiden teoriaa, mikä on yksi keskeisimmistä rahoitusteorian osa-alueista. Tämän jälkeen keskitytään anomaliaihin, jotka ovat tehokkaiden markkinoiden hypoteesin vastaisia ilmiöitä, ja johon kyseiselläkin opinnäytetyön tutkimuksella haetaan vastausta. Tuoton ja riskin suhteen sisäistämisen avulla saadaan ymmärrystä arvopaperimarkkinoiden hintojen muodostumisesta, ja se auttaa ymmärtämään samalla sitä seuraavaa Modernia portfolioteoria-lukua, joka selkeyttää kuvaa portfolioiden muodostamisesta ja sijoitustoiminnan hajauttamisen hyödyistä riskin vähentäjänä. Behavioristisen rahoituksen teoria ottaa tarkasteluun mukaan kognitiivista psykologiaa sijoittajien epärationaalisen toiminnan siivittämänä, ja luvun loppuun on koottu arvopapereiden keskeisimmät hinnoittelumallit CAPM, ATH ja Kolmen faktorin malli, jotka ovat rahoituksessa yleisesti käytetyt riskin ja tuoton suhteeseen perustuvat mallit sijoitustuotteiden ja portfolioiden arvostuksessa.

2.1 Tehokkaiden markkinoiden teoria

Jotta osakkeiden hinnan määräytymistä ja osakemarkkinoiden tehokkuutta voidaan tutkia, tulee ennen sitä määritellä, mitä markkinoiden tehokkuudella tarkoitetaan. Rahoitusteorian perusoletuksena pidetään sitä, että rahoitusmarkkinat ovat tehokkaat. Käytännössä tällä tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että kaikki julkinen ja relevantti informaatio heijastuu hintoihin oikein välittömästi, jolloin kenenkään ei ole mahdollista hyödyntää tätä informaatiota epänormaaleja eli ylisuuria tuottoja ansaitakseen, sillä sijoittajia on paljon ja kaikki julkinen informaatio on heti kaikkien saatavilla. Oletuksen mukaisesti suurien tuottojen tulee korreloida siihen kohdistuvan riskin kanssa. On kuitenkin mahdollista, että tehokkaillakin markkinoilla löytyy hinnoissa poikkeamia osakkeiden todellisista arvoista. Markkinoiden tehokkuuden mukaan näiden poikkeamien tulee kuitenkin olla satunnaisia, eikä niitä näin ollen voida ennustaa. (Knüpfer & Puttonen 2018, 166–172; Nikkinen ym. 2002, 82.)

Tehokkaiden markkinoiden teoria selittää, miksi satunnaiskulku (random walk) on mahdollista. Pörssi on niin hyvä sopeutumaan uuteen informaatioon, että kukaan ei pysty ennustamaan sen tulevaa suuntaa yhtään muita paremmin. Ammattilaisten toimien vuoksi yksittäisten osakkeiden hinnat heijastelevat pian kaikkea saatavilla olevaa uutta tietoa, joten kaikilla on yhtä suuret mahdollisuudet valita parempia osakkeita tai arvata pörssin suunta. (Malkiel 2002, 186.)

Osakemarkkinoiden tehokkuutta voidaan lähteä tarkastelemaan kolmesta eri näkökulmas- ta: alloktiivisesta, operatiivisesta ja informatiivisesta tehokkuudesta. Markkinat ovat allo- ktiivisesti tehokkaat, mikäli markkinoilla oleva pääoma on jakautunut yritysten tuottavuus- den mukaan. Operatiivisesti tehokkailla markkinoilla sijoittajien maksamat transaktiokus- tannukset heijastavat sijoitusten tuottoja tehden markkinoista tehokkaammat. Tärkeimpä- nä näkökulmana on informatiivinen tehokkuus, mikä näkyy jo tehokkaiden markkinoiden määrittelyssäkin. Markkinat ovat informatiivisesti tehokkaat, mikäli markkinahinnat heijas- tavat saatavilla olevaa informaatiota ja niissä tapahtuvia muutoksia välittömästi ja oikein. Kuvio 1 havainnollistaa osakkeen hinnan reaktiota markkinat positiivisesti yllättävään tie- toon:



Kuvio 1. Tehokkaiden ja hitaiden markkinoiden hintareaktiot (Knüpfer & Puttonen, 166)

Tehokkailla markkinoilla hintareaktio tapahtuu välittömästi ja oikein uutisen edellyttämälle tasolle, kun taas hitaan reaktion tapauksessa sijoittavat eivät heti käsittele uutisen sisältöä, jolloin kurssi nousee vasta jonkin ajan kuluttua vaaditulle oikealle tasolle.

(Knüpfer & Puttonen 2018, 168–169; Pilbeam 2010, 237.)

2.1.1 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi

Uusklassiseen taloustieteeseen ja erityisesti rahoituksen tutkimukseen yhdistetty tehokkaiden markkinoiden hypoteesi olettaa, että finanssimarkkinoilla arvopapereille noteeratut hinnat heijastavat luotettavasti ja täysin kaikkea saatavilla olevaa informaatiota arvopaperin sen hetkessä arvossa, eikä tuottojen historiasta voida päätellä tulevia tuottoja. Osakkeiden tuotot vastaavat myös täysin niiden riskiä. Hypoteesilla todistetaan tehokkaiden markkinoiden olemassaolo, jolloin markkinoiden tehokkuus voidaan esittää kaavan 1 muodossa seuraavasti:

$$(1) \quad R^e = (P_{t+1}^e - P_t + C)/P_t,$$

missä R^e on odotettu tuotto, P_{t+1}^e on osakkeen odotettu hinta pitoajan lopussa $t+1$, P_t on osakkeen hinta pitoajan t alussa, ja C on käteismaksu, joka on tehty ajan t ja $t+1$ välillä. Kaavan mukaisesti rahoitusmarkkinoiden nykyiset hinnat on asetettu siten, että osakkeiden tuotot heijastavat täysin kaikkea saatavilla olevaa informaatiota tehokkailla markkinoilla, ja nykyiset hinnat ovat tasapainossa ennusteiden kanssa.

(Mishkin & Eakins 2016, 158–159.)

Hypoteesia voidaan testata esimerkiksi arbitraasin avulla. Täydessä arbitraasissa tuottoa voidaan ansaita täysin riskittömästi ja osittaisessa arbitraasissa sijoittaja ottaa tuottoon nähden alhaisempaa riskiä, jolloin osakkeiden hinnat liikkuvat näiden mahdollisten arbitraasien mukaisesti. Mikäli sijoituksesta on mahdollista saada ennustetta suurempaa tuottoa, ostetaan osaketta normaalia enemmän, mikä johtaa hintojen nousuun kyseisen osakkeen kohdalla. Mikäli taas sijoituksen oletetaan tuottavan ennustetta vähemmän, laskee hinta ennusteen mukaisesti tasapainotilaan. Täten tehokkailla markkinoilla kaikki hinnat, jotka ovat epätasapainossa, eliminoiduvat ja nykyiset hinnat lopulta vastaavat ennusteita. (Mishkin & Eakins 2016, 160.) Arbitraasista on kerrottu lisää luvun 2.6.2 arbitraasihinnittelumallin yhteydessä.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi sai 1960-luvulla paljon teoreettista ja empiiristä tukea. Tällöin syntyi useita tutkimuksia, jotka tukivat hypoteesin paikkansa pitävyyttä. Taloustieteilijä Eugene Faman (1965) julkaisema artikkeli *Random Walks in Stock Market Prices* oli muun muassa merkittävässä roolissa nostamassa ajatusta tehokkaista markkinoista rahoituksen tutkimuksen valtavirtaan. (Maailmantalous 2012.)

2.1.2 Tehokkuuden asteet

Fama (1970, 387–388) asetti informaatiotehokkaille markkinoille kolme ehtoa: 1) kaupan käyntikustannuksia ei tulisi arvopaperikaupassa olla, 2) kaikilla markkinaosapuolilla on yhtäläinen ja ilmainen pääsy kaikkeen informaatioon ja 3) kaikki tulkitsevat samalla tavalla informaation vaikutukset nykyisiin hintoihin ja tuleviin hintajakaumiin. Mikäli nämä kyseiset ehdot toteutuvat, ovat markkinat informaatiotehokkaat. Jo tässä vaiheessa on selvää, ettei täydellisesti kyseisiä ehtoja täyttäviä markkinoita ole edes löydettävissä. Ehdot ovat riittävät, mutta eivät kuitenkaan välttämättömät. Suurista transaktiokustannuksista huolimatta hinnat reagoivat silti ”täydellisesti” kaupan toteuduttua. Sekin, että vain ”riittävän” useat sijoittajat saavat kaiken tiedon, riittää siihen, että markkinat toimivat tehokkaasti. Sijoittajien keskuudessa esiintyvät eriävät mielipiteet markkinainformaation tulkinnastakaan eivät

tee markkinoista tehottomia niin kauan, kuin mikään ryhmä ei kykene systemaattisesti ylittämään markkinatuottoja omilla sijoituksillaan. (Fama 1970, 387–388.)

Samassa tutkimuksessaan Fama (1970, 388) on jakanut tehokkuuden ehdot kolmeen eri ryhmään sen mukaan, kuinka vahvasti tehokkuus markkinoilla toteutuu, eli kuinka laadukasta tutkittava informaatio on:

- Heikot ehdot täyttävä tehokkuus
- Puolivahvat ehdot täyttävä tehokkuus
- Vahvat ehdot täyttävä tehokkuus.

Heikot ehdot täyttävässä tehokkuudessa on kyse siitä, että menneisyydessä tapahtunut kaupankäyntiaineisto on tiedossa. Osakkeiden hintoihin sisältyy siis kaikki tieto historiallisista osakkeiden hinnoista. Tällaisilla markkinoilla menneiden tuottojen tarkastelu ei ole rahanansaintatarkoituksessa millään tavalla hyödyllistä, koska niiden avulla ei pystytä ennustamaan tulevia tuottoja, joten niin kutsutusta teknisestä analyysistä ei ole hyötyä. Teknisen analyysin tekijät pyrkivät analysoimaan osakkeiden kurssikehitystä ja tekemään siitä päätelmiä tulevaisuuden kehitystä koskien. (Knüpfer & Puttonen 2014, 169.)

Puolivahvan mallin kohdalla ajatuksena on, että hinnat heijastavat historiallisten tuottojen lisäksi välittömästi kaikkeen julkisesti saatavilla olevaan informaatioon. Osakkeista puhuttaessa se tarkoittaa esimerkiksi yrityksen tulosjulkistuksiin, analytiikkoraportteihin ja suhdanne-ennusteisiin liittyvää tietoa, jolloin niin kutsutusta fundamenttianalyysistä ei ole hyötyä. Fundamenttianalyysi perustuu muun muassa yritysten tilinpäätöstietojen analysointiin, ja koska tilinpäätöstiedot ovat julkisia, niiden avulla ei voida ennustaa tuottoja ja ansaita näin epänormaaleja tuottoja. (Fama 1970, 388; Knüpfer & Puttonen 2014, 169.)

Vahvat ehdot täyttävä tehokkuus pitää sisällään edellisten lisäksi myös sen, että julkaisematonkin informaatio eli niin kutsuttu sisäpiiritieto heijastuu hintoihin viiveettä. Ideana on, että heti kun tieto jostain yritykselle tärkeästä asiasta syntyy, se välittyy hintoihin. Esimerkiksi yritysten hallitusten kokousten päätösten sisältämä tieto näkyy hinnoissa heti, kun päätös on tehty, ei vasta sitten kun päätös julkistetaan. Tällaisilla markkinoilla edes sisäpiirin tietoa ei siis voida hyödyntää tuottojen saavuttamiseksi, sillä kaikki se tieto on jo heti tiedon synnyttyä hinnoiteltuna osakkeeseen. (Fama 1970, 388; Knüpfer & Puttonen 2014, 169.)

Fama (1991, 1575–1577) päivitti ja täsmensi näitä kolmea muodostamaansa ehtoa kolmeen tasoon sen myötä, kun kritiikki ja informaatio lisääntyivät tehokkaiden markkinoiden hypoteesin ympärillä. Hän lisäsi näihin kuhunkin ehtotasoon sen testaamisen. Ensimmäi-

seen tasoon kuului täten tuottojen ennustettavuuden testaus julkisen informaation nojalla. Tähän kuului tuottosarjojen lisäksi myös esimerkiksi toteutuneet voitot, osingot, yrityskoko ja korkotaso. Toiseen tasoon kuului event-tutkimukset, joissa testataan, kuinka nopeasti markkinat reagoivat johonkin tapahtumaan (event), kuten esimerkiksi yrityksen tulospöytäkirjaan tai, kuten kyseisessä opinnäytetyössäkin tutkitaan, analytiikan sijoitussuosituksen muutokseen. Kolmanteen tasoon kuului vastaavasti testit sisäpiiritiedon hyväksikäytöstä. (Fama 1991, 1575–1577.)

90-luvun loppupuolella Fama (1998, 283–284) täydensi lisää tehokkaiden markkinoiden hypoteesia anomalioiden synnyttämien kyseenalaistusten vuoksi. Hän muun muassa osoitti, että hypoteesi pätee edelleen, sillä anomaliat ovat vain markkinoilla satunnaisesti esiintyviä poikkeamia ja siellä esiintyy yhtä paljon niin yli- kuin alireagoivia uutteen informaation, jolloin reaktioiden vaikutukset kumoavat toisensa. Hänen mukaansa anomaliat voidaan havaita, kun markkinat jaetaan yli- ja alireagoiviin osiin. Yksi päätelmä oli myös esimerkiksi se, että anomaliat ovat herkkiä analyysitekniikalle ja ne voivat kadota tekniikan muuttumisen ja kehittymisen seurauksena. (Fama 1998, 283–284.)

2.1.3 Tehokkuus todellisuudessa

Tehokkailla markkinoilla osakkeen hinta on harhaton ennuste sen todellisesta arvosta (Nikkinen ym. 2002, 85). Tämä tehokkaiden markkinoiden hypoteesin pääajatus on kiinnostanut niin tutkijoita kuin sijoittajia jo pitkään, minkä vuoksi aiheesta käsitteleviä tutkimuksia on tehty vuosikymmenten saatossa paljon ja niistä saatuja tuloksia myös analysoitu tarkoin. Seuraavassa käydään läpi jokaisen Faman luoman tehokkuusasteen tutkimusten keskeisimmät johtopäätökset.

Heikkojen ehtojen mukaan hinnat sisältävät kaiken aiemman hintainformaation, jolloin tuotot ovat riippumattomia eivätkä seuraa mitään trendiä. Näitä voidaan tilastotieteellisin testein tutkia siten, ovatko tuottojen aikasarjat riippumattomia vai eivät. Mikäli ovat, voidaan sanoa, että tämän päivän tuotto on riippumaton edellisen tai edellisten päivien tuotoista, jolloin aikasarja seuraa satunnaiskulun (random walk) mallia. Toinen tapa testata näitä ehtoja on käyttää jotain teknisen analyysin kaupankäyntisääntöä, joka hyödyntää tuottojen aikasarjoja. Aikasarja-analyysien mukaan tuotot ovat toisistaan riippumattomia, mutta teknistä analyysia hyödyntävissä tutkimuksissa on paikoitellen saatu tuloksia, joiden mukaan epänormaaleja tuottoja on mahdollista ansaita. Tuotot ovat kuitenkin olleet sen verta pieniä, ettei ne riitä kattamaan osakkeiden transaktiokustannuksia, joten heikkojen ehtojen mukaan markkinoita voidaan pitää ainakin taloudellisessa mielessä tehokkaina. (Nikkinen ym. 2002, 85.)

Tutkimusten tulokset ovat paljon ristiriitaisempia keskivahvojen ehtojen tutkimuksissa. Useimmissa tutkimuksissa puolletaan markkinatehokkuutta, mutta on myös paljon niitä, joista löytyy argumentteja ja merkkejä markkinoiden tehottomuudesta eli anomaliaista. Keskivahvojen ehtojen toteutumista tutkitaan yleensä tapahtumatutkimuksen (event study) menetelmillä, joissa käytetään yleisesti markkinamallia apuna epänormaalien tuottojen laskemiseen. Ongelmana saattaa kuitenkin tässä tutkimuksessa piillä se, että löydettyä jonkin markkinatehokkuudesta poikkeavan ilmiön eli anomalian, ei voida olla täysin varmoja, onko se todellinen vai johtuuko se kenties siitä, että tutkimuksessa käytetty malli ei vain ota riskiä riittävästi huomioon. Keskivahvaa markkinatehokkuutta tukevia tutkimuksia on silti tehty lukuisia niin osakkeiden spliteistä, laskentamenetelmien muutoksista, joita ovat esimerkiksi LIFO vastaan FIFO, informaation eli tilinpäätösten, tulosvaroitusten, yrityskauppojen ynnä muiden julkistamisen vaikutuksista, julkisesta tarjousannista (IPO) kuin makrotalouden muuttujista, kuten korkotason tai bruttokansantuotteen muutoksista. Näistä on löydetty monia tekijöitä, jotka viittaisivat siihen, että markkinat eivät olisi tehokkaat. (Nikkinen ym. 2002, 86.)

Vahvojen ehtojen toteutumista on jo paljon vaikeampi tutkia, sillä pitäisi tietää sisäpiiritiedon sisältö, mikä on ulkopuoliselle tutkijalle silkkä mahdottomuus. Tämä ehtoahan edellyttää, että mitään informaatiota, myös julkistamatonta sisäpiiritietoa, ei voi hyödyntää. Ongelmaa on yritetty kiertää esimerkiksi niin, että on tutkittu tiettyjen sisäpiiriläisten, kuten yrityksen johdon tekemiä kauppvoja. Suuressa osassa tutkimuksista on havaittu, että sisäpiiriläiset todella pääsevät epänormaaleihin tuottoihin, joten markkinat eivät näytä täyttävän näin vahvoja ehtoja. Tulokset ovat myös melko yhteneväisiä eri markkinoiden kesken, joten niitä voidaan pitää melko yleispätevinä, jolloin maailman tehokkaimpina markkinoinakin pidetyn Yhdysvaltain markkinatkaan eivät vahvoja ehtoja näyttäisi täyttävän. (Nikkinen ym. 2002, 86.)

2.2 Anomaliat osakemarkkinoilla

Yleisesti anomaliolla tarkoitetaan poikkeamaa säännöstä tai mallista. Kun termiä käytetään rahoituksen ja osakemarkkinoiden yhteydessä, puhutaan pitkän ajan poikkeamasta markkinatehokkuudesta, jolloin sijoittajan on mahdollista saada ylisuuria, eli epänormaaleja tuottoja riskiinsä nähden. Anomalia esiintyessään kyseenalaistaa tehokkaiden markkinoiden hypoteesin, jonka mukaan kaikki relevantti ja uusi informaatio välittyvät sijoitustuotteiden hintoihin oikein välittömästi, eikä markkinoita näin pysty ylituoton ansainta mielessä voittamaan millään sijoitusstrategialla. Anomaliaita on tutkittu 1900-luvun puolivälistä lähtien kasvavissa määrin, ja niitä havaitaan edelleen aika ajoin lisää, vaikkakin suurimmalla osalla niistä on tapana myös hävitä pian, kun tieto saavuttaa suuren yleisön tietoisuuden. Anomaliat voidaan jakaa yrityksen ominaisuuksista riippuvaisiin ja kalenteriin sidonnaisiin

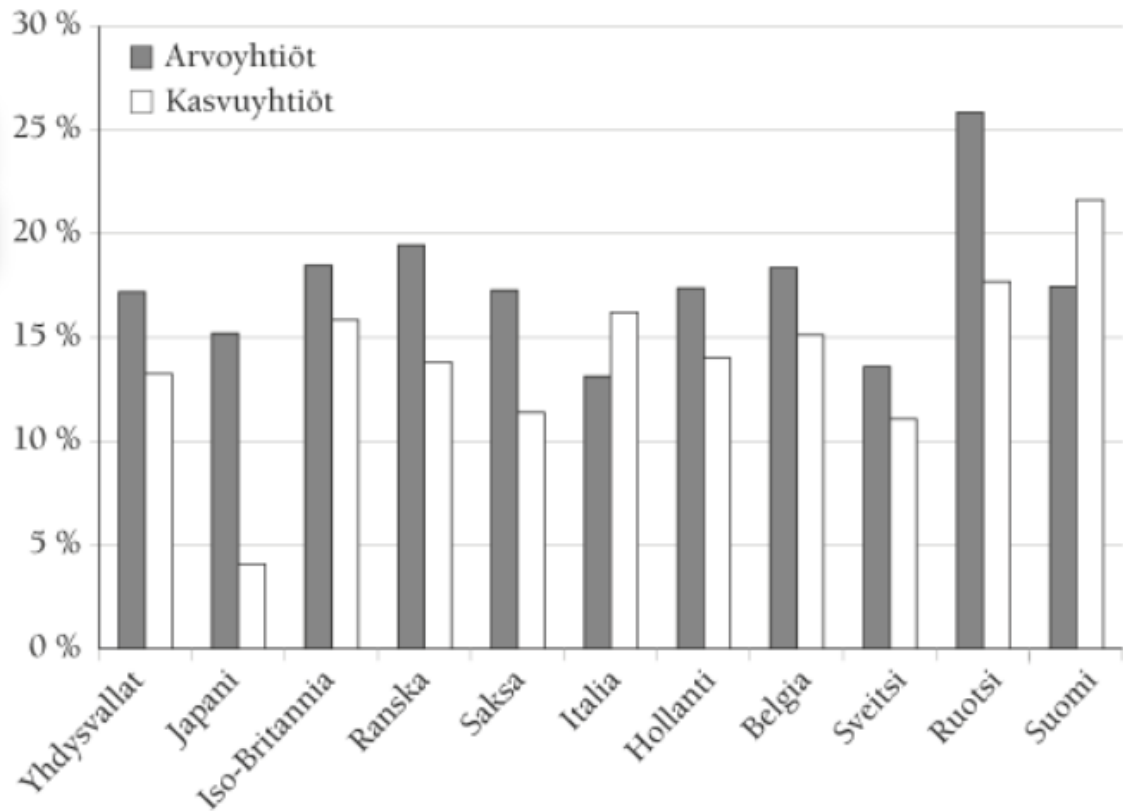
ilmiöihin. Vaikkakin anomalioita on tutkittu paljon, ei niiden perussyitä edelleenkään täysin pystytä selittämään. (Knüpfer & Puttonen 2014, 174; Nikkinen ym. 2002, 86–87.)

Anomalian havainnointiin voidaan käyttää yksinkertaisena esimerkkinä tulosjulkistus-anomaliaa. Yrityksen tulosjulkistuksilla on suuri vaikutus osakkeiden kursseihin siltä osin, kun ne sisältävät markkinoille uutta informaatiota. Mikäli osakkeen kurssi nousee tai laskee ilmoitushetkellä, ei se sinänsä ole anomalia, jos vaikutus on sen verta nopea, ettei kurssimuutosta ehdi hyödyntää. Tehtävänä onkin erotella, mikä osuus tulosjulkistuksesta on jo markkinoiden tiedossa ja mikä osuus siitä on uutta informaatiota, eli mikä on yllätys. Jos yrityksen osakekohtainen tulos (EPS) oli viime vuonna yhden euron ja markkinat odottavat tuloksen tänä vuonna sen olevan noin puolitoista euroa, tulosjulkistuksessa ilmenevä kahden euron tulos yllättää markkinat puolella eurolla, jolloin osakekurssin tulisi nousta. Yllätyksen selvittämisen jälkeen on havaittu, että reaktioissa voi ilmetä jopa kuukausien viiveitä, jona aikana osakkeen hinta vähitellen asettuu uudelle tasolle. Viiveen aikana kurssimuutos voi olla jopa useita prosentteja, ja se on yleensä sitä suurempi, mitä suurempi itse yllätys on. (Nikkinen ym. 2002, 86–87.) Sijoittamalla esimerkkitapauksen osakkeeseen tulosjulkistuksen jälkeen, mikäli kurssi ei olisi reagoinut positiiviseen yllätykseen, voitaisiin ansaita epänormaalia tuottoa. Kuviossa 1 esiintynyt hidas reaktio havainnollisti hyvin juuri tätä kyseistä ilmiötä.

2.2.1 Yrityksen ominaisuuksiin sidonnaiset anomaliat

Yrityksen ominaisuuksiin sidonnaisia anomalioita ovat esimerkiksi voittokerroin-, yrityskoko- ja arvo-osakeanomia. Yrityskokoanomalia tarkoittaa sitä, että markkina-arvoltaan pienten yritysten osakkeet tuottavat suurten yritysten osakkeita paremmin. Ilmiötä on yritetty selittää sillä, että pienissä yrityksissä riskit ovat korkeammat ja likviditeetti vähäistä. Anomalia on samankaltainen ilmiö kuin voittokerroinanomia tutkimusten tulostenkin valossa. Mielenkiintoinen lisäelementti on myös se, että pienten yritysten epänormaaleista tuotoista noin puolet keskittyvät tammikuuhun.

Kuviosta 2 huomataan, että suurin osa pienten yritysten tuotoista ennen 1980-lukua on ollut merkittävästi suuria yrityksiä suurempia. Tuotot ovat sen myötä kääntyneet pienten yritysten osalta laskuun, mitä uusimmat tutkimukset puoltavatkin. Näyttää siis siltä, että yrityskokoanomalia olisi nykyään kadonnut. (Knüpfer & Puttonen 2014, 174–175; Nikkinen ym. 2002, 87.) Kuviossa 2 on kuvattuna yhdysvaltalaisen osakkeiden tuottoja luokiteltuna eri ajanjaksojen ja yrityksen koon mukaan:



Kuvio 2. Pienten ja suurten yritysten vuosituottoja Yhdysvalloissa ajanjaksolta 1927–2017 (Knüpfer & Puttonen 2014, 175)

Voittokerroin- ja arvo-osakeanomaliat perustuvat yrityksistä laskettuihin tunnuslukuihin ja niiden perusteella sijoittamiseen. Voittokerroinanomalia eli P/E-anomalia on yksi yleisesti tiedossa oleva anomalia. P/E (price-per-earnings) tarkoittaa osakkeen hinnan (P) ja osakekohtaisen tuloksen (E) välistä suhdetta eli voittokerrointa. P/E-anomalian mukaan matalan suhdeluvun osakkeet tuottavat paremmin kuin suuren suhdeluvun osakkeet, mitä todella monet tutkimukset myös puoltavat, vaikkakaan näin ei tietysti tehokkailla markkinoilla tulisi olla. Arvo-osakeanomalia eli M/B-anomalia puolestaan liittyy ajatukseen, että arvo-osakkeisiin sijoittamalla saa parempaa tuottoa kuin kasvuosakkeisiin sijoittamalla. Arvo-osakkeiden määrittämiseen löytyy useita tapoja, mutta yleisesti käytetty tunnusluku on yrityksen markkina-arvon (M) ja oman pääoman kirja-arvon (B) välinen suhde. Arvoyhtiöillä markkina-arvo on alhainen suhteessa taseen kirja-arvoon ja kasvuosakkeilla yleensä päinvastoin. Useissa tutkimuksissa on myös havaittu, että arvoyhtiöt ovat tuottaneet pitkällä aikavälillä miltei maailmanlaajuisesti paremmin kuin kasvuyhtiöt. Anomaliaa on selitetty muun muassa sillä, että sijoittajat toimivat irrationaalisesti sekä arvoyhtiöihin kohdistuvalla suuremmalla riskillä, jota ei voida perinteisissä malleissa mitata. (Knüpfer & Puttonen 2014, 176; Nikkinen ym. 2002, 87.)

2.2.2 Kalenteriin sidonnaiset anomaliat

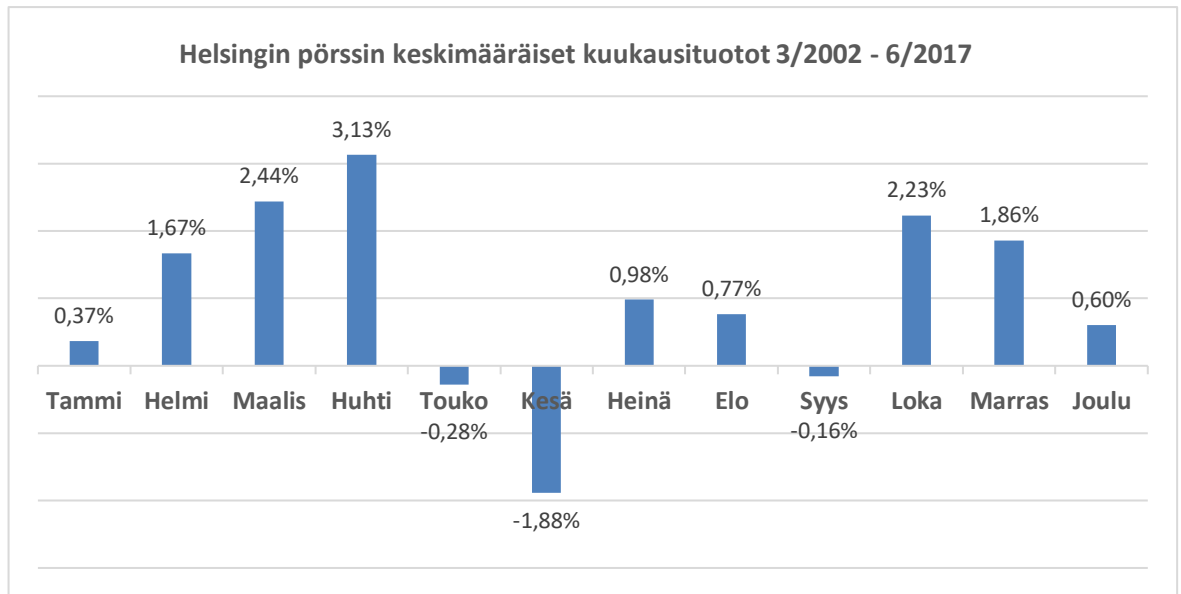
Kalenteriin sidonnaisia ilmiöitä ovat edellä esitetyn tulosjulkistus-anomalian lisäksi esimerkiksi tammikuu-, toukokuu-, viikonpäivä- tai juhlapyhäanomalia. Tammikuuanomalialla eli tammikuuilmiöllä tarkoitetaan sitä, että osakkeet tuottavat tammikuussa enemmän kuin muina kuukausina. Se myös liittyy läheisesti yrityskokoanomaliaan, sillä tutkimuksissa on havaittu, että suurin osa näistä tammikuun epänormaaleista tuotoista keskittyvät pienten yritysten osakkeisiin. (Nikkinen ym. 2002, 88.) Haug:n & Hirscheyn (2006, 78) artikkelin mukaan tammikuuilmiötä on pyritty selittämään muun muassa sijoittajien salkkujen tasapainottamisella (rebalancing), heidän tekemällään verosuunnittelulla (tax-loss selling) ja instituutioiden tavasta ehostaa vuosiraporttejaan (window dressing) loppuvuodesta. Taulukosta 1 nähdään, että tuotot ovat olleet vuotta 1995 lukuun ottamatta positiivisia ja kuukausituotoiksi verrattain suuriakin:

Taulukko 1. Helsingin vuosien 1992–2000 HEX- ja HEX Portfolio -indeksin tammikuun tuotot (Nikkinen ym. 2002, 88)

Vuosi	HEX	HEX Portfolio
1992	12,73 %	12,64 %
1993	4,54 %	4,49 %
1994	18,08 %	18,26 %
1995	-2,03 %	-2,33 %
1996	2,79 %	1,60 %
1997	14,78 %	15,26 %
1998	8,40 %	7,44 %
1999	0,38 %	1,03 %
2000	2,80 %	2,13 %

Toinen hyvin tutkittu kalenterikuukausiin sidonnainen poikkeama liittyy kesä- ja talvikuu-kausien välille. Ilmiötä kutsutaan toukokuu- tai halloweenanomaliaksi. Yksinkertaisesti sanat ”Sell in May and Go Away” kuvaavat kyseistä ilmiötä, eli osakkeet myydään toukokuussa, kun niiden hintojen on tapana olla korkeammalla, ja ostetaan takaisin marraskuussa halloweenin jälkeen, kun ne ovat matalammalla. Edellä esitetty tammikuuilmiö auttaa osaltaan myös toukokuuilmiön synnyssä, mutta suurempana aiheuttajana pidetään kuitenkin kesä- ja syyskuukausien heikkoja tuottoja. (Sijoittaja 2018.) Ilmiötä ovat muun muassa tutkineet Bouman & Jacobsen (2002, 1618) sekä Andrade, Chhaochharia & Fuerst (2013, 94). Molemmissa tutkimuksissa on todettu, että ilmiö on olemassa. Jälkimmäisessä tutkimuksessa myös havaittiin, että vuosien 1998–2012 ajanjaksolta osakkeiden keskimääräiset tuotot olivat noin 10 prosenttiyksikköä korkeammalla ajanjaksolla marraskuu–huhtikuu kuin toukokuu–lokakuu. Kuten kuvioista 3 hyvin huomataan, on myös Hel-

singin pörssin keskimääräinen kuukausituotto reilun 15 vuoden ajanjaksolla ollut korkeammalla tasolla loppu- ja alkuvuoden aikana aikavälillä lokakuu–huhtikuu:



Kuvio 3. Helsingin pörssin keskimääräiset kuukausituotot (mukaillen Sijoittaja 2018)

Viikonpäiväilmiöksi kutsutaan osakkeiden tuottojen säännönmukaisuutta viikonpäivän suhteen (Sijoittaja 2018). Ilmiötä on muun muassa tutkineet Dellavigna & Pollet (2008, 709–710), ja myös heidän mukaansa osakkeiden hinnat ovat selkeästi korkeimmillaan perjantaisin ja matalimmillaan maanantaisin. Ilmiötä on selitetty esimerkiksi sillä, että sijoittajat eivät perjantaisin hyödynnä uutta informaatiota täysimääräisesti ”viikonlopputunnelmassa” ollessaan sekä sillä, että pörssit ovat viikonloppuisin suljettuna, jolloin tehdään usein myös yritysten kriittiset päätökset, joten kaikki viikonlopun aikana tapahtuneet talouden tapahtumat näkyvät pörssikursseissa vasta maanantaina. (Dellavigna & Pollet, 2008, 709–710.)

Samankaltainen ilmiö on myös juhlapyhäänomalia, jonka mukaan osakkeiden tuotot ovat normaalia korkeampia ennen juhlapyhää ja heikommat juhlapyhän jälkeisenä päivänä (Sijoittaja 2018). Tätäkin anomaliaa on tutkittu jo 1930-luvulta lähtien muun muassa Fieldsin (1934, 328) toimesta. Hän huomasi ensimmäisenä Yhdysvaltojen Dow Jones Industrial Average -indeksiä (DIJA) tutkiessaan aikavälillä 1915–1930, että indeksissä oli havaittavissa suurta ennakkointia päivää ennen juhlapyhää. Tämän jälkeen muun muassa Lakonishok & Smidt (1984, 435) osoittivat omassa tutkimuksessaan 90 vuoden ajanjaksolta, että DIJA-indeksissä osakkeiden hinnat nousivat ennen joulua ja uuttavuotta, ja yli 50 prosenttia tuotoista voitiin osoittaa syntyneen juhlapyhäänomalian seurauksena.

2.3 Tuotto ja riski

Jotta voidaan käsitellä osakkeiden epänormaalin tuoton muodostumista, tarvitaan luonnollisesti pohjustus siitä, mitä osakkeen normaalilla tuotolla tarkoitetaan, ja kuinka riski kulkee tuoton rinnalla. Koko sijoitustoiminnan perustan tärkeimpänä kulmakivenä on juuri-tuoton ja riskin suhteen ymmärtäminen, joten seuraavissa kahdessa alaluvussa käydään molemmat näistä läpi.

2.3.1 Osakkeen tuoton muodostuminen

Sijoituksen tuotto kertoo, kuinka hyvin sijoitus on onnistunut kasvattamaan arvoaan suhteessa muihin sijoituksiin. Tuotto koostuu sekä sijoituskohteen arvonnoususta että maksettusta osingosta. Osakkeen tuotto koko sijoitusperiodilla määräytyy sekä hintamuutoksen että maksettujen osinkojen mukaisesti alla olevasta kaavasta 2:

$$(2) \quad Tuotto = \frac{P_1 - P_0 + D}{P_0} = \frac{P_1 - P_0}{P_0} + \frac{D}{P_0} = \text{pääomatuotto} + \text{osinkotuotto} ,$$

missä P_1 on osakkeen päätöshinta sijoitusperiodin lopussa, P_0 on osakkeen aloitushinta sijoitusperiodin alussa sekä D sijoituksesta maksetut osingot. (Nikkinen ym. 2002, 22.)

Osinko on voitonjakoa osakkeen omistajille, mitä osakeyhtiö voi jakaa vuosittain tekemästään nettotuloksesta ja jo olemassa olevista rahavaroistaan, eli kokonaisuudessaan yhtiön voitonjakokelpoisista varoista. Se jaetaan yleisimmin keväisin aina yhtiökokouksen jälkeen, missä muun muassa päätetään aina vuosittain maksettava osingon määrä yhtiön hallituksen esityksen myötä. Koska varat poistuvat yrityksen toiminnasta, laskee yrityksen arvo osinkojen kokonaismäärän verran, eli osakkeen kurssi tavallisesti laskee täsmäytyspäivän jälkeisenä pörssipäivänä. (Nasdaq 2018, 92–93.)

Pääoman kasvaminen on toinen komponentti, josta osakkeen tuotto muodostuu. Kun sijoituksen pääomatuotto kasvaa, niin sen markkinahinta nousee. Arvonnoususta saatava tuotto realisoituu vasta osakkeiden myynnin yhteydessä. Tuotto on luonnollisesti positiivinen, jos osakkeen myyntihinta on ostohintaa suurempi, jolloin puhutaan myyntivoitosta. Vastaavasti tuotto on negatiivinen myyntihinnan ollessa ostohintaa alhaisempi, jolloin puhutaan myyntitappiosta. (Nasdaq 2018, 93.)

Eri yhtiöiden osakkeet ovat erilaisia tuotto profiilinsa suhteen. Arvonnousu muodostaa usein sijoituksen tuotosta voitonjakoa merkittävämmän osuuden. Kun yhtiön arvonnousu on voimakasta ja markkina-arvo kasvaa, puhutaan yleisesti kasvuosakkeista. Ne ovat suhteellisen uusia ja voimakkaasti kasvavia yhtiöitä, jotka eivät yleensä edes maksa osin-

koa ollenkaan, vaan voittovarar menevät suoraan tulevan kasvun rahoitukseen. Sijoittajan saama tuotto koostuu kasvuosakkeiden kohdalla suurelta osin vain tulevasta mahdollisesta arvonnoususta. (Nasdaq 2018, 94.)

Osingoilla on merkittävä rooli tuoton muodostumisessa esimerkiksi suurissa, vakavaraisissa ja tunnetuissa laatuyhtiöissä, jotka maksavat suhteellisen suurta ja vakaata osinkoa vuosittain. Näitä vahvoja osingonmaksajien osakkeita kutsutaan tuotto-osakkeiksi. Niiden liiketoiminta ei yleensä enää kasva niin nopeasti ja niiden on myös vaikea löytää uusia hyviä sijoituskohteita varoilleen. Tämän vuoksi osakkeiden hintakehitys on varsin maltillista, jolloin arvonnousun tuoma tuotto ei ole niin merkittävä, vaan yhtiö jakaa ylimääräiset varansa suoraan osinkoina osakkeenomistajille. Taulukossa 2 on esitetty Nasdaq Helsinki -indeksin tuotto- ja hintayleisindeksin pisteluvut 1990–2018 väliltä sekä molempien indeksien prosentuaaliset muutokset samalta ajalta:

Taulukko 2. Nasdaq Helsinki -tuotto- ja hintayleisindeksin muutokset (Nasdaq 2018, 94)

Päivä	Tuotto (GI)	Muutos-%	Hinta (PI)	Muutos-%	Ero %
28.12.1990	1 000,00		1 000,00		
31.05.2018	24 803,76	2 380,38	10 115,41	911,54	1 468,84

Kuten taulukosta 2 nähdään, on tuottoindeksi noussut vuosien aikana 2 380,38 prosenttia ja vastaavasti hintaindeksi 911,54 prosenttia, joten indeksien eroksi saadaan 1 469,84 prosenttiyksikköä. Aikavälin 28.12.1990–31.05.2018 tuotto Suomen osakemarkkinoilla on ollut keskimäärin 2 380,38 prosenttia, josta 911,54 prosenttiyksikköä on muodostunut arvonnoususta ja 1 468,84 prosenttiyksikköä osingoista. (Nasdaq 2018, 94.)

2.3.2 Riskin rooli ja tuotto-odotuksen määrittäminen

Riskillä tarkoitetaan yleisesti haitan tai menetyksen mahdollisuutta. Sijoittamisessa riski on siinä, että osakkeelle asetetut tuotto-odotukset eivät toteudukaan, ja että osakkeen hinta saattaa laskea. (Malkiel 2012, 187.) Vain mikäli odotettu tuotto on riittävällä tasolla kompensoimaan sijoituksen riskiä, on sijoittaja halukas investoimaan (Nikkinen ym. 2002, 29). Sijoittajat siis miettivät, mitkä ovat sijoituskohteen mahdolliset tuotot ja millä todennäköisyydellä ne toteutuvat. Odotetun tuoton muodostamista voidaan selventää yksinkertaisella skenaarioanalyysillä taulukon 3 mukaisesti:

Taulukko 3. Odotetun tuoton skenaariot (Nikkinen ym. 2002, 32)

Talouden tila	Skenaario	Todennäköisyys	Tuotto
Noususuhdanne	1	0,25	35 %
Normaali kasvu	2	0,50	10 %
Lama	3	0,25	-15 %

Annetun todennäköisyysjakauman avulla voidaan laskea sijoituksen odotettu tuotto (expected returns) todennäköisyyttä painotettuna keskiarvona käyttäen alla olevan kaavan 3 mukaisesti:

$$(3) \quad E(r) = p(1)r(1) + p(2)r(2) + p(3)r(3) = \sum_{s=1}^3 p(s)r(s) ,$$

missä $E(r)$ on tuoton odotusarvo, $p(1)$ on ensimmäisen tulevaisuuden skenaarion todennäköisyys, $r(1)$ on ensimmäisen tulevaisuuden skenaarion toteutuva tuotto ja niin edelleen. Esimerkkitapauksessa tuoton odotusarvoksi muodostuu 10 %. (Nikkinen ym. 2002, 31–32.)

Tuotto-odotuksen laskeminen liittyy siis tulevaisuuden tuottoskenaarioiden nykyarvottamiseen riskit huomioiden. Osakkeista puhuttaessa tuotto-odotuksella tarkoitetaan yksinkertaisesti sitä tuottoa, jonka osakkeesta sijoittajan on realistista odottaa saavansa tietyllä aikajänteellä. Osakkeen tulee kuitenkin nykykurssista liikkua oletettuun ja määriteltyyn tavoitehintaan oletetussa ajassa, jotta tuotto-odotus realisoituu. Aikaperiodi voi olla mitä vain vuodesta useampaan vuoteen, mutta epävarmuus lisääntyy sitä mukaan, mitä pidemmälle ennustetaan yksittäisen osakkeen tulevia tuottoja. (Inderes 2017.)

Yksinkertaisena esimerkkinä tuotto-odotuksen laskemisesta voidaan käyttää tilannetta, jossa analyytikko ennustaa, että yhtiön X osakekohtainen tulos nousee nykyisestä yhdestä eurosta kahteen euroon seuraavan kolmen vuoden aikana. Yrityksen X nykyinen P/E-luku on 20x, jolloin osakkeen hinta on 20 euroa. Analyytikko kuitenkin olettaa, että näin korkea arvostuskerroin ei ole enää realistinen kolmen vuoden päästä, sillä yhtiön tuloskasvun ennustetaan hidastuvan jossain vaiheessa. Analyytikon mukaan realistinen arvostus osakkeelle tulee olemaan kolmen vuoden päästä P/E-luvulla mitattuna 15x, jolloin osakkeen odotettu hinta on 30 euroa, eli alkuperäinen hinta kasvaa +50 prosenttia tai noin 14 prosenttia per vuosi (tuotto-odotus). Mikäli yrityksen X tämän päivän hinta laskisikin jostain syystä 10 euroon, nousisi tuotto-odotus kolmen vuoden ajalta +200 prosenttia eli 44 prosenttia per vuosi. Jos taas hinta tänään pomppaisi vastaavasti 30 euroon, olisi tuotto-odotus 0 prosenttia. (Inderes 2017.) Teoreettisempi lähestymistapa tuotto-odotuksen laskemiseen on esimerkiksi CAP-mallin käyttäminen, jota tarkastellaan lähemmin luvun 2.6 arvopapereiden hinnoittelumallien yhteydessä.

Riski tarkoittaa siis sitä, että toteutunut tuotto poikkeaa odotetusta. Epävarmuus syntyy siitä, kuinka paljon tuotto voi vaihdella odotusarvonsa ympärillä. Riskin mittarina pidetäänkin juuri tulevien tuottojen todennäköistä vaihtelua eli volatiliiteettia, jota kuvaa keskihajonta. Keskihajonnan laskemiseksi tarvitaan myös varianssia, mikä on edellä mainittujen skenaarioiden ennustettujen tuottojen ja odotetun tuoton erotuksen neliöiden odotusarvo. Se esitetään matemaattisessa muodossa alla olevan kaavan 4 mukaan seuraavasti:

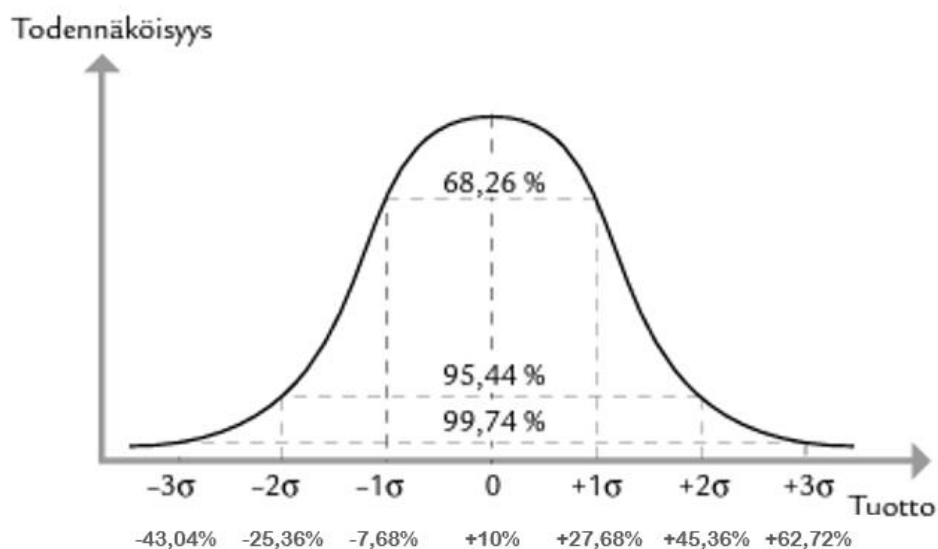
$$(4) \quad \text{Var}(r) = \sum_{s=1}^3 p(s)[r(s) - E(r)]^2 ,$$

Missä $\text{Var}(r)$ on varianssi, $p(s)$ on skenaarion todennäköisyys, $r(s)$ on skenaarion ennustettu tuotto ja $E(r)$ on tuoton odotusarvo. Esimerkkitaulukon varianssiksi muodostuu 312,50. Keskihajonta on sitten tämän varianssin neliöjuuri, joka on esitettyä alla olevassa kaavassa 5:

$$(5) \quad \text{STD}(r) = \sqrt{\text{Var}(r)} = \sigma ,$$

missä $\text{STD}(r)$ on keskihajonta ja $\text{Var}(r)$ tai σ kuvaa varianssia. Esimerkissä keskihajonaksi muodostuu 17,68 prosenttia. (Nikkinen ym. 2002, 32.)

Mikäli tuottojen jakauma on jokseenkin symmetrinen ja lähellä normaalijakaumaa, eli mikäli poikkeuksellisen hyvien tuottojen todennäköisyys on karkeasti ottaen sama kuin heikkojen tuottojen todennäköisyys, kuten esimerkkitapauksessa on, hajonta tai varianssi on riittävän hyvä riskimittari käytännön tarpeisiin. Mitä suurempia on varianssi ja keskihajonta, sitä suurempi on riski ja pettymyksen mahdollisuus. (Malkiel 2012, 189.) Kuvio 4 havainnollistaa tuottojen ja todennäköisyyksien symmetrisyyttä:



Kuvio 4. Tuottojen normaalijakauma (mukaillen Nikkinen ym. 2002, 40)

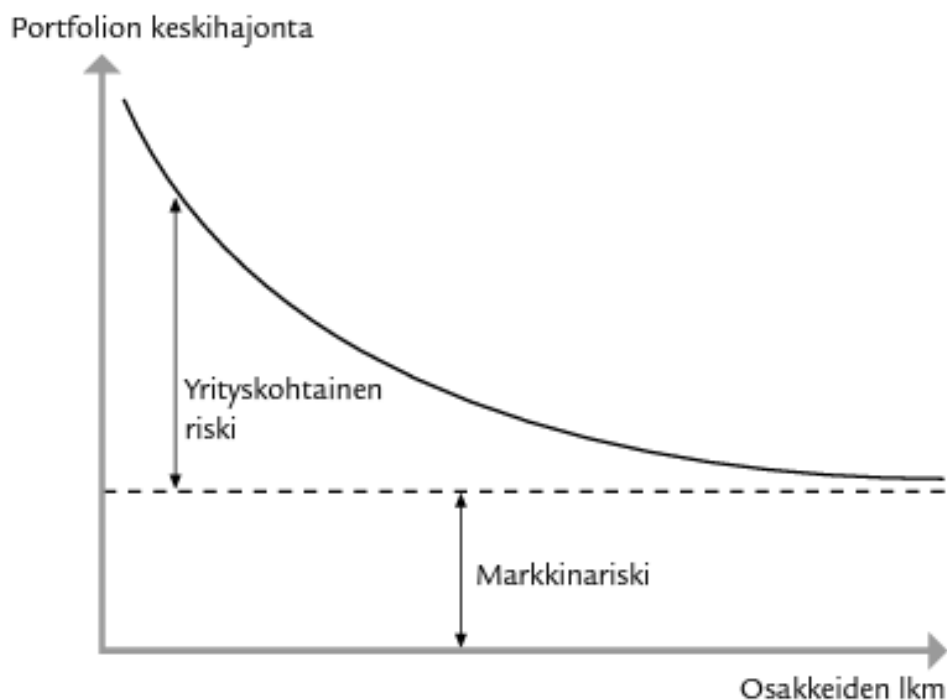
Esimerkkitapauksessa noin kahtena kolmasosana tapauksista tuotot osuvat -7,68 prosentin ja +27,68 prosentin väliin, ja noin 95 prosenttia tapauksista tuotot osuvat -25,36 prosentin ja +45,36 prosentin väliin (kuvio 4).

Osake, jonka tuotot muuttuvat todennäköisesti vähän tai ei ollenkaan keskimääräisestä tai odotetusta tuotosta, ovat vähäriskisiä tai riskittömiä. Korkeariskisen osakkeen tuotot taas todennäköisesti vaihtelevat suuresti vuodesta toiseen, jolloin tappiollistenkin vuosien todennäköisyys kasvaa. (Malkiel 2012, 187.) Riskin kantamisesta syntyvää hyötyä kutsutaan riskipreemioksi, mikä on sijoituksen tuotto vähennettynä riskittömän sijoituksen tuotolla. Riskitöntä tuottoa on muun muassa valtion lyhytaikaiset velkasitoumukset (Treasury bill, T-bill). Näin tuoton odotusarvo koostuu kahdesta komponentista alla olevan kaavan 6 mukaisesti:

$$(6) \quad \textit{Tuoton odotusarvo} = \textit{riskitön tuotto} + \textit{riskipreemio} .$$

Mikäli oletetaan riskittömän tuoton olevan 4 prosenttia, muodostuu esimerkkitapauksessa riskipreemioksi 6 prosenttia, kun tuoton odotusarvona on 10 prosenttia. (Nikkinen ym. 2002, 35.)

Kuhunkin yritykseen kohdistuva kokonaisriski on jaettu yrityskohtaiseen riskiin eli epäsystemaattiseen riskiin ja markkinariskiin eli systemaattiseen riskiin. Yrityskohtainen riski aiheutuu yksittäiseen yritykseen ja/tai sen kilpailijoihin vaikuttavista tekijöistä, kuten uusista tilauskannoista, tulipaloista tehtailla, johdon vaihdoksista, heikosta tilinpäätöksestä ja niin edelleen. Tähän osaan riskistä sijoittaja pystyy itse vaikuttamaan hajauttamalla salkkuportfoliotaan ja pienentämällä siten yrityskohtaista riskiä, kuten seuraavan luvun Modernista portfolioteoriasta selviää. Markkinariski aiheutuu taas koko kansantaloutta koskevista tekijöistä ja se vaikuttaa täten kaikkiin yrityksiin. Niin korkotason muutokset, verotus, inflaatio kuin kansantalouden eli bruttokansantuotteen kasvu vaikuttavat markkinariskiin, jota ei voi välttää hajauttamalla. (Nikkinen ym. 2002, 45.) Kuvio 5 havainnollistaa näiden riskien välistä suhdetta. Siitä nähdään, että yrityskohtainen riski häviää miltei kokonaan, kun osakkeiden lukumäärää sijoitussalkussa nostetaan, mutta markkinariskiin ei pystytä vaikuttamaan hajauttamisen avulla ollenkaan.



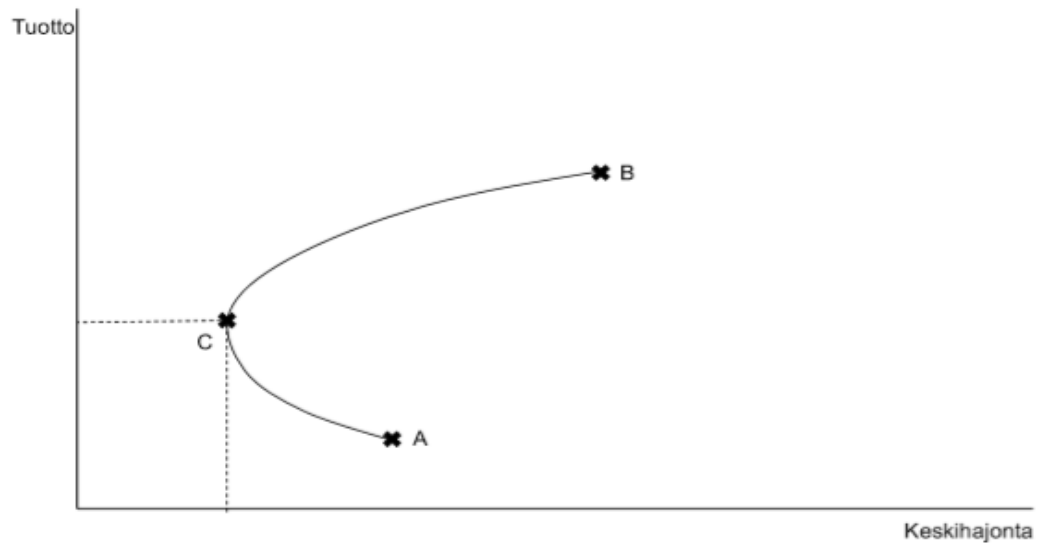
Kuvio 5. Yrityskohtainen riski ja markkinariski (Nikkinen ym. 2002, 45)

2.4 Moderni portfolioteoria, MPT

Moderni portfolioteoria on Harry Markowitzin (1952) kehittämä teoria, joka lähtee oletuksesta, että jokainen sijoittaja pyrkii parhaansa mukaan karttamaan riskiä. Sijoituskohteita valitaan portfolioon niin, että riskitaso pysyy matalimpana mahdollisena tuottovaatimukseen nähden. Lähtökohdana on siis osakeportfolion hajautuksen tuoma etu, eli sijoittamalla useaan eri sijoituskohteeseen yhden sijaan, saadaan pienennettyä riskiä eli keskihajontaa, ja tuotoksi portfolioon kuuluvien yksittäisten arvopapereiden yhteenlasketut tuotot painottamalla ne sijoituskohteiden suhteella portfolioissa. Portfolion sisältämien sijoituskohteiden tuottojen tulee myös korreloida keskenään mahdollisimman vähän positiivisesti, jotta hajautuksesta saatu hyöty olisi mahdollisimman optimaalinen. Mitä negatiivisemmin sijoitusportfolion osakkeet korreloivat keskenään, sitä vähemmän sijoitusportfolion kokonaisarvo heikkenee, vaikka jonkin yksittäisen sijoituskohteen arvo laskisikin runsaasti. (Malkiel 2012, 192; Pilbeam 2010, 153.)

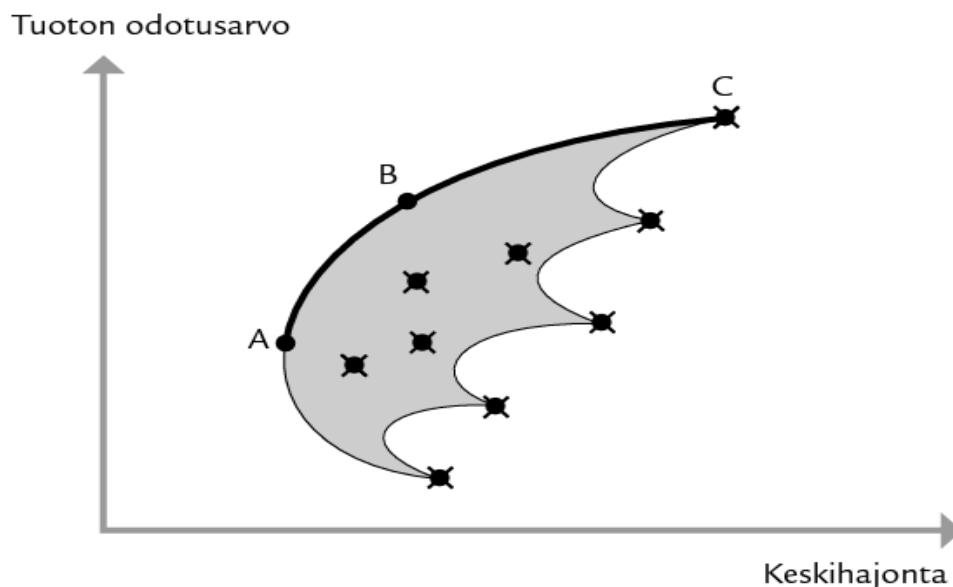
Kuviossa 6 on kahdesta osakkeesta A ja B koostuva portfolio muodostettuna tuoton ja keskihajonnan suhteen: Kuvion alin kaari (AC-käyrä) edustaa portfolioita, joihin sijoittaminen ei olisi järkevää, sillä kaikille siinä oleville portfolioille löytyy ylemmältä kaarelta vastinpari, jonka tuotto on korkeampi ja riskitaso sama. Ylemmän kaaren (CB-käyrä) muodostuneet portfoliot muodostavat yhdessä niin sanotun tehokkaan rintaman. Sijoittajan tulisi valita kyseiseltä tehokkaan rintaman portfolioista itselleen sopiva portfolio riskinottohalukkuuden mukaisesti. Riskiä karttavat sijoittajat valitsevat vähempiriskisen portfolion pisteen

C lähetyviltä, kun taas riskiä rakastavat lähempää pistettä B, jossa riski ja tuotto ovat korkeammalla. (Knüpfer & Puttonen 2014, 146.)



Kuvio 6. Osakkeista A ja B muodostetun portfolion tuoton suhde keskihajontaan (Nikkinen ym. 2002, 58)

On syytä ymmärtää, että hajauttamisen hyöty toimii tiettyyn pisteeseen asti sitä paremmin, mitä enemmän portfolioissa on yhdisteltävissä olevia sijoituskohteita. Kuviossa 7 on esiteltyä vastaavalla tavalla yhdeksästä tähdellä merkitystä osakkeesta muodostettu portfolio, johon on visualisoitu kaikki mahdolliset tuoton ja riskin yhdistelmät osakkeiden välillä. Harmaa alue kuvaa kaikkia mahdollisia portfolioryhdistelmiä, joita sijoittaja voi osakkeista valita. Mahdollisimman hyvän tuotto-riskisuhteen saa AC-käyrältä, joka tässä tapauksessa muodostaa juuri niin kutsutun tehokkaan rintaman. (Nikkinen ym. 2002, 60–61.)



Kuvio 7. Yhdeksän osakkeen portfolioiden joukko (Nikkinen ym. 2002, 61)

2.5 Behavioristisen rahoituksen teoria

Edellä esitetyt tehokkaiden markkinoiden teoria, moderni portfolioteoria sekä monet tuoton ja riskin suhteeseen perustuvat hinnoittelumallit lähtevät siitä oletuksesta, että sijoittajat ovat rationaalisia. Teorioissa oletetaan, että sijoittajat tekevät kokonaisuutena kohtuullisen hyviä arvioita sijoituskohteiden nykyarvosta, sekä ostoista ja myynneistä näkyy, että sijoituskohteiden hinnat kelvollisesti vastaavat näiden tulevaisuudennäkymiä. Perinteisten teorioiden kyvyttömyys selittää useita historian merkittäviä markkinatapahtumia on ajanut tutkijoita kuitenkin etsimään uusia näkökulmia. Behavioristisen rahoituksen teoria on vastikään 2000-luvulla saanut tutkijapiirien hyväksynnän ja ansainnut paikkansa tässä rahoitusteorioiden rationaalisuuden sopassa tuoden uuden kognitiivisen psykologian mukaan haastamaan vanhan koulukunnan taloustieteilijöitä. (Malkiel 2012, 221–222.)

Teorian uranuurtajina toimivat psykologit Kahneman & Tversky (1979, 263) julkaistessaan tieteellisen artikkelin nimeltä Prospect Theory: An Analysis of Decision under risk. Prospektiteoria on malli inhimillisestä päätöksenteosta epävarmuuden vallitessa ja deskriptiivinen vaihtoehto havainnollistamaan taloudellisten toimijoiden päätöksentekoprosessia. Tversky ehti menehtyä ennen kuin Kahneman palkittiin kaksikon yhteisestä merkittävästä työstä lopulta vuoden 2002 Nobel-palkinnolla (Malkiel 2012, 221–222).

Teoria lähtee yksinkertaisesti ajatuksesta, että ihmiset eivät toimi niin rationaalisesti kuin talousmallit olettavat. Behavioristisen ajattelun mukaan markkinahinnat ovat varsin epätarkkoja ja ylireagoinnit hinnan suhteen ovat enemmän sääntö kuin poikkeus. Sijoittajien irrationaalisuus esiintyy systemaattisilla tavoilla, jolloin esimerkiksi tunnepitoisten kauppajen välillä on havaittu olevan korrelaatiota. Tämänlaista irrationaalista käyttäytymistä voidaan myös mitata tai luokitella, joten behavioristien mukaan on neljä perustavaa tekijää, jotka luovat irrationaalista markkinakäyttäytymistä (Malkiel 2012, 222–223):

- yliluottamus
- virheelliset arviot
- laumasieluisuus
- tappiokammo.

Yliluottamus tai liiallinen itseluottamus on kognitiivisen psykologian tutkijoiden mielestä yksi laajimmin levinnyt kognitiivinen vääristymä, joka ilmenee erityisen paljon esimerkiksi sijoittajien keskuudessa liiallisena uskomuksena omiin kykyihin ja tulevaisuuden ennusteisiin. Kahnemanin mukaan sijoittajilla on muita tutkittuja ryhmiä suurempi taipumus liioitella omia taitojaan ja kieltää sattuman mahdollisuus, jolloin omaa tietämystä yliarvioidaan, riskejä aliarvioidaan sekä omaa kykyä hallita tapahtumia liioitellaan. Esimerkiksi testi, jos-

sa kysyttiin sijoittajien luottamusvälejä Dow Jones -indeksin high- ja low -tasoista kuukauden päästä 99 prosenttisella varmuudella kustakin tasosta osoittivat, kuinka hyvin sijoittajien todennäköisyysarviot on kalibroitu. Sijoittajan tulisi siis olla 98 prosenttisen varma, että indeksi osuu hänen valitsemaansa vaihteluväliin, mutta tulokset osoittivat, että yllätyksiä tapahtui lähes 20 prosenttia ajasta. Tällainen tarkkuus selittää, miksi sijoittajilla on taipumus antaa ennusteilleen suurempi paino kuin olisi todellisuudessa perusteltua. (Malkiel 2012, 224–226.)

On siis selvää, että sijoittajat asettavat aivan liian tarkkoja luottamusvälejä ennusteilleen. Yliuottamus ja siitä syntyvät vääristymät ilmenevät ennen kaikkea siinä, että sijoittajat uskovat pystyvänsä voittamaan markkinat, vaikkakin todellisuudessa heidän tuottoensa varsinkin pitkällä aikavälillä jäävät suurimmassa osin jälkeen markkinaindekseistä. Yksi oleellinen syy tälle on muun muassa se, että sijoittajat käyvät liikaa kauppaa, jolloin transaktiokustannukset syövät ison osan tuotoista. Yhtenä yliuottamuksen kohteena on myös kasvuosakkeet, jotka nähdään usein yltiöpositiivisina sijoituskohteina kasvuennusteiden ja uusien teknologioiden myötä, jolloin myös arvostustasot voivat nousta tähtitieteellisiksi. Liiallinen luottamus omiin ennustuksiin ja kasvuosakkeiden korkea riskiprofiili päättyy valitettavan usein sijoittajan kannalta huonoon lopputulokseen. (Malkiel 2012, 226–227.)

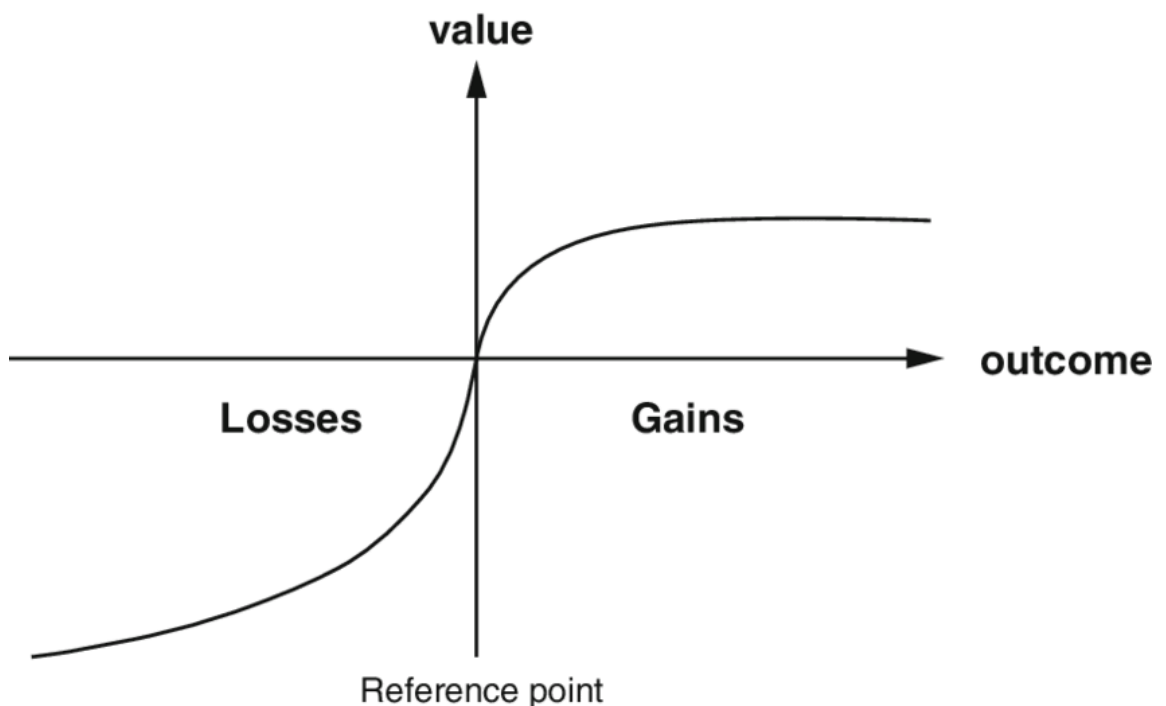
Sijoittajien keskuudesta löytyy myös monia, jotka ovat vakuuttuneita siitä, että he pystyvät ”hallitsemaan” sijoitustuloksiaan, tai vielä yleisemmällä tasolla tilanteita, joissa heillä ei ole todellisuudessa minkäänlaista valtaa. Erityisen vahvana ensimmäisenä mainittu pätee muun muassa teknisen analyysin harjoittajiin, jotka uskovat pystyvänsä määrittämään tulevaisuuden menneitä hintoja seuraamalla, vaikka osakehintojen kehitys jaksolta toiselle on todettu olevan tehokkaiden markkinoiden teorian mukaan erittäin lähellä satunnaiskulkua. Hallinnan harha voi johtaa helposti myös siihen, että sijoittaja yliarvioi omistamaansa kehnoa osaketta, tai hän uskoo näkevänsä trendejä, joita ei ole olemassakaan. Poikkeuksellisen hyvän suhdanteen odotetaan paranevan entisestään ja vastaavasti huonon suhdanteen huonontuvan. Usein arvioiden virheellisyydet pahenevat, koska ihmisillä on virheellinen taipumus käyttää samankaltaisuutta tai edustettavuutta järkevän todennäköisyysajattelun pohjana. Näitä perustavia tekijöitä behavioristit kutsuvat juuri virheellisiksi arvioiksi. (Malkiel 2012, 227–229.)

Ryhmät tekevät useimmiten yksilöitä parempia päätöksiä, sillä mielipiteitä on useampia ja niistä keskusteleminen sekä toisten ajatusten haastaminen johtaa yleensä alkuperäisiä ehdotuksia parempiin päätöksentekoprosesseihin. Toisinaan lopputulos voi kuitenkin olla myös päinvastainen, mikäli ryhmän jäsenet saavat toisensa uskomaan virheellisiä näkemyksiä. Useissa tutkimuksissa onkin havaittu, että toisten ihmisten virheet todellakin pys-

tyvät vaikuttamaan yksilön ympäröivään maailmaa koskeviin havaintoihin. Tätä ihmisjoukon aiheuttamaa päätöksenteon samankaltaistumista kutsutaan laumakäyttäytymiseksi. (Malkiel 2012, 231–232.)

Markkinoilla ilmenneestä laumasieluisuudesta on klassisena esimerkkinä vuosituhaten vaihteen internet-kupla, jossa uutta taloutta ruokkivien osakkeiden valtavat voitonäkymät sokaisivat ja hullaannuttivat yksittäiset sijoittajat ja tartuttivat niihin täysin järjenvastaisen lauma-ajattelun. Hintojen nousu ei tuolloin perustunut mihinkään perustaviin syihin eli fundamentteihin, kuten tulosten tai osinkojen nousuun, vaan yleisesti uskottiin pelkän internetin kasvun luovan valtavia rikkauksia jokaiselle. Myös sijoitusrahastojen hoitajilla on taipumus seurata samoja strategioita ja kerätä salkkuihin samoja osakkeita. Tutkimuksissa on havaittu, että rahastojen hoitajat omistivat todennäköisemmin tietyn tyyppisiä osakkeita, mikäli saman kaupungin toisilla rahastojen hoitajilla oli myös näitä osakkeita salkkuisaan. Laumakäyttäytyminen ei siis katso sijoittajan tietämystä tai oppimattomuutta, joten yksi behavioristisen rahoituksen teorian tärkeimmistä opetuksista on pyrkimys välttää laumasieluisuuden valtaan joutumista. (Malkiel 2012, 233–235.)

Tappiokammo rakentuu Kahnemanin & Tverskyn (1979) tunnettuun ja merkittävään prospektiteoriaan, jonka ajatuksena on kuvata yksilön käyttäytymistä riskitilanteissa, joissa on mahdollisuus joko voittaa tai hävitä. Ihmisten valintojen vaikuttimena ovat ne arvot, jotka he liittävät voittoihin ja tappioihin. Kuviossa 8 olevasta arvostusfunktioista ilmenee voittojen ja tappioiden miellisuuden suhde:



Kuvio 8. Prospektiteorian arvostusfunktio (Kahneman & Tversky 1979, 279)

Kuten kuvioista 8 havaitaan, on tappioiden epämieluisuus paljon suurempi kuin voittojen mieluisuus. Kahneman & Tversky (1979) päättelivät, että tappioiden epämielilyttävyyys oli 2,5-kertainen verrattuna voittojen miellyttävyyteen, joten dollarin tappion aiheuttama mielihäpä on 2,5 kertaa voimakkaampaa kuin dollarin voiton tuottama mielihyvä. Tämän on tutkimuksissa havaittu näkyvän sijoittajissa niin sanottuna dispositiovaikutuksena, missä sijoittajilla on voimakas taipumus myydä voitolla olevat osakkeet ja pitää kiinni kynsin ja hampain tappiolla olevista sijoituksista. (Malkiel 2012, 236–237.)

2.6 Arvopapereiden hinnoittelumallit

Arvopapereita arvioitaessa sijoituskohteiden yksi keskeisimmistä työkaluista ovat erilaiset hinnoittelumallit. Mallien avulla pyritään sijoituskohteiden eri ominaisuuksien perusteella arvioimaan näille oikeaa hintaa. Esimerkiksi analyytikot käyttävät yritysten arvonnäätityksessä mitä erilaisimpia keinoja ja menetelmiä. Tapoja määrittellä sijoituskohteelle hinta on luultavasti yhtä monta kuin on analyytikoitakin. Seuraavaksi esitellään kolme erittäin tunnettua ja taloushistoriallisesti merkittävää hinnoittelumallia.

2.6.1 CAP-malli

CAPM eli Capital Asset Pricing Model on modernin rahoitusteorian yksi tärkeimmistä kulmakivistä, jonka juuret ulottuvat Markowitzin portfolioteoriaan. Sen on kehittänyt vuonna 1964 Nobel-palkittu William F. Sharpe, mutta kunnia kyseisestä mallista kuuluu myös John Lintnerille (1965) ja Jan Mossille (1966). CAP-malli sitoo osakkeen tuoton odotusarvon suoraan sen riskiin, eli mitä suurempi riski, sitä suurempi odotettu tuotto. Mallin matemaattinen yhtälö esitetään alla olevan kaavan 7 mukaan seuraavasti:

$$(7) \quad E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_M) - r_f],$$

missä $E(r_i)$ on sijoituskohteen i odotettu tuotto, r_f on markkinoiden riskitön tuotto eli korko, β_i on sijoituskohteen i beta-kerroin, ja $E(r_M)$ on koko markkinaportfolion odotettu tuotto, eli sillä kuvataan koko markkinoiden pitkän aikavälin keskimääräistä tuottoa. $E(r_M) - r_f$ kutsutaan myös markkinoiden riskipreemioksi. CAP-mallin mukaan sijoituskohteen tuotto ylittää riskittömän tuoton sijoituskohteen riskipreemion verran, mikä lasketaan kertomalla sijoituskohteen markkinariski eli beeta markkinoiden riskipreemion kanssa. (Nikkinen ym. 2002, 68–72.)

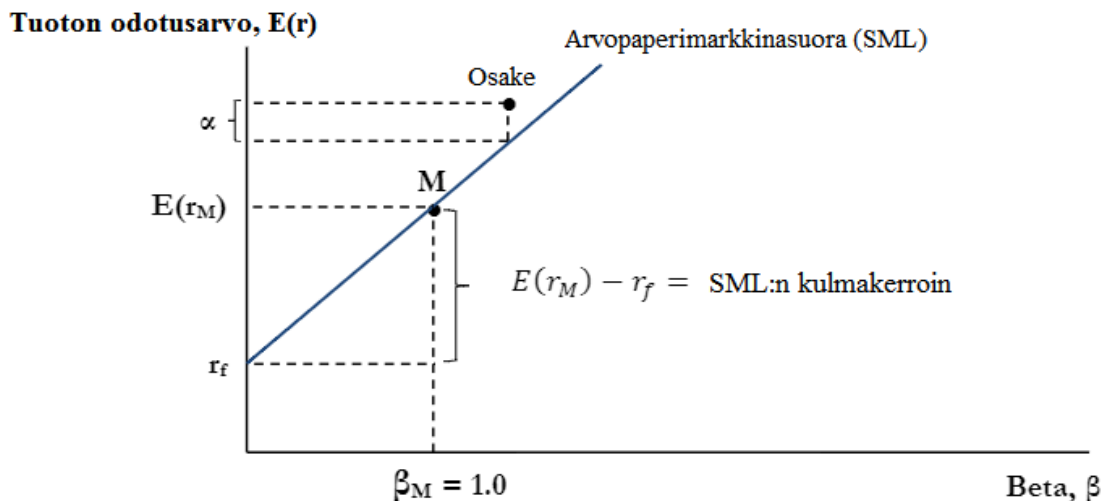
Kuten aiemmin riskin määrittelyssä jo esiteltiin, markkinariskiä eli systemaattista riskiä ei voi hajauttaa pois. Näin sijoituskohteen riskipreemio riippuu ainoastaan osakkeen markkinariskistä, jota CAP-mallissa mitataan beetakerroimella. Mikäli osakkeen beetakerroin

kaksinkertaistuu, myös sen riskipreemion tulee kaksinkertaistua. Beeta-kerroin ilmentää siis sijoituskohteen markkinariskiä kuvaamalla suhdetta, miten sijoituskohteen tuotot muuttuvat markkinoiden tuottojen muuttuessa. Matemaattisessa muodossaan beeta lasketaan jakamalla sijoituskohteen ja markkinoiden välinen kovarianssi markkinoiden varianssilla alla olevan kaavan 8 mukaisesti:

$$(8) \quad \beta_i = \frac{\text{Cov}(r_i, r_M)}{\sigma_M^2},$$

missä β_i on sijoituskohteen i beetakerroin, $\text{Cov}(r_i, r_M)$ on sijoituskohteen i ja markkinaportfolion M tuottojen välinen kovarianssi ja σ_M^2 on markkinaportfolion tuoton varianssi. Mikäli beeta saa arvoksi tasan 1, muuttuu sijoituskohteen tuotto markkinoiden tuoton kanssa yhdenmukaisesti. Jos beeta on 0,5, nousee sijoituskohteen tuotto keskimäärin 0,5 prosenttia markkinoiden noustessa tasan yhden prosentin, joten kyseessä on tällöin markkinaportfoliota vähäriskisempi, eli defensiivinen sijoitus. Vastaavasti yli yhden beetat ovat markkinaportfolioita riskisempiä, eli aggressiivisia sijoituskohteita. Luonnollisesti riskittömän sijoituskohteen beeta on nolla. Osakkeiden beetat liikkuvat yleisesti yhden ja kahden välillä. (Knüpfer & Puttonen 2014, 150–151; Nikkinen ym. 2002, 70–71.)

Osakkeen odotetun tuoton ja markkinariskin eli beetan välistä suhdetta kuvaa arvopaperimarkkinasuora (Security Market Line, SML) kuvion 9 mukaisesti:



Kuvio 9. Tuoton odotusarvon ja beetan välinen suhde (Nikkinen ym. 2002, 74)

Kuviosta 9 nähdään odotetun tuoton lineaarinen riippuvuussuhde beetaan nähden. Markkinaportfolion odotettu tuotto $E(r_M)$ on kuvattuna kohdassa, jossa markkinan beeta β_M on yksi. CAP-mallin oletusten vallitessa kaikkien arvopaperien tulisi sijoittua arvopaperimark-

kinasuoralle vastaten täysin niiden kantamaa riskitasoa. Arvopaperimarkkinasuoran kulmakerroin kuvaa markkinoiden riskipreemiota $E(r_M) - r_f$. Mikäli osake sijoittuu yli arvopaperimarkkinasuoran, on osake ”alihinnoiteltu”, jolloin se tarjoaa epänormaalia tuottoa positiivisena alpana α vielä riskikorjatun tuoton huomioon ottamisen jälkeen. Vastaavasti suoran alle sijoittuva osake on ”ylihinnoiteltu” riskitasoonsa nähden ja tarjoaa epänormaalia tuottoa negatiivisena alpana. (Nikkinen ym. 2002, 72–74.)

2.6.2 APT-arbitraasihinnoittelumalli

Sanalla arbitraasi tarkoitetaan täsmällisessä merkityksessään arvopapereiden virheellisen hinnoittelun hyväksikäyttöä kaksilla markkinoilla riskittömän tuoton saamiseksi. Se edellyttää arvopaperin ostamista sieltä, missä sen hinta on alhaisempi ja myymistä samaan aikaan siellä, missä sen hinta on korkeampi. Tehokkailla markkinoilla tämän ei pitäisi olla kuitenkaan mahdollista. Lyhyellä aikavälillä tätä tehottomuutta ja syntyneitä irrationaalisia hintaheilahduksia voi hyvin esiintyä, vaikkakin erot tasaantuvat nopeasti sijoittajien hyödyntäessä arbitraasia, jolloin alhaisemmat hinnat nousevat ja korkeammat hinnat laskevat, jonka seurauksena tehokkaasti hinnoitellut markkinat lopulta syntyvät. (Malkiel 2012, 223.)

Toinen arvopapereiden tuottoja selittävä teoria on Stephen Rossin (1976) kehittämä arbitraasihinnoitteluteoria (Arbitrage Pricing Theory). Se on yksi faktorimalleista, jossa otetaan osakkeen tuoton muodostumiseen mukaan useampi faktori. Mallissa osakkeen tuottoon vaikuttaa siis useampi osatekijä, kuten korkotaso, osakeindeksi tai kansantuotteen kasvu. Toisin kuin edellä esitetyissä MPT:ssa ja CAP-mallissa, APT ei edes yritä etsiä tehokkaita portfolioita, vaan oletuksena on, että jokainen sijoittaja on valmis lisäämään salkkuunsa tuottoa, mikäli sen voi tehdä riskiä lisäämättä. Tarkoituksena on siis mallin avulla tunnistaa osakkeita, jotka ovat markkinoilla väärin hinnoiteltuja ja hyödyntää näin arbitraasi. Malli olettaa osakkeen tuoton muodostuvan kaavan 9 mukaisesti seuraavanlaisesti:

$$(9) \quad r_i = E(r_i) + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + e_i ,$$

missä r_i on osakkeen i kokonaistuotto, $E(r_i)$ on osakkeen i odotettu tuotto, $\beta_{i1}F_1$ ja $\beta_{i2}F_2$ ovat osakkeen kaksi faktoria kerrottuna niiden osakekohtaisilla herkkyyksillä, sekä e_i on yrityskohtainen kohina. (Nikkinen ym. 2002, 76–77.)

Teoria olettaa, että osaketta kohtaa kaksi riskiä, joista ensimmäinen tulee makrotaloudellisista tekijöistä ja toinen yrityskohtaisista. Yrityskohtaiset tekijät voidaan hajauttamalla kuitenkin poistaa kokonaan, jolloin sijoittajille jää mallinnettavaksi vain makrotaloudelliset

faktorit ja niiden herkkyydet sijoituspäätöksiä tehtäessä. Kun lisäksi oletetaan, että sijoituskohteiden määrä on suuri, lyhyeksimyyni eli niin sanottu ”shorttaus” on mahdollista ja sijoittajat maksimoivat varallisuuttaan, saadaan osakkeen riskipreemioksi kuhunkin faktoriin liitetty riskipreemio ja kyseisen osakkeen herkkyys niille kaavan 10 mukaisesti:

$$(10) \quad r_i - r_f = \beta_{i1}(r_1 - r_f) + \beta_{i2}(r_2 - r_f) + \dots,$$

missä $r_i - r_f$ on osakkeen i riskipreemio, $r_1 - r_f$ on faktorin 1 riskipreemio, β_{i1} on faktorin 1 herkkyys ja niin edelleen. (Nikkinen ym. 2002, 77–78.)

CAP-malliin verrattaessa teorian hyvänä puolena on pidetty sitä, että markkinaportfoliota ei tarvitse pystyä identifioimaan, jolloin mallin testaaminen helpottuu huomattavasti. Huonona puolena puolestaan pidetään sitä, että teoria ei ota ollenkaan kantaa siihen, mitä nämä faktorit ovat, joita markkinat hinnoittelevat, ja kuinka monta niitä edes on. Tämän vuoksi APT ei ole saavuttanut koskaan erityisen valtavaa suosiota rahoitusmarkkinoilla. (Nikkinen ym. 2002, 79.)

2.6.3 Kolmen faktorin malli

CAP-mallin ja APT:n pohjalta on ruvettu tutkimaan osakkeiden tuoton muodostumista tarkemmin faktorien identifioimiseksi. Useat tutkimukset osoittavatkin, että markkinaportfolion lisäksi osaketuottoja ovat parhaiten selittäneet myös yrityskohtaiset tekijät. Fama & French (1996, 55) päätyivät tulokseen, että yrityksen koko ja tasearvon suhde markkina-arvoon (book-to-market-value) ovat tärkeimmät osakkeen tuottoon vaikuttavat yrityskohtaiset tekijät. Näiden tekijöiden sekä markkinariskipreemion avulla saadaan kolmen faktorin malli, jolla määritellään osakkeen tuotto kaavan 11 mukaan seuraavasti:

$$(11) \quad E(r_i) - r_f = \beta_i [E(r_M) - r_f] + b_{i\text{ koko}} r_{\text{koko}} + b_{i\text{ b/m}} r_{\text{b/m}},$$

missä $E(r_i) - r_f$ on osakkeen i tuoton riskipreemio, $E(r_M) - r_f$ on markkinan riskipreemio, β_i on osakkeen i beeta-kerroin, r_{koko} on kokofaktori, eli pienten yritysten osakkeiden tuotto vähennettynä suurten yritysten osakkeiden tuotolla, $b_{i\text{ koko}}$ on osakkeen i tuoton herkkyys kokofaktorille, $r_{\text{b/m}}$ on yrityksen tasearvon suhde markkina-arvoon -faktori, eli korkean suhdeluvun osakkeiden tuotto vähennettynä matalan suhdeluvun osakkeiden tuotolla ja $b_{i\text{ b/m}}$ on osakkeen i tuoton herkkyys kyseiselle faktorille. (Fama & French 1996, 55; Nikkinen ym. 2002, 79.)

3 Analyttikko informaation tulkitsijana ja suositusten jakajana

Kolmannen luvun aiheena on esitellä analyttikkoa informaation tulkitsijana ja suositusten jakajana. Analyttikoilla on vakiintunut, arvostettu ja keskeinen rooli koko finanssimarkkinoilla. Luvussa käydään läpi analyttikoiden asemaa finanssimarkkinoilla sekä kuvataan heidän työnkuvaansa niin teknisen- kuin fundamenttianalyyseihin erikoistuneiden menetelmien pohjalta. Samalla käydään läpi yleisimpiä analyttikoiden käyttämiä arvonmäärittymenetelmiä ja käytetyimpiä tunnuslukuja, joiden pohjalta analyttikot muun muassa analysoivat yrityksiä, vertailevat niitä keskenään, omien preferenssiensä ja malliensa pohjalta pyrkivät arvottamaan niille tavoitehintoja sekä antamaan lopulta kullekin seuraamalleen yritykselle sijoitussuosituksen. Luvun lopuksi esitellään lyhyesti Inderes Oy:tä, josta on kasvanut viimeisen kymmenen vuoden aikana Suomen suosituin ja korkealle arvostettu riippumaton analyysipalvelutalo.

3.1 Analyttikoiden rooli sijoitusmarkkinoilla

Analyttikot ovat rahoitusalan ammattilaisia, jotka ohjaavat sijoittajia ja varainhoitajia sijoituspäätösten teossa. Heidän ammattikuntansa on hyvin laaja-alainen, mikä tarkoittaa sitä, että analyttikoita on erikoistunut työssään niin mikro- kuin makrotaloustieteellisiin suuntauksiin. Analyttikot ovat keskeisessä roolissa niin sijoittajien, kuten yksityisten ja institutionaalisten sijoittajien, varainhoitajien, kuten pankkien, sijoitusyhtiöiden ja rahastoyhtiöiden kuin investointipankkien, kuten Evli Pankin, Lehman Brothersin ja Saxo Bankin kanssa. (Ammattinetti 2020; Wansleben 2014, 250.)

Finanssialalla olevien instituutioiden kesken analyttikoiden työ on jaettu yleisesti kahteen segmenttiin: ostopuoleen (buy side) ja myyntipuoleen (sell side), mutta myös kolmas jako on syytä tehdä riippumattomiin (independent), sillä esimerkiksi Inderes Oy kuuluu juuri tähän viimeisimpään kategoriaan. Erot liittyvät lähinnä siihen, kuka analyttikon työnantaja toimii. Ostopuolen analyttikot auttavat itse työnantajaansa tai työnantajan puolesta kolmannelle osapuolelle tehtävissä sijoitus- ja investointipäätösten teossa. Ostopuolen ammattilaiset työskentelevät esimerkiksi vakuutusyhtiöissä, sijoitus- ja hedge-rahastoissa sekä eläkerahastoyhtiöissä. Näissä analyttikoiden suositusten mukaisesti ostetaan ja myydään suuria määriä erilaisia arvopapereita yrityksen tai sen asiakkaiden rahastonhoitajien salkkujen tarpeiden ja strategioiden pohjalta. Myyntipuolella tarkoitetaan taas finanssialan osaa, jossa analyttikko osallistuu yrityksensä tarjoamien osakkeiden, joukkovelkakirjojen, valuutan ja muiden rahoitusinstrumenttien luomiseen, edistämiseen ja myyntiin, joita tarjotaan suoraan yrityksen asiakkaille sekä ostopuolelle. Myyntipuolen analyttikot työskentelevät erilaisissa pankkiiriliikkeissä, investointipankeissa ja arvopapereiden välitysyrietyksissä. (Investopedia 2020a; Wansleben 2014, 250.) Riippumattomat analytti-

kot työskentelevät suoraan omaan lukuunsa, eli heillä ei ole suoranaista työnantajaa, vaan he laativat muun muassa maksullisia analyysejä asiakaskunnalleen ja sijoittajille.

Erilaisina ammattinimikkeinä analyytikoille voidaan pitää esimerkiksi sijoitus-, osake, rahoitus-, riski-, toimiala- ja korkoanalyytikkoa, valuuttastrategia tai ekonomia. Työtehtävät liikkuvat yksittäisten yritysten seurannasta toimialojen seurantaan, tai vielä laajalaisemmin erilaisten talouden ilmiöiden kuten korkotason, inflaation, taloudellisen kasvun tai suhdannevaihteluiden seurantaan ja analysointiin. (Ammattinetti 2020; Wansleben 2014, 250.) Tässä opinnäytetyössä keskitytään tarkemmin ammattinimikkeellä osakeanalyytikko kulkevan analyytikon rooliin, työhön ja tehtäviin, mikä onkin analyytikoista yleiskielessä puhuttaessa se tunnetuin ja omaksutuin.

Osakeanalyytikoiden pääsääntöisenä tehtävänä on arvioida ja analysoida pörssinoteeratujen yritysten taloudellista tilaa ja tulevaa kehitystä sekä näiden vaikutuksia osakekursseihin. Erilaisia ennuste- ja arvonmääritysmenetelmiä käyttäen, sekä kaiken saatavilla olevan informaation avulla he muodostavat pörssiyrityksistä näkemyksiinsä pohjautuvia raportteja sijoittajille. Raporttien tarkoituksena on argumentoida lopputulemana annettavan yritykselle muodostetun sijoitussuosituksen sekä tavoitehinnan uskottavuus. Annettavat suositukset ovat yleensä jaettu osta-, lisää-, pidä-, vähennä- ja myy -suosituksiin aina sen mukaan, miten paljon nousu- tai laskupotentiaalia analyytikko arvioi osakekurssiin sisältyvän. Työssään osakeanalyytikot paneutuvat perusteellisesti yritysten perusteisiin eli fundamentteihin, jonka myötä myös seurattujen yritysten toimialatietämys on erittäin tärkeässä osassa ja se nousee korkeaan arvoon niin yksittäisten yritysten ennusteiden laadun, osuvuuden kuin analyytikon arvostuksen arvioinneissa. (Ammattinetti 2020; Wansleben 2014, 250–251.)

Yksi sijoittajien sinnikkäimpiä pyrkimyksiä läpi pörssin pitkän historian on ollut kyky ennustaa oikein osakekurssien tulevaa kulkua ja sitä kautta oikeaa aikaa ostaa tai myydä osakkeita. Tästä pyrkimyksestä on syntynyt ajan saatossa useita eri menetelmiä, jotka edustavat kaikkea mahdollista tieteellisyyden ja rajatiedon väliltä. Arvopapereiden analysointiin ja sijoituspäätösten tekemiseen on vakiintunut vuosikymmenten saatossa kaksi päämenetelmää: tekninen analyysi ja fundamenttianalyysi. Arviolta noin 90 prosenttia Wall Streetin analyytikoista mieltää itsensä fundamenttianalyytikoiksi. Harvoin analyytikot kuitenkaan rajoittavat tutkimuksensa vain toiseen näistä menetelmistä, vaan molemmista voi saada näkemystä myös toisen tueksi. (Investopedia 2020b; Malkiel 2012, 105–106.)

3.1.1 Tekninen analyysi

Tekninen analyysi perustuu keskeisiltä osin historiallisten pörssikurssikaavioiden laatimiseen ja tulkintaan. Näitä menneitä kurssiliikkeitä tutkivia kutsutaan yleisemmin nimellä kaavioanalyytikko. Heidän tekemän tutkimuksen kohteena ovat osakkeen hinnan muutokset ja kaupankäynnin volyyymi, jotka toimivat arvokkaina indikaattoreina osakkeen tulevia hintaliikkeitä arvioitaessa. Tekninen analyysi siis olettaa, että arvopaperin hinta heijastaa jo kaikkea julkisesti saatavilla olevaa tietoa, ja se keskittyy näin hintamuutosten tilastolliseen analyysiin. Sillä pyritään ymmärtämään hintakehityksen takana olevaa markkinoiden näkemystä etsimällä arvopaperin kurssiliikkeistä säännönmukaisuuksia ja trendejä sen sijaan, että analysoitaisiin arvopaperin fundamentteja. Kaavioanalyytikoiden mukaan pörssistä vain 10 prosenttia on järkeä ja loput 90 prosenttia on psykologiaa. Teknisen analyysin silmin sijoittaminen nähdään pelinä, jossa on pyrittävä aavistamaan muiden pelaajien seuraavat siirrot kaavioista näkyvien edellisten siirtojen pohjalta. (Investopedia 2020b; Malkiel 2012, 105.)

Teknisen analyysin ensimmäisen periaatteen mukaan niin yhtiön tulosta, osinkoja kuin tulevaa menestymistä koskevat tiedot näkyvät automaattisesti yhtiön osakkeiden mennessä hintakehityksessä, joten ne ovat jo hinnoiteltuna osakkeeseen. Kaikki se positiivinen tai negatiivinen perusinformaatio yrityksestä, jonka analyytikko voi toivoa tietävänsä, löytyy sen kurssigraafista, josta näkyvät yrityksen menneet hintatasot ja kaupankäyntivolyymit. Toisen oleellisen periaatteen mukaan osakkeiden kurssikäyttäytymisellä on tapana olla trendinomaista, jolloin esimerkiksi osakkeen noustessa sen on taipumus todennäköisemmin jatkaa nousuaan kuin vaihtaa suuntaa. Kolmannen periaatteen mukaan historian on tapana toistaa itseään. Hintojen muutosten toistuva luonne johtuu kaavioanalyytikoiden mukaan usein markkinapsykologiasta, jota pystytään yleensä hyvin ennustamaan tunteiden, kuten pelon tai jännityksen avulla. Teknisen analyysin tärkeimpänä tehtävänä on juuri näiden erilaisten trendien ja säännönmukaisuuksien löytäminen sekä niiden hyödyntäminen sijoituspäätöksissä. (Investopedia 2020b; Malkiel 2012, 105–106.)

Teknisellä analyysillä yritetään ennustaa käytännössä minkä tahansa kaupankäynnin kohteena olevan instrumentin, johon kohdistuu kysynnän ja tarjonnan laki, hintatason liikkeitä. Näitä ovat niin osakkeet, vaihtovelkakirjat, futuurit, korot kuin valuutat. Teknisen analyysin työkalujen avulla tarkastellaan sitä, miten jonkin arvopaperin kysyntä ja tarjonta vaikuttavat arvopaperin hinnan, volyymin ja oletetun volatiliteetin muutoksiin. Työkaluja, malleja ja signaaleja on kehitetty historian saatossa satoja tukemaan teknistä analyysia. On myös perustettu lukuisia kauppajärjestelmiä, joissa pystytään jakamaan ja ennustamaan hintamuutoksia kaavioanalyytikoiden kesken. Jotkin indikaattorit ovat keskittyneet ensisijaisesti nykyisen markkinatrendin tunnistamiseen tuki- ja vastustasot mukaan lukien, toiset taas

keskittyvät trendin voimakkuuden ja sen jatkumisen todennäköisyyden määrittämiseen. Teknistä analyysiä käytetään usein lyhytaikaisen kaupankäynnin välineenä osoittamaan osto- ja myyntisignaaleita, mutta siitä voi olla apua myös arvopaperin vahvuuden tai heikkouden arvioimiseen suhteessa arvopaperin toimialaan tai laajemmin koko markkinoihin. Näillä tiedoilla analyytikot voivat muun muassa parantaa omia yleisiä arvioitaan markkinoista ja arvopapereiden arvostustasoista. (Investopedia 2020b.)

Yleisesti kaavioanalyytikot tarkastelevat muun muassa seuraavia rakennettuja malleja, kuvioita, kaavioita ja indikaattoreita (Investopedia 2020b):

- Hintatrendit (Price trends, esimerkiksi Bear-/Bull market)
- Kaaviokuviot (Chart patterns, esimerkiksi Head and Shoulders, Candlestick Pattern)
- Volyymi- ja momentum-indikaattorit (Volume and momentum indicators, esimerkiksi Bollinger Bands)
- Oskillaattorit (Oscillators, esimerkiksi Relative Strength Index RSI)
- Liukuvat keskiarvot (Moving averages, esimerkiksi Simple Moving Average SMA)
- Tuki- ja vastustasot (Support and resistance levels, esimerkiksi Higher Lows, Higher Highs).

Kuvassa 1 on esiteltynä keskeisiä kaavioanalyytikon käyttämiä menetelmiä:



Kuva 1. DJI-indeksin teknistä analyysiä tammikuulta 2020 (FXStreet 2020)

Kuten kuvasta 1 nähdään, on DJI-indeksin historiallisille hintatasoille noin vuoden ajalta saatu rakennettua lukuisia erilaisia kuvioita ja indikaattoreita, joiden avulla pyritään arvioimaan DJI-indeksin tulevaa suuntaa. Yleisemmin kuitenkin teknisessä analyysissä käytetään

tään huomattavasti lyhyempiä aikaikkunoita päivä-, tunti- tai jopa minuuttitasolla. Tämän opinnäytetyön sisällön ja tutkimuksen kannalta teknisellä analyysillä ei ole sinällään mitään osuutta, joten näihin eri menetelmiin ja indikaattoreihin ei syvällisemmin tulla tässä opinnäytetyössä perehtymään.

3.1.2 Fundamenttianalyysi

Fundamenttianalyysi perustuu täysin kohteen ominaisarvon määrittämiseen, joten menneillä hintakehityksen malleilla ei ole tässä analyysimuodossa mitään virkaa. Arvo liittyy täysin odotettuun tuloksen ja osingon kasvun nopeuteen, korkotasoon ja riskiin. Esimerkiksi arvioimalla yhtiön tulevaa kasvua fundamenttianalyttikko muodostaa arvion yhtiön arvopaperin reaaliarvosta, eli arvon vahvasta perustasta. Mikäli reaaliarvo on nykyistä markkinahintaa korkeampi, antaa analyttikko sijoittajalle osta -suosituksen. Fundamenttianalyttikot puolestaan uskovat, että pörssistä 90 prosenttia on järkeä ja vain 10 prosenttia psykologiaa. (Malkiel 2012, 105–106.)

Fundamenttianalyttikkoa kiinnostaa ensisijaisesti se, mikä on osakkeen todellinen arvo. Suhteellinen välinpitämättömyys eli objektiivisuus sijoittajien optimismia ja pessimismia kohtaan on tärkeää sekä se, että on kyky muodostaa selkeä ero osakkeen tämänhetkisen hinnan ja osakkeen todellisen arvon välillä. Yrityksen arvomäärityksessä fundamentalistin tärkeimpänä tehtävänä on arvioida yrityksen tulevat liikevoitot ja osingot. Osakkeen arvona pidetään sijoittajan osakkeesta tulevaisuudessa saaman kassavirran nykyistä eli diskontattua arvoa. Tällöin tulee ennustaa esimerkiksi yhtiön tulevia liikevaihdon, kustannusten, verojen, poistojen, investointien, pääomalähteiden ja niiden kustannusten sekä käyttöpääoman muutosten suuruuksia ja suhteita. Informaatiota on paljon tarjolla, sitä tulee käydä todella paljon läpi ja tärkeä informaatio tulee osata erotella vähemmän tärkeästä. Fundamentalisti paneutuukin tutkimaan yhtiön menneisyyttä tarkastelemalla yhtiön vanhoja tuloslaskelmia, taseita, rahoituslaskelmia ja investointisuunnitelmia. Myös yrityksen johdon tapaaminen ja kontaktit johtoon ovat erittäin kullanarvoisia, sillä niistä voi saada muun muassa tärkeää tietoa, miten yrityksen johto näkee yrityksensä tulevaisuuden. (Malkiel 2012, 114–115.)

Yritystä analysoitaessa on fundamentalistin myös erittäin tärkeitä heti aluksi tutustua yrityksen toimialaan ja sen taloudelliseen tilaan, sillä toimiala vaikuttaa aina yksittäisen yhtiön yleisiin näkymiin. Luonnollinen aloituskohta jokaiselle analyysille onkin tutustua juuri yrityksen toimialan tulevaisuudennäkymiin. On myös erittäin yleistä, että esimerkiksi ammattimaisissa sijoitusyhtiöissä analyttikot erikoistuvat tiettyihin toimialoihin. Tällöin olosuhteiden perusteellinen tutkiminen ja siitä rakentuva toimialatietämys antaa arvokasta ym-

määrystä niistä tekijöistä, jotka saattavat vaikuttaa tulevaisuudessa, mutta jotka eivät vielä näy muun muassa markkinahinnoissa. (Malkiel 2012, 115.)

Malkielin (2012, 115–121) mukaan fundamentalistit käyttävät osakkeen ominaisarvoa määrittäessään apunaan neljää perustekijää:

1. Odotettu kasvunopeus
2. Odotettu osinko
3. Riskin määrä
4. Markkinakorkojen taso.

Useimmat ihmiset eivät ota huomioon kumulatiivisen kasvun seurauksia taloudellisia päätöksiä tehdessään, vaikka se on yksi oleellisin tekijä jokaisen yrityksen elinkaareissa sekä fundamenttianalyyseissä. Odotettu kasvunopeus kuvaa yksinkertaisesti sitä, miten sijoittaja tai analyytikko näkee yrityksen tulevaisuuden kasvun, eli liikevaihdon, liiketuloksen, nettotuloksen, osakekohtaisen tuloksen ja osinkojen kasvuprosentit. Kasvunopeuksien vaikutusta esimerkiksi tulevien osinkojen määrään on kuvattuna taulukossa 4:

Taulukko 4. Osinkojen eri kasvunopeuksia (Malkiel 2012, 116)

Osinkojen kasvunopeus	Osinko nyt €	5 v:n päästä	10 v:n päästä	25 v:n päästä
5 %	1,00	1,28	1,63	3,39
15 %	1,00	2,01	4,05	32,92
25 %	1,00	3,05	9,31	264,70

Kuten taulukosta 4 nähdään, on osinkojen kasvuprosentilla erittäin olennainen vaikutus osingon tulevaan hintaan: mitä suurempi on osingon kasvunopeus, ja mitä pidemmälle tulevaisuutta tarkastellaan, sitä suuremmaksi yrityksen osinko muuttuu. 15 prosentin vuotuisella kasvuvauhdilla osingon hinta tuplaantuu jo viidessä vuodessa. On kuitenkin olennaista ymmärtää, että osingot eivät voi kasvaa ikuisesti, sillä jokaisella yhtiöllä on oma elinkaarensa, eivätkä ne ole olemassa ikuisesti, vaikka pitkiä yrityshistorioitakin globaalisti ja paikallisesti katsottuna toki löytyy (esimerkiksi vuonna 1638 perustettu, nykyiseltä nimeltään Posti Group Oyj täyttää kuluvana vuonna 382 vuotta ollen Suomen vanhin yhä toiminnassa oleva yritys). Vaikkei luonnollinen kuolema kohtaisikaan yhtiötä, on selvää ja tosiasia, että samaan prosentuaaliseen kasvuvauhtiin on yhä vaikeampaa päästä, kun yhtiön elinkaari etenee ja kasvu rupeaa jossain vaiheessa hiipumaan. (Malkiel 2012, 115–121; Pörssitieto 2019.)

Jos markkinoiden arvostukseen yritetään saada mitään järkeä, on osakkeiden hintojen heijastettava kasvuodotusten eroja. Tällöin kasvuvaiheen pituus muodostuu keskeisimmäksi arvoa määrittäväksi tekijäksi: esimerkiksi ensimmäinen yritys odottaa nauttivansa 20 prosentin kasvuvauhtia seuraavien kymmenen vuoden ajan, ja toinen kasvuyhtiö odottaa saman vauhdin kestävän vain viisi vuotta, on ensimmäinen yhtiö sijoittajalle arvokkaampi kuin toinen, mikäli oletetaan, että kaikissa muissa asioissa ollaan tasaväkisiä. (Malkiel 2012, 116.) Malkiel (2012, 117) on muodostanut jokaisesta perustekijästä yhden säännön, joka perustuu fundamenttianalyysin arvonmääritykseen. Ensimmäinen sääntö odotetun kasvunopeuden osalta menee seuraavasti:

”1. Sääntö: Järkevä sijoittaja on valmis maksamaan osakkeesta sitä korkeamman hinnan, mitä suurempi tuloksen ja osinkojen kasvuvauhti on.”

Ensimmäiseen sääntöön lisätään vielä oleellinen seurauslause:

”Seurauslause 1. sääntöön: Järkevä sijoittaja on valmis maksamaan osakkeesta sitä korkeamman hinnan, mitä pidempään poikkeuksellisen kasvuvauhdin voidaan olettaa jatkuvan.”

Ensimmäinen sääntö saadaan vastaamaan käytännön toimia muotoilemalla markkinahinnan tilalle yrityksen voittokerroin (P/E -luku), jotta yritysten osakkeiden välinen vertailu tulee mahdolliseksi. Malkiel on tutkinut John Graggin kanssa osakkeiden voittokertoimien ja odotetun nopean kasvun välistä suhdetta, jonka johtopäätöksenä oli se, että pitkään jatkuvan nopean kasvun odotukset nostavat voittokertoimia. (Malkiel 2012, 116–118).

Odotettu osinko on odotettua kasvunopeutta selkeämmin ymmärrettävissä ja suhteutettavissa osakkeen hintaan. Kussakin osingonjaossa saatava rahamäärä on tärkeä tekijä, jotka määrittävät osakkeen hintaa. Mitä anteliaampi on osingonjako, sitä arvokkaampi on osake, kun muut tekijät oletetaan samanarvoisiksi. On syytä muistaa, että vaikka yhtiö jakaisi suuren osan voitoistaan osinkoina, saattaa se olla huono sijoituskohde, mikäli sen kasvunäkymät ovat heikot. Toisinpäin ajateltuna yhtiö ei välttämättä suurimmassa kasvuvaiheessa ollessaan jaa välttämättä ollenkaan osinkoja, sillä mahdollisilla voitoilla rahoitetaan juuri kasvua (investoinnit), tai niillä voidaan ostaa omia osakkeita takaisin (omien osakkeiden hankinta). Kahdesta yrityksestä, joilla on sama odotettu kasvuvauhti, on parempi omistaa sitä, joka maksaa suuremmat osingot. (Malkiel 2012, 119.) Tästä päästään Malkielin (2012, 119) toiseen sääntöön:

”2. Sääntö: Järkevä sijoittaja on valmis maksamaan osakkeesta sitä korkeamman hinnan, mitä suuremman osan tuloksesta yhtiö jakaa osinkoina, kun muut tekijät oletetaan samanarvoisiksi.”

Kuten kappaleesta 2.3.2 käy ilmi, näyttelee riski isoa roolia osakemarkkinoilla. Riskin määrä eli riskitaso on keskeisessä osassa myös osakkeen arvostuksessa. Mitä vakaampi osake on, eli mitä vähemmän siihen sisältyy riskiä, sitä parempi se on. Useimmat sijoittajat arvostavat vakaata tuottoa ja valitsevat mieluummin matalamman riskin osakkeita, jolloin niillä voi tämän vuoksi olla korkeammat voittokertoimet kuin vastaavilla heikompilaa-tuisilla osakkeilla. Mitä enemmän osakkeen arvo (tai tulos ja osingot) heilahtelee suhteessa pörssiin kokonaisuutena, eli mitä suurempi on osakkeen volatiliteetti, sitä suurempi on riski. Riskiä karttavat sijoittajat pitävät enemmän vakaasta turvallisuudesta, jos muut tekijät oletetaan samanarvoisiksi. (Malkiel 2012, 119–120.) Tästä päästään Malkielin (2012, 120) osakkeen arvonmäärityksen kolmanteen perussääntöön:

”3. Sääntö: Järkevä (ja riskiä karttava) sijoittaja on valmis maksamaan osakkeesta sitä korkeamman hinnan, mitä alhaisempi osakkeen riskitaso on, kun muut tekijät oletetaan samanarvoisiksi.”

Markkinakorkojen taso on syytä ottaa huomioon osakkeen arvonmäärityksessä, sillä pörssi ei ole irrallaan muusta maailmasta, jolloin sijoittajien tulee aina pohtia, kuinka paljon tuottoa he voivat ansaita muualta. Mikäli korot olisivat tarpeeksi korkealla (esimerkiksi 1980-luvun alkupuolella yrityslainojen tuotot kiipesivät lähelle 15 prosentin tasoa), tarjoaisi niihin sijoittaminen varteenotettavan vaihtoehdon osakkeiden rinnalle. Tällöin rahaa virtaisi muun muassa joukkolainoihin, jolloin pörssissä osakkeiden hinnat laskisivat. Lopulta osakkeiden hinnat tulisivat niin alas, että se houkuttelisi ostoksille riittävän määrän sijoittajia, ja lasku pysähtyisi. Korkeiden korkojen ajanjaksoilla siis osakkeiden tulee olla markkina-arvoiltaan halpoja, jotta ne houkuttelisivat sijoittajia enemmän kuin korkeatuottoiset joukkolainat. Toisaalta korkojen ollessa hyvin matalalla (niin kuin nykyään on), ei kiinteätuottoisista arvopapereista ole juuri kilpailemaan osakemarkkinoiden kanssa, jolloin osakkeiden hinnat ovat yleensä suhteellisen korkealla. (Malkiel 2012, 120–121.) Tästä päästään Malkielin (2012, 121) neljänteen ja viimeiseen fundamenttianalyysin perussääntöön:

”4. Sääntö: Järkevä sijoittaja on valmis maksamaan osakkeesta sitä korkeamman hinnan, mitä alempana korot ovat, kun muut tekijät oletetaan samanarvoisiksi.”

Arvonmäärityssäännöt antavat ymmärtää, että osakkeen vahva perustearvo (ja voittokeroin) on sitä korkeampi, mitä nopeampi on yrityksen kasvuvauhti, mitä kauemmin kasvu

jatkuu, mitä suurempi on yrityksen maksama osinko, mitä pienempi riski osakkeeseen sisältyy ja mitä matalampi yleinen korkotaso on. Ennen kuin näitä sääntöjä rupeaa soveltamaan osakkeiden arvostuksissa, tulee sijoittajan/analyytikon muistaa vielä kolme relevanttia varoitusta:

1. Tulevaisuuden odotuksille ei voi saada vahvistusta nykyhetkessä.
2. Tarkkoja lukuja ei voida laskea epämääräisen informaation pohjalta.
3. Se, mikä on kasvua yhdelle, ei ole välttämättä kasvua toiselle.

Ensimmäinen varoituksista tarkoittaa sitä, että kukaan ei pysty täysin ennustamaan tulevaa. Tulevien tulosten ja osinkojen ennustaminen on äärimmäisen haastavaa ja vaarallista puuhaa, joka vaatii objektiivisuuden lisäksi paitsi taloustieteellistä tietämystä ja osamista myös ymmärrystä psykologiasta. Ennustaminen pohjautuu aina osittain epämääräisiin oletuksiin, josta päästäänkin toiseen varoituksista. Sillä tarkoitetaan, että luvut ennusteissa ovat aina vain suuntaa antavia eikä niitä koskaan tiedetä varmaksi, laskelmat ovat aina vain suhteellisen karkeita arvioita tai arvauksia, ja pienetkin muutokset ennusteissa muuttavat osakkeen nykyarvoa huomattavasti. Analyytikko voi siis päästä aina niin sanotusti ”haluttuun” lopputulokseen osakkeen arvostuksen kanssa. Arvausten mukaan voidaan perustella minkä tahansa halutun hinnan maksaminen osakkeesta. (Malkiel 2012, 121–124.)

Kolmas varoituksista tarkoittaa sitä, miten markkinat arvostavat yksittäisiä perusteita, eli kuinka paljon kustakin perusteen kasvusta pitäisi kulloinkin maksaa? Yksiselitteistä vastausta tähän ei ole, sillä mennyt ei ole ikinä tae tulevasta, ja myös trendit muuttuvat ajan saatossa. Esimerkiksi menneiden kasvuyhtiöiden arvostustasojen (trendit ja villitykset) tutkiminen ja keskinäinen vertailu sekä kasvuosakkeiden nykyisten arvostustasojen vertaaminen historiaan auttaa ainoastaan tunnistamaan ne ajanjaksot, jolloin kasvuyritysten arvostustasot ovat olleet huumaavan korkeina. (Malkiel 2012, 124.)

3.2 Osakkeiden arvonmäärittäminen

Edellisessä luvussa 2.6 esitetyt yleisimmät arvopapereiden hinnoittelumallit CAPM, APT ja Kolmen faktorin malli johtavat tutkittaville kohteille teoriapohjalta tuotto-odotuksia, riskimittareita ja käyviä hintoja, joita analyytikot käyttävät työssään hyödyksi, mutta yleisemmin käytännön tasolla analyytikoiden analysoimien yhtiöiden arvonmäärittäminen keskittyy enemmän erilaisten arvonmäärittäsmallien rakentamiseen ja niiden muokkaamiseen. Nämä mallit perustuvat osakkeenomistajien saamien kassavirtojen nykyarvon laskemiseen, joten niissä otetaan huomioon rahan aika-arvo. Suurimpana epävarmuutta aiheuttavana tekijänä osakkeen arvonmäärittämisessä on osakkeen omistajien saama tuotto, joka

riippuu suoraan yrityksen tulevaisuuden tuottamista kassavirroista. (Nikkinen ym. 2002, 148.)

John B. Williams (1938) esitti teoksessaan *The Theory of Investment value* ensimmäisen varsinaisen kaavan osakkeiden reaaliarvon laskemiselle. Hänen mukaansa osakkeen reaaliarvo oli sama kuin kaikkien yrityksen tulevien osinkojen nykyinen eli diskontattu arvo. Teoria painottaa, että osakkeen arvo perustuu kaikkiin niihin tulovirtoihin, jotka yhtiö pystyy tulevaisuudessa jakamaan osinkoina. Mitä suurempia nykyiset osingot ovat ja mitä nopeammin ne kasvavat, sitä arvokkaampi osake on. (Malkiel 2012, 29–30.)

Arvonmäärittämiselle sovellettaessa tärkeimmäksi tehtäväksi muodostuu siis sijoittajan eli osakkeen omistajan saamien kassavirtojen ennustaminen. Toinen oleellinen tehtävä on määrittää osakkeen tuottovaatimus/tuotto-odotus, jota käytetään kassavirtojen diskonttaamiseen. Tuoton ja riskin kulkiessa käsi kädessä on korkeariskisemmän yrityksen tuottovaatimus luonnollisesti korkeampi kuin matalariskisemmän yrityksen. Yrityksen riskisyys konkretisoituu kassavirtoja ennustettaessa, sillä riskillä tarkoitetaan juuri sitä, että toteutuneet kassavirrat poikkeavat ennustetuista. Mitä enemmän on odotettavissa mahdollisia poikkeamia ennustetusta kassavirrasta, sitä riskisempi yritys on kyseessä. Näin kassavirtojen ennusteena käytetään niiden odotusarvoa ja kassavirtojen riskisyys huomioidaan tuottovaatimuksessa. (Nikkinen ym. 2002, 149.)

Kaikissa arvonmäärittämiselle on yhteistä se, että tuottovaatimus määritellään niissä samalla tavalla. Erona taas on se, mitä sijoittajan saamaa tai hänelle kuuluvaa kassavirta- tai tulosmäärettä mallissa käytetään. Seuraavaksi käsitellään kolmea eri yleistä mallia läpi tarkemmin. Osinkoperusteinen malli on teoreettisesti näistä malleista paras, sillä siinä diskonttauksen kohteena on sijoittajalle maksettavat osingot. Vapaan kassavirran mallissa diskonttauksen kohteena on yrityksen vapaan kassavirran määrä, joka on jakokelpoista jakaa osakkeen omistajille. Lisäarvomallissa diskonttauksen kohteeksi asetetaan yrityksen omalle pääomalle tuottama lisäarvo, joka lisätään mukaan laskentahetken nettovarallisuuteen. (Nikkinen ym. 2002, 149.)

3.2.1 Osinkoperusteinen malli

Osinkoperusteista mallia (*dividend discount model*) pidetään teoreettisilta lähtökohdilta mitattuna parhaana mallina, sillä ainut kassavirta, mitä sijoittajat todellisuudessa yrityksestä saavat, on juuri osingot, mikäli jätetään huomioimatta esimerkiksi yrityskauppatilanteet. Mallin mukaan tulevien osinkojen arvoa voidaan kuvata oheisen kaavan 12 mukaan seuraavasti:

$$(12) \quad P_0 = \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \frac{D_3}{(1+r)^3} + \dots,$$

missä P_0 on osakkeen arvo, D_1 on ensimmäisen tulevaisuuden periodin osinko, r on tuottovaatimus ja niin edelleen. Osakkeen arvo on siis tulevaisuudessa maksettujen osinkojen nykyarvo diskontattuna tuottovaatimuksella. Se on siis päättymätön sarja vuosittaisia osinkosuorituksia. (Nikkinen ym. 2002, 149–150.)

Yksi tunnettu ja yksinkertainen osinkoperusteinen malli on Gordonin malli eli osinkojen kasvumalli, joka on alla olevassa kaavassa 13 esitetty seuraavasti:

$$(13) \quad P_0 = \frac{D_1}{r-g},$$

missä D_1 on ensi vuoden osinkojen määrä, r on tuottovaatimus, ja g on osinkojen kasvunopeus. Mallissa osingot kasvavat siis tietyllä tasaisella kasvunopeudella, vaikkakin käytännössä kasvunopeus harvoin on kuitenkaan vakio millään osakkeella. Malli kuitenkin auttaa ymmärtämään, miten eri tekijät vaikuttavat osakkeen hintaan. Jos tuottovaatimus nousee, laskee osakkeen hinta, ja vastaavasti kasvunopeuden lisäys nostaa osakkeen hintaa. Samat säännöt pätevät myös muihin arvonmääritysmalleihin. Mallia sovellettaessa toimitaan usein niin, että diskontattavien osinkojen määrästä tehdään tarkat ennusteet muutamaksi vuodeksi eteenpäin joka vuodelle erikseen, jonka jälkeen niiden oletetaan kasvavan jollakin tietyllä vakionopeudella, kuten vuotuisen bruttokansantuotteen muutoksen mukaisesti, ikuisesti. (Nikkinen ym. 2002, 150.)

Suurimmat ongelmat mallin käytössä ilmenevät siinä, kun yrityksillä on varsin erilaiset osinkopolitiikat. Esimerkiksi kasvuyritykset eivät välttämättä maksa nykyaikana osinkoja ollenkaan, vaan investoivat varat kasvuun, jotta tulevaisuudessa voitaisiin maksaa kasvavaa osinkoa tuottojen kera. Tämä lisää laskelmiin paljon epävarmuutta, sillä mitä pidemmälle joudutaan osinkojen määrää ennustamaan, sitä haastavampaa ennustaminen on. Näin pienetkin virheet myöhäisempien osinkojen ennustamisessa saattaa aiheuttaa varsin suuren virheen osakkeen arvossa. Analytiikot eivät myöskään yleensä ennusta suoranaisesti yritysten osinkoja vaan voittoja. (Nikkinen ym. 2002, 151–152.)

3.2.2 Vapaan kassavirran malli, FCFM

FCF-malli (free cash flow model) perustuu yrityksen tuottamien vapaiden kassavirtojen nykyarvon laskemiseen. Diskonttaustekijänä on yrityksen tuottamat vapaat kassavirrat, jotka ovat periaatteessa jakokelpoisia varoja osakkeenomistajille kaikkien liiketoiminnan ja

investointien aiheuttamien kassaan- ja kassasta maksujen jälkeen. Vapaan kassavirran saa laskettua oheisen kaavan 14 mukaan seuraavasti:

$$(14) \quad FCF = \text{Liikevoitto} - \text{Laskennalliset verot} + \text{Poistot} - \text{Nettoinvestoinnit} - \text{Käyttöpääoman muutos}.$$

Vapaan kassavirran laskennassa käytettävät luvut ovat pörssiyritysten tapauksessa helposti saatavilla esimerkiksi yritysten viimeisimmistä vuosiraporteista ja rahoituslaskelmista. Haastavin osuus analyytikoille on tietysti se, että näitä tulevia kassavirtoja tulee ennustaa pitkälle tulevaisuuteen arvonmäärittämiselle tehtäessä. (Knüpfer & Puttonen 243–246; Nikkinen ym. 2002, 152–153.)

Lasketun vapaan kassavirran lisäämistä FCF-malliin voidaan soveltaa laskemalla joko oman pääoman arvo eli yrityksen markkina-arvo (MV, Market Value) tai vastaavasti koko yrityksen arvo (EV, Enterprise Value) eli oman ja vieraan pääoman arvo. Osakesijoittajaa kiinnostaa tietysti oman pääoman arvo, joten analyytikon kassavirtamallin lopputuloksenakin on aina lopulta yrityksen markkina-arvo. Laskentakohteena on siis nettokassavirta, jonka yritys on aikaansaanut tilikauden aikana omalle pääomalle. Oman pääoman arvo saadaan esimerkiksi diskonttaamalla vapaat kassavirrat nykyhetkeen oman pääoman tuottovaatimuksella alla olevan kaavan 15 mukaisesti:

$$(15) \quad P_0 = \frac{FCF_1}{1+r} + \frac{FCF_2}{(1+r)^2} + \frac{FCF_3}{(1+r)^3} + \dots,$$

missä P_0 on vapaan kassavirran nykyarvo, FCF_1 on ensimmäisen vuoden vapaa kassavirta, FCF_2 on toisen vuoden vapaa kassavirta, r on yritykselle laskettu tuottovaatimus ja niin edelleen. (Knüpfer & Puttonen 243–246; Nikkinen ym. 2002, 152–153.)

Kassavirroille voidaan määrittää jokin tarkka ennusteperiodi, kuten esimerkiksi kymmenen vuotta, minkä jälkeen kassavirtojen oletetaan kasvavan jollakin tietyllä vakioprosentilla ikuisuuteen asti. Vastaavasti mallinnuksessa voidaan käyttää tuottovaatimuksen sijaan WACC:a (Weighted Average Cost of Capital) eli keskimääräistä pääoman kustannusta, jolloin saadaan selville sekä oman että vieraan pääoman arvo, eli koko yrityksen arvo (EV). Tästä koko yrityksen arvosta päästään myös helposti markkina-arvoon vähentämällä siitä yrityksen pitkäaikaisten velkojen määrä, eli vieraan pääoman osuus. (Knüpfer & Puttonen 243–246; Nikkinen ym. 2002, 152–153.) Liitteessä 1 on kuvattuna mallinnus vapaan kassavirran ennusteista ja osakkeen arvon laskemisesta DCF-menetelmää (Discounted Cash Flow) käyttäen Marimekolle Inderes Oy:n toimesta (liite 1).

3.2.3 Lisäarvomalli

Toisin kuin edellä esitetyt mallit, perustuu lisäarvomalli voittojen diskonttaamiseen. Mallin lähtökohtana on jäännöstuottoajattelu (residual income), jolla tarkoitetaan sitä summaa, mikä investoinnin toteuttamisesta lisää yrityksen nettonykyarvoa. Toisin sanoen, jos investoinnin tuotosta vähennetään sen kustannukset, mukaan lukien vieraan ja oman pääoman kustannukset, on jäljelle jäävä osuus jäännöstuottoa. Sen tarkoituksena on ilmaista, kuinka paljon tietyn omaisuuserän tuotto on suhteessa omaisuuserän tuottovaatimukseen eli kustannukseen. Jäännöstuottoajattelua on näin kehitetty koskemaan koko yrityksen tuottamaa jäännöstuottoa omalle pääomalle, mistä on syntynyt lisäarvomalli. Osakkeen substanssiarvon eli tasearvon (BV, Book Value) avulla määritellään yrityksen omalle pääomalle tuottamat lisäarvot alla olevan kaavan 16 mukaan seuraavasti:

$$(16) \quad P_0 = BV_0 + \frac{ab_1}{1+r} + \frac{ab_2}{(1+r)^2} + \frac{ab_3}{(1+r)^3} + \dots,$$

missä P_0 on osakkeen arvo, BV_0 on osakkeen substanssiarvo laskentahetkellä, ab_1 on ensimmäisen vuoden lisäarvo/lisävoitto, r on tuottovaatimus ja niin edelleen. Mikäli tulevien vuosien lisäarvojen nykyarvot ovat positiivisia, on yrityksen arvo suurempi kuin sen tasearvo ja päinvastoin. Lisäarvojen laskemiseen käytetään alla olevaa kaavaa 17:

$$(17) \quad ab_t = EPS_t - r * BV_t,$$

missä ab_t on vuoden t lisäarvo, EPS_t on kyseisen vuoden osakekohtainen tulos, r on tuottovaatimus, ja BV_t on kyseisen vuoden alun substanssiarvo. (Nikkinen ym. 2002, 154–156.)

Mallia sovelletaan käytännössä samaan tapaan kuin edellisiäkin malleja. Soveltamisessa joudutaan myös ottamaan kantaa yrityksen tulevaisuuden osinkopolitiikkaan, sillä vuosittaiset substanssiarvot lasketaan siten, että yrityksen voitto lisää edellisvuoden substanssiarvoa määrällä, jota ei jaeta osinkona ulos yrityksestä. Voittojen lisäksi tulee siis ennustaa myös osinkosuhte (dividend payout ratio) eli se, kuinka paljon kyseisen vuoden voitosta jaetaan ulos omistajille osinkoina. Soveltamiseen tarvitaan siis laskentahetken viimeisen tilikauden osakkeen substanssiarvo, tulevien vuosien EPS-ennusteet, ennusteet osinkosuhteesta, oman pääoman tuottovaatimus ja ennuste lisäarvon kasvusta vuosittaisien ennusteiden jälkeisinä vuosina päätearvon laskemiseksi. Päätearvoksi kutsutaan vuosittaisien ennusteiden jälkeisien vuosien tuottaman lisäarvojen nykyarvoa. (Nikkinen ym. 2002, 155–156.) Liitteessä 2 olevassa kuviossa on esiteltynä tarkemmin lisäarvomallin laskemista (liite 2).

3.3 Tunnusluvut osana osakkeen arvonmäärittäystä

Osakkeen arvonmäärittäminen yhteydessä jo pelkästään yksityissijoittajan on hyvä ymmärtää osakkeista laskettuja yleisimpiä tunnuslukuja, jotta pystyy saamaan tarkemman kuvan pörssiyritysten rakenteesta ja dynamiikasta. On syytä kuitenkin muistaa, että mitä pidempi on sijoitushorisontti, sitä vähemmän osakkeen arvostuksesta kertovilla tunnusluvuilla on edes merkitystä. Pitkällä aikavälillä ratkaisevaa on ainoastaan yhtiön laatu eli kilpailukyky, omistaja-arvon luominen ja suuri kasvupotentiaali eli toimintaympäristö, missä kasvaa. Yksittäiset tunnusluvut eivät sinällään kerro mitään tarkasteltavan yhtiön arvostuksesta ja hintatasosta, vaan niiden käyttö perustuu ajatukseen, jossa arvotettavan yrityksen tunnuslukuja verrataan muiden yritysten vastaaviin tunnuslukuihin. Arvotettavan yrityksen ja verrokkiyritysten tulee kuitenkin olla melko samanlaisia, joten hyvänä lähtökohtana on vertailla esimerkiksi saman toimialan yrityksiä keskenään.

(Inderes 2020b; Nikkinen ym. 2002, 142.)

Tärkeimpinä kahden eri yrityksen eroavaisuuksia selittävinä tekijöinä ovat riski sekä yrityksen tuloksen tulevaisuuden kasvunopeus. Vaikka yritys saattaa tunnuslukujen valossa näyttää houkuttelevammalta kohteelta verrokkeihinsa nähden, saattaa syynä olla sen korkeampi riski tai hitaampi kasvunopeus. Mikäli riskiprofiili ja tuloksen kasvunopeus ovat samat, mutta tunnusluvut poikkeavat toisistaan, voidaan arvioida toisen yrityksen olevan kalliimmin hinnoiteltu kuin toinen sillä hetkellä. Kuitenkaan ei voida olla varmoja, ovatko molemmat yritykset tällöin yli- vai alihinnoiteltuja, jolloin tiedetään ainoastaan niiden suhteellinen hinnoittelu. (Nikkinen ym. 2002, 142.)

Tunnuslukujen muodostaminen perustuu niin sanottuun panos-tuotosajatteluun. Luvut mittaavat yleensä joko oman pääoman markkina-arvon (P) tai koko yritysarvon (EV) eli panoksen ja jonkin tuotosmuuttujan tai toiminnan laajuutta kuvaavan luvun suhdetta. Tuotosluvuista tavallisimpia ovat yrityksen liiketulos (EBIT), nettotulos (E), liikevaihto (S), vapaa kassavirta (FCF) ja tasearvo (B). (Nikkinen ym. 2002, 142.) Seuraavassa käydään lyhyesti läpi neljä keskeistä tunnuslukua, joita analyytikot käyttävät usein vertaillessaan eri yrityksiä keskenään.

3.3.1 P/E-luku

P/E-luku (price-to-earnings-ratio) on yksi yleisimmin käytetyistä ja tärkeimmistä tunnusluvuista. P/E-lukua kutsutaan myös nimeltä voittokerroin, sillä se kertoo osakkeen hinnan ja voiton suhteen. Se saadaan laskettua alla olevan kaavan 18 mukaan seuraavasti:

$$(18) \quad P/E - luku = \frac{\text{osakkeen markkinahinta}}{\text{yrityksen tulos/osake}} = \frac{\text{yrityksen markkina-arvo}}{\text{yrityksen tulos}} .$$

Luvun saa laskettua joko jakamalla osakkeen markkinahinnan (P) osakekohtaisella tuloksella (EPS, earnings per share) tai vastaavasti jakamalla koko yrityksen markkina-arvon (MV, market value) yrityksen tilikauden nettotuloksella (E). Luku kertoo siis sen, kuinka moninkertainen osakkeen nykyinen markkinahinta on osakekohtaiseen tulokseen verrattuna. Esimerkiksi P/E-luvun ollessa 20, vastaa osakkeen markkinahinta yrityksen 20 vuoden voittoja. Sijoittamalla tällöin yritykseen, on sijoitettu pääoma maksanut itsensä takaisin 20 vuoden kuluttua, mikäli yrityksen nettotulos pysyy vakiona. Tunnuslukua ei kuitenkaan voi laskea, mikäli yritys tekee tappiota, eli kun sen nettotulos on negatiivinen. (Nasdaq 2018, 81.)

Voittokertoimen voi laskea joko käyttämällä yrityksen nettotuloksen historiatietoja, esimerkiksi viimeisimmästä tilinpäätöksestä, jolloin kyseessä on niin sanottu taaksepäin (trailing) katsova P/E-luku, tai vastaavasti voidaan käyttää ennustettua tulevaa yrityksen nettotulosta. Mitä pidemmälle tulosta ja sen mahdollista kasvua ennustetaan, sitä pienemmäksi P/E-luku luonnollisesti muodostuu. Tämän vuoksi taaksepäin katsova P/E-luku on yleensä aina suurempi kuin tulevaisuuden ennusteisiin pohjautuvat P/E-luvut. (Nasdaq 2018, 82.)

Voittokertoimen voi ajatella kertovan osakkeen suhteellisesta kalleudesta yrityksen tulokseen nähden. Korkea voittokerroin tarkoittaa osakkeen hinnan olevan korkea suhteessa sen tarjoamiin tämänhetkisiin tuottoihin ja matala taas päinvastoin. Yleisesti ajatellaan, että yli 20 voittokerroin on korkea ja alle 10 matala. Korkean ja matalan voittokertoimen määrittämiseen ei ole olemassa mitään yksiselitteistä vastausta, sillä luvut vaihtelevat esimerkiksi taloudellisen tilanteen mukaan. Nousukaudella sijoittajat suhtautuvat positiivisesti markkinoiden kehitykseen ja osakekurssit ovat tällöin suhteellisen korkeita ja P/E-luvut myös. Tällöin markkinoilla hyväksytään yleisesti suuremmat voittokertoimet. Taantumassa taas asia menee päinvastoin. Voittokertoimien taso riippuu myös paljon yrityksen toimialasta. Esimerkiksi nopeasti kasvavalle teknologiayritykselle ei ole tavanomaista omata yli 50 voittokerrointa. Tämä tarkoittaa sitä, että sijoittajilla on hyvin positiivinen suhtautuminen yrityksen tulevaisuuteen ja yhtiön nykyisellä tuloksella ei ole niin suurta vaikutusta, vaikka se olisikin heikko tai jopa tappiollinen. (Nasdaq 2018, 82.)

3.3.2 P/B-luku

P/B-luku kuvaa yrityksen markkina- ja kirja-arvon suhdetta (price-to-book-ratio), ja joskus se voidaan esittää myös muodossa M/B (market-to-book-value). Kirja-arvo eli tasesubstanssi on yrityksen omaisuuden ja velkojen erotus, joten se kuvaa sitä rahamäärää, joka osakkeenomistajille jäisi, jos yrityksen toiminta lopetettaisiin, koko aineellinen omaisuus myytäisiin ja kaikki velat maksettaisiin. Voidaan siis ajatella, että yrityksen arvo on aina vähintään sen netto-omaisuuden arvo, toisin sanoen kirjanpidollinen arvo ilman tulevai-

suuden kasvuodotuksia. P/B-luku mittaa yrityksen markkina-arvon ja kirjanpidollisen arvon suhdetta alla olevan kaavan 19 mukaan seuraavasti:

$$(19) \quad P/B = \frac{\text{yrityksen markkina-arvo}}{\text{yrityksen kirja-arvo}} = \frac{\text{yrityksen markkina-arvo}}{\text{aineellinen omaisuus} - \text{velat}}.$$

Mikäli P/B-suhde on korkea, on yhtiön nykyinen markkina-arvo korkea suhteessa sen kirja-arvoon ja päinvastoin. Korkea luku on tyypillistä esimerkiksi kasvuyrityksille, joihin kohdistuu suuria tulevaisuuden odotuksia, kun taas matala P/B-luku kuvastaa yleensä taas toimintansa jo vakiinnuttaneita yrityksiä. (Nasdaq 2018, 87; Nikkinen ym. 2002, 142–143.)

P/B-luvun suuruuteen vaikuttaa jonkin verran myös yrityksen toimiala, sillä jotkin toimialat, kuten esimerkiksi metsä- ja metalliteollisuus, ovat erittäin pääomavaltaisia toimialoja. Niiden liiketoiminta vaatii paljon koneita ja muuta käyttöomaisuutta. Näillä pääomavaltaisilla toimialoilla P/B-suhteet ovat yleensä keskimäärin alhaisempia kuin toimialoilla, joilla suur-takin liikevaihtoa pystytään pyörittämään hyvin pienellä pääomalla, kuten esimerkiksi IT-alan yrityksissä. (Nasdaq 2018, 87.)

Kirja-arvon käytön yleisenä ongelmana on se, että se ei välttämättä kuvasta edes kovin-kaan tarkasti yrityksen todellista likvidointiarvoa. Ensinnäkin yrityksen taseessa olevien kiinteistöjen todellinen myyntihinta voi poiketa huomattavastikin niiden poistamattomasta hankintamenosta kirjanpidossa. Erilaisten poistokäytäntöjen käyttäminen kahdessa muu-ten samanlaisessa yrityksessä johtavat näin erilaiseen kirja-arvoon. Toiseksi erilaisten patenttien, teknologisen osaamisen ja henkisen pääoman arvoja ei ole mukana kirja-arvossa. Tämän takia esimerkiksi korkean teknologian yrityksille P/B-luvun käyttöä ei voi- da pitää juuri ollenkaan käyttökelpoisena tunnuslukuna, kun luku voi hyvinkin kasvaa tähti-tieteelliseksi kirja-arvon ollessa erittäin alhainen. (Nikkinen ym. 2002, 143.)

3.3.3 PEG-luku

PEG-luvun käyttö perustuu yllä esitetyn P/E-luvun ja yrityksen tuloksen kasvunopeuden vertaamiseen. Sen avulla voidaan arvioida, miten yhtiölle ennustettu tuloskasvu on hinnoi-teltuna osakkeeseen, joten sitä voidaan pitää yleisimpänä kasvuyritysten arvostustason mittaamiseen kehitettynä tunnuslukuna. Pelkkä P/E-luku on yleensä kasvuyhtiöillä korkea, jolloin osaketta saatetaan pitää kalliina, vaikka nopea tuloskasvu voi jo muutamassa vuo- dessa tuoda voittokertoimen paljon ”edullisemmalle” tasolle. PEG-luku ratkoo juuri tätä ongelmaa, ja se saadaan oheisen kaavan 20 mukaisesti:

$$(20) \quad PEG = \frac{P}{E} / \left(\left(\frac{EPS_e}{EPS_t} - 1 \right) * 100 \right),$$

missä P/E on yrityksen voittokerroin, EPS_e on yrityksen ennustettu osakekohtainen tulos, ja EPS_t on yhtiön viimeisen tilikauden toteutunut osakekohtainen tulos. Ajatuksena tunnusluvussa on, että P/E-luvun tulisi vastata suunnilleen osakekohtaisen tuloksen kasvuvauhtia, joten PEG-luvun ollessa 1, on yhtiön tuloskasvu hinnoiteltuna ”oikein” osakkeen arvossa. Alle yhden tuloksen mukaan osake on aliarvostettu ja yli yhden mukaan taas yliarvostettu. (Inderes 2020b; Kauppalehti 2018.)

PEG-lukua ei pidä kuitenkaan ottaa minään absoluuttisena totuutena, vaan kuten muidenkin tunnuslukujen käytön kohdalla on syytä huomioida, ei myöskään PEG-luvun käyttö ole täysin yksiselitteistä. Osakkeen hinnan muodostumiseenhan vaikuttaa monet muutkin tekijät kuin vain tuloskasvu. PEG-luku ei esimerkiksi ota huomioon ollenkaan riskiä, jolloin odotetun tuoton ennusteet saattavat todellisuudessa poiketa toteutuneista. Tämä näkyy erityisesti syklisillä toimialoilla, joissa tuloskasvun ennustaminen on erittäin haastavaa. Luku ei sovellu myöskään tasaista tulosta tekeville, hitaasti kasvaville ja vakaille osinkoyhtiöille. (Inderes 2020b; Kauppalehti 2018.)

3.3.4 Oman pääoman tuotto prosentti, ROE

Oman pääoman tuotto prosentilla (ROE, return on equity) mitataan yrityksen kannattavuutta osakkeen omistajan näkökulmasta. Luku kertoo siis tilikauden tuoton, joka on kertynyt koko yrityksen omalle pääomalle seuraavan kaavan 21 mukaisesti:

$$(21) \quad ROE = \frac{E}{OP0_k} * 100\% = \frac{EPS}{BPS} * 100\% ,$$

missä E on yrityksen tilikauden nettotulos, ja $OP0_k$ on yrityksen oman pääoman osuus keskimäärin. Oman pääoman keskimääräisen osuuden saa laskettua esimerkiksi yrityksen taseesta tilikauden alun ja lopun oman pääoman arvojen keskiarvolla. ROE-luvun saa vaihtoehtoisesti myös laskettua käyttämällä osoittajassa yrityksen osakekohtaista tulosta EPS ja nimittäjässä osakekohtaista omaa pääomaa BPS (book equity per share). BPS :n saa laskettua jakamalla keskimääräisen oman pääoman yrityksen kaikilla kaupankäynnin kohteena olevilla osakkeilla tilikauden lopussa. (Knupfer & Puttonen 2018, 237–238; Nasdaq 2018, 85.)

ROE-lukua voidaan verrata muun muassa suoraan sijoittajan tai analyytikon muodostamaan tuottovaatimukseen, joten sille ei ole olemassa mitään kiveen hakattuja ohjearvoja. Viitteelliset normiarvot voidaan kuitenkin luetella seuraavasti (Almatalent 2020):

- Erinomainen yli 20 %
- Hyvä 15–20 %

- Tyydyttävä 10–15 %
- Välttävä 5–10 %
- Heikko alle 5 %

ROE-luku on toimiva mittari eri toimialojen yritysten väliseen vertailuun. Tunnusluvun tulokinnassa ja vertailussa tulee huomioida kuitenkin se, että ROE on erittäin herkkä yrityksen velkaantumistasteen suhteen. Esimerkiksi vieraan pääoman vipuvaikutuksen vuoksi terve ja kannattava yritys voi nostaa oman pääoman tuottoa lisäämällä vieraan pääoman osuutta eli velkaa. Velkaantumistasteen kasvaessa kasvavat toki myös rahoitukselliset riskit, joten vipu voi myös vaikuttaa negatiivisesti. Tämän vuoksi verrattaessa ROE-lukuja yritysten kesken on syytä tarkastella myös yritysten pääomarakenteita eli vakavaraisuutta, esimerkiksi nettovelkaantumistaseprosenttia (Net Gearing-%). (Almatalent 2020; Nasdaq 2018, 85.)

3.4 Inderes Oy:n esittely

Inderes on vuonna 2009 perustettu kaikille avoin analyysipalvelu ja yhteisö osakesijoittajille. Tuolloin finanssikriisin jälkeinen romahdus vaikutti myös itse analyysimarkkinoihin synnyttäen suuren kysynnän pankeista ja osakkeiden välitystoiminnasta riippumattomalle analyysitoimijalle. Pääomamarkkinoiden huono tilanne sai muutaman osakemarkkinoiden tutkimisesta kiinnostuneen nuoren miehen perustamaan yrityksen, joka palvelisi niin pien- kuin institutionaalisia sijoittajia sekä toimisi informaatioalustana sijoittajien ja pörssiyhtiöiden välillä. Tänä päivänä yhteisöön kuuluu yli 60000 aktiivista sijoittajaa ja yli 120 koti- maista pörssiyhtiötä, jotka haluavat pitää omistajiensa tietotarpeista huolta mahdollisimman kattavasti. Inderes palvelee yhteisöä 50 työntekijän joukolla, johon kuuluu analytikoita, digitiimiläisiä ja ohjelmoijia. (Inderes 2018.) Taulukossa 5 on esitettynä Inderesin keskeisimpiä talouslukuja:

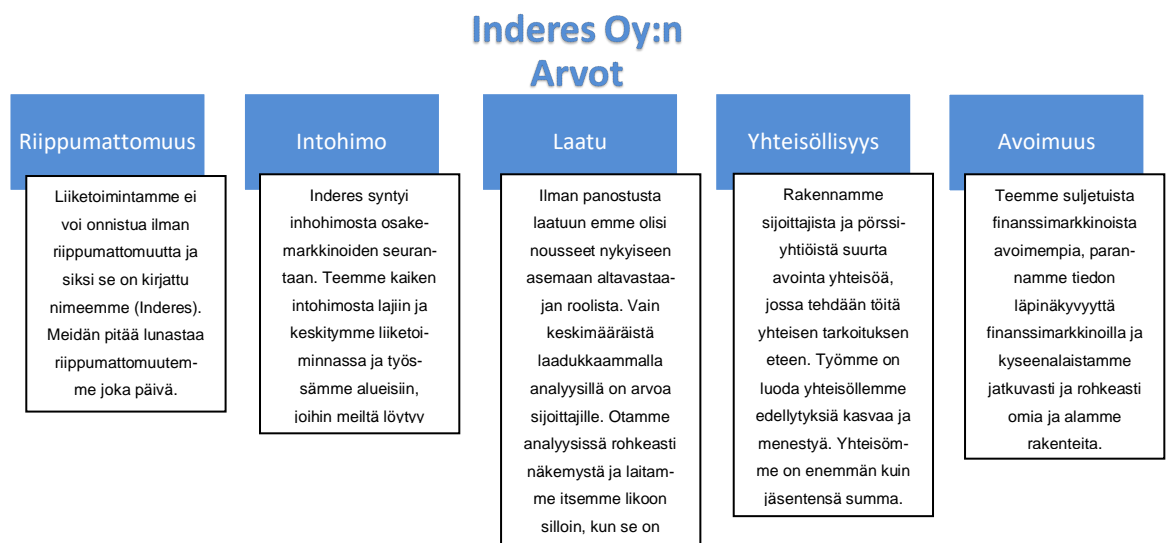
Taulukko 5. Inderes Oy:n talouslukuja vuosilta 2015–2018 (Asiakastieto 2018)

	2015/12	2016/12	2017/12	2018/12
Liikevaihto (1000 €)	1 402	1 756	2 271	3 182
Liikevaihdon muutos	53,9 %	25,2 %	29,3 %	40,1 %
Liiketulos (1000 €)	323	373	475	617
Liiketulos-%	23 %	21,2 %	20,9 %	19,4 %
Nettotulos (1000 €)	266	311	399	497
Henkilöstö	9	11	15	19
Henkilöstön muutos	-	22,2 %	36,4 %	26,7 %
Omavaraisuusaste	39,6 %	34,6 %	29,5 %	66,9 %

Taulukosta 5 nähdään, että kolmen vuoden aikana niin liikevaihto, liiketulos, nettotulos kuin henkilöstömäärä ovat kaikki liki kaksinkertaistuneet, ja omavaraisuusastekin oli viimeisimmässä tilinpäätöksessä positiivisella tasolla (66,9 prosenttia).

Inderesin tavoitteena on vaikuttaa myönteisesti koko yhteiskuntaan edistämällä kotimaista omistajuutta ja kansankapitalismia. Yhteisöön kuulumisen myötä sijoittajat oppivat paremmin tuntemaan kohdeyhtiöt, oivaltamaan omistajuuden merkityksen sekä se tarjoaa laadukkaat puitteet jokaiselle yksilölle kehittyä sijoittajana. Analyysipalvelutalon tulee varmistaa analyyseistä maksaville pörssi-yhtiöille, että yhtiöstä on jatkuvasti sijoittajien ja omistajien saatavilla laadukasta informaatiota sijoituspäätösten tueksi. (Inderes 2018.)

Inderesin toimintaa ohjaavat kuviossa 10 esiintyvät viisi arvoa:



Kuvio 10. Inderes Oy:n arvot (mukaillen Inderes 2018)

Kuviosta 10 nähdään, että Inderesille on erittäin tärkeää olla riippumaton toimija, jolloin esimerkiksi kaikista analyyseistä tulee aina paistaa läpi yksinkertaisesti puolueettomuus. Työntekijöiden intohimo osakemarkkinoita, analyyseja ja omaa työtään kohtaan nousee myös tärkeäksi elementiksi ja oleelliseksi arvoksi yrityksen toiminnan ja menestymisen kannalta. Yksi Inderesin keskeisimmistä kilpailuvalteista on analyysien laadukkuus, johon yhtiön on nähty vuosien saatossa panostavan suuresti, jotta sijoittajien kokeman arvon saisi pidettyä mahdollisimman kiitettävällä tasolla. Yhtiö myös peräänkuuluttaa yhteisöllisyyttä, jolloin yhtiöiden ja sijoittajien välinen rajapinta, kommunikointi ja puhaltaminen yhteen hiileen saavat aikaan kasvua ja menestystä. Viimeisenä arvona avoimuus selkeyttää ja parantaa finanssimarkkinoiden informaation läpinäkyvyyttä ja laskee kynnyistä kyseenalaistaa sekä sisäisiä että ulkoisia rakenteita.

Yhtiön verkkosivujen avulla sijoittaja pysyy tietoisena itseään kiinnostavien pörssiyritysten kehityksestä sekä saa työkaluja ja ideoita sijoitustoiminnan tueksi. Inderesin yhteisön jäsenille on ilmaiseksi saatavilla laaja valikoima kattavia kotimaisia yhtiökohtaisia analyysejä, makroanalyysejä, erilaisia työkaluja osakkeiden vertailuun, Inderes TV:n ohjelmat sekä päivittäinen aamukatsaus. Palvelussa sijoittajat voivat käydä keskustelua muiden yhteisön jäsenten ja analyytikoiden kanssa. Oleellista on myös se, että pörssiyrityksen sijoittajaviestintä tavoittaa usein omistajien ja sijoittajien tietoisuuden tehokkaammin Inderesin alustan ansiosta. Inderes tarjoaa myös maksullista Premium-jäsenyyttä, jonka avulla sijoittajan käytössä on vieläkin kattavampi valikoima erilaisia työkaluja ja sisältöä. (Inderes 2018.)

Kuvioon 11 on muodostettu Inderesin tarjoamat palveluvaihtoehdot:

Free-tili Ilmainen	Premium-kuluttajalisenssi 200 €/ vuosi (sis. 24% alv)	Premium-yrityslisenssi 990 €/ vuosi (sis. 24% alv)	Instituutiosijoittaja Radiohead-hinnoittelu
<ul style="list-style-type: none"> • Päivittäinen aamukatsaus • Sijoitusfoorumi • Yritysten seuraaminen • Inderes Q&A • Valinnaiset ilmoitukset • Uutiset ja analyysikommentit • Osakevertailu • Inderes TV:n sisältö • Laajat raportit 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaikki Free-tilin sisältö • Mallisalkun sisältö • Sisäpiirin kaupat • Hallintarekisterin omistajatiedot • Kaikki yhtiöraportit • Premium-artikkelit • Premium-Makro • Inderes-kangaskassi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaikki Free-tilin sisältö • Mallisalkun sisältö • Sisäpiirin kaupat • Hallintarekisterin omistajatiedot • Kaikki yhtiöraportit • Premium-artikkelit • Premium-Makro • Inderes-kangaskassi • Yritystuki 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaikki Free-tilin sisältö • Mallisalkun sisältö • Sisäpiirin kaupat • Hallintarekisterin omistajatiedot • Kaikki yhtiöraportit • Premium-artikkelit • Premium-Makro • Inderes-kangaskassi • Analyytikoiden neuvontapalvelut

Kuvio 11. Inderesin eri asiakastilytyyppien sisällöt (mukaillen Inderes 2020a)

Kuviosta 11 ilmenee, että sijoittajan saatavilla on erittäin tuhti paketti kattavia analyysejä ja informaatiota täysin ilmaiseksi rekisteröityessä free-tilin asiakkaaksi. Myös premium-tiliä on mahdollista kokeilla kuukauden ajan veloituksetta. Premium-tilin asiakkaana on käytössä kaikki analyytikoiden julkaisemat raportit ja artikkelit seuratuista yhtiöistä sekä pääsy suositun oikeaa rahaa sijoittavan mallisalkun seuraamiseen. (Inderes 2020a.) Tutkimuksen toteutuksen kannalta oli erittäin oleellista, että premium-tili oli käytössä, sillä näin pääsi käsiksi kaikkiin Inderesin seuraamien yhtiöiden yhtiöraportteihin ja siellä julkaistuihin analyytikoiden suositushistorioihin.

4 Tutkimuksen toteutus ja tulokset

Tämä luku aloittaa opinnäytetyön empiirisen osuuden tutkimuksen toteutuksen ja tulosten osalta. Tutkimus toteutettiin määrällisenä eli kvantitatiivisena tutkimuksena, mikä on tyypillinen analyysimenetelmä tilastotieteen saralla varsinkin erilaisten aikasarjojen tutkimuksissa. Aluksi käydään läpi tarkemmin tutkimuksen aineistoa, jonka jälkeen keskitytään tutkimuksessa käytettäviin tutkimus- ja laskentamenetelmiin. Luvun lopuksi esitellään tutkimuksen osalta keskeisimmät tulokset, joiden avulla saadaan vastaukset tutkimuksen pää- ja alaongelmiin, sekä tässä luvussa pääkysymyksen pohjalta muodostetun nollahypoteesin pätevydestä.

4.1 Tutkimuksen aineisto

Tutkimuksen koko aineisto oli pääosin peräisin kahdesta eri lähteestä. Aineiston kaikki suositukset oli kerätty Inderes Oy:n verkkosivuilta, jossa analyytikoiden antamat sijoitussuositukset löytyivät tarkastelun kohteena olevien yhtiöiden viimeisimmistä analyytikoiden julkaisemista yhtiöraporteista. Jokaisesta yhtiöraportista löytyi kyseisen yhtiön koko seurannan ajalta oleva suositushistoria päivämäärineen. Sijoitussuosituksia tarkasteltiin tutkimuksessa aikavälillä 4.1.2016–30.12.2019, joten tämä aikaväli muodosti tutkimuksen aikasarjan, josta havainnot kerättiin. Aikasarja oli pituudeltaan tasan neljä vuotta/ 48 kuukautta/ 1 004 pörssipäivää. Kaikilla tutkimuksen tarkastelun kohteena olevilla osakkeilla ei ollut välttämättä suositusta saatavilla täysin koko aikaväliltä, sillä niiden seuranta Inderesin toimesta saattoi olla aloitettu vasta tarkasteluajanjakson alkua myöhemmin, tai vastaavasti niiden seuranta saattoi olla myös lopetettu ennen ajanjakson loppua. Näissä tapauksissa yhtiöiden suositukset lisättiin osaksi aineistoa heti, kun uuden yhtiön seuranta oli Inderesissä aloitettu, tai vastaavasti yhtiö oli osana aineistoa aina siihen saakka, kun sen seuranta oli lopetettu. Viimeisimmässä tapauksessa tuli tietty päteä myös se, että yhtiöistä oli vielä saatavilla menneitä yhtiöraportteja ja suositushistorioita tutkimuksen aineistoa kerättäessä.

Tutkimus oli rajattu koskemaan pelkästään Suomen pörssiä. Tarkastelun kohteena olivat Nasdaq OMX Helsingin ja First North Finland -markkinapaikoilla kaupankäynnin kohteena olevat epälikvidit osakkeet. Epälikvidiyden tässä tutkimuksessa määritti sekä tutkimuksen ajanjakson alun yrityksen markkina-arvo euroina että yhtiön päiväkohtainen keskimääräinen vaihto euroina. Yhtiön markkina-arvo sekä likviditeetti keskimääräisesti korreloivat positiivisesti keskenään, joten tutkimuksessa ne otettiin molemmat huomioon likviditeettikriteeriä muodostettaessa.

Lähtökohtaisesti yhtiön markkina-arvon ajanjakson alussa tuli olla alle 250 miljoonaa euroa ja päiväkohtaisen keskimääräisen vaihdon alle 150 tuhatta euroa. Mikäli jompikumpi kriteereistä ylittyi, laskettiin yhtiölle kumpaakin arvoa painottaen kertoimilla 0,2x markkina-arvolle ja 0,8x likviditeetille näiden arvojen summa, jota tutkimuksessa kutsutaan nimellä likviditeetti-arvo. Likviditeetti-arvon tuli jäädä maksimi-arvon 50,12 miljoonaa euroa alle ($0,2 \cdot 250\,000\,000 + 0,8 \cdot 150\,000$), jotta yritys tuli valituksi osaksi aineistoa. On myös syytä tiedostaa se, että Inderes Oy:n seurannassa ei ole läheskään kaikki Suomen pörssin epälikvidit osakkeet, joten otoksen aineisto koostui vain heidän seurannassaan olevista epälikvideistä yhtiöistä.

Toisena lähteenä tutkimuksen aineistona olevien yhtiöiden päiväkohtaiset osinko-, osakeanti- ja split -korjatut (adjusted) kurssit kerättiin Nasdaq OMX Nordicin (2020) tietokannasta. Tämä tarkoitti sitä, että osakkeiden kurssimuutoksissa otettiin huomioon osakkeen mahdolliset osingot, osakeannit sekä splitit. Samasta lähteestä kerättiin myös tutkimuksessa markkinaindeksinä toimiva OMX Helsinki GI -tuottoindeksin päiväkohtaiset kurssimuutokset. Tuottoindeksi kertoo pörssin kokonaistuoton osingot mukaan lukien. Indeksitoimi tutkimuksessa yleisenä yrityksen normaalia tuottoa kuvaavana mittarina, eli markkinatuottona, jonka vähentämällä yritysten toteutuneista tuotoista ilmensi yritysten yli- tai alituoton eli epänormaalin tuoton.

Päälähteiden lisäksi tutkimuksessa esiintynyt riskitön korkokanta (R_f), joka oli tutkimuksessa määritelty Suomen valtion 10 vuotisen obligaation koron kuukausittaiseksi keskiarvoiseksi korkotasoksi vuosilta 2016–2019, kerättiin Suomen pankin (2000) tietokannasta.

Tutkimuksen kohteena oleva otos sisälsi aineiston rajausten jälkeen yhteensä 63 yhtiötä. Näistä yhtiöistä löytyi Inderesin suositukset koko tutkimuksen ajanjaksolle yhteensä 19:ään eri yhtiöön. 43 yhtiötä lisättiin tutkimuksen aineistoon aina silloin, kun niiden seuranta oli aloitettu Inderesissä. Tutkimuksen ajanjakson aikana ainoastaan yhden aineistoon kuuluvan yhtiön (Tecnotree) seuranta lopetettiin ennen tutkimuksen ajanjakson loppua, joten se oli osana aineistoa aina seurannan päättymiseen asti. Aineisto sisälsi havaintoja yhteensä 398 kappaletta. Havainnoiksi luokiteltiin kaikki uudet suositukset tai suosituksen muutokset. Liitteestä 3 löytyy lisätietoja kaikista aineiston yrityksistä ja niille asetetuista likviditeettikriteereistä (liite 3). Kaikki aineistoon kuuluvat yritykset ovat lueteltuna taulukossa 6:

Taulukko 6. Tutkimusaineiston kaikki 63 osaketta

Aallon Group	Exel Composites	Martela	Remedy
Admicom	Fellow Finance	Neo Industrial	Rush Factory
Afarak Group	Fodelia	Next Games	Siili Solutions
Apetit	Fondia	Nixu	Solteq
Aspo	Glaston	Noho	Sotkamo Silver
Avidly	Gofore	Nurminen Logistics	SRV Yhtiöt
Consti Yhtiöt	Harvia	Ovaro Kiinteistösijoitus	SSH Communications Security
Digja	Heeros	Panostaja	Talenom
Eab Group	Incap	Piippo	Tecnotree
Eezy	Innofactor	PLC Uutech Group	Teleste
Efecte	Investors House	Privanet Group	Titanium
Endomines	Kamux	PunaMusta Media	United Bankers
Enersense	Kesla	QT Group	Viafin Service
eQ	LeadDesk	Rapala VMC	Vincit
Etteplan	Loudspring	Raute	Wulff-Yhtiöt
Evli Pankki	Marimekko	Relais Group	

4.2 Tutkimusmenetelmä

Tämän tutkimuksen tutkimusmenetelmänä käytettiin tutkimuksen aineiston ja tutkimuskysymysten luonteen vuoksi määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Aineisto sisälsi paljon numeerista dataa ja osakkeiden aikasarjoja, joten niistä muokatut tuottoaikasarjat olivat tutkimuksen keskiössä. Tutkimuksessa keskityttiin siihen, onko tilastollisesti merkitsevästi mahdollista saavuttaa epänormaaleja tuottoja seuraamalla Inderesin analyttikoiden sijoitussuosituksia Suomen pörssissä. Tämän lisäksi tutkimuksessa haettiin vastausta myös sille, miten suositukset ovat jakautuneet aineistossa, ja minkälainen vaikutus transaktiokustannuksilla on tuottojen ja epänormaalien tuottojen muodostumiseen. Tutkimusmenetelmä -luku on jaettu kahteen osaan: portfolioiden muodostamiseen ja tilastolliseen testaukseen.

Tutkimus aloitettiin muodostamalla kaikista aineiston suosituksista neljä suositusportfolioita Inderesin suosituspolitiikan mukaisesti:

1. Osta -portfolio
2. Lisää -portfolio
3. Vähennä -portfolio
4. Myy -portfolio.

Portfolioita päivitettiin päivätasolla aina suositusten muutosten ja lisäysten mukaisesti. Tämän lisäksi edellä mainittu OMXH GI -tuottoindeksi toimi tutkimuksessa yleisenä markkinatuottona, josta muodostettiin oma markkina -portfolio. Jokaisen suositus -portfolion tuotoista vähentämällä markkina -portfolion tuotto, saatiin suositus -portfolioiden mahdolliset epänormaalit tuotot eli alphet (α) selvitettyä. Tutkimuksessa huomioitiin muun muassa

Stapletonin & Subrahmanyamin (1983) julkaisua sekä Peltoniemen (2012) pro-gradu-tutkimusta markkinamallin osalta muodostettaessa regressiomallia, jonka tilastollisella testauksella pääongelman tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin.

4.2.1 Portfolioiden muodostaminen ja tuottojen laskeminen

Tutkimuksessa analyttikoiden suositusten vaikutuksia osakkeiden tuottoihin on mitattu pitkän ajan tuottoina koko tutkimuksen aikavälin 4.1.2016–30.12.2019 ajalta, eli tasan 1004 kaupankäyntipäivän osalta. Analyttikoiden suosituksista koottiin yhteensä neljä portfoliota: "osta", "lisää", "vähennä" ja "myy", joihin lisättiin tai joista poistettiin aineiston osakkeita päivätasolla aina sen mukaan, kun Inderesin analyttikko joko muutti aineistoon kuuluvan yhtiön suositusta tai antoi kokonaan uuden suosituksen uudelle aineistoon kuuluvalle seuratuille yhtiölle. Tämän vuoksi jokainen portfolioista oli täysin tyhjä tutkimuksen ajanjakson alussa.

Osakkeen tuotto määritellään kaupankäyntipäivän päätöskurssin ja edellisen päivän päätöskurssin mukaisesti seuraavasti:

$$(22) \quad R_{it} = \ln\left(\frac{P_{it}}{P_{i,t-1}}\right) = \ln(P_{it}) - \ln(P_{i,t-1}),$$

missä P_{it} on osakkeen i hinta hetkellä t , ja $P_{i,t-1}$ on osakkeen i hinta hetkellä $t-1$. Portfolioiden tuotot on laskettu käyttäen logaritmisia tuottoja (continuously compounded returns), sillä näin on helpompi suorittaa laskutoimituksia ja laskea yhteen myös kumulatiiviset tuotot. Keskimääräiset tuotot kullekin portfoliolle on laskettu käyttäen aritmeettista keskiarvoa. Tutkimuksessa käytettävä markkinatuotto lasketaan OMXH GI -tuottoindeksin päivätuotoista täysin samoin edellytyksin. Liitteessä 4 on havainnollistettu portfolioiden muodostusprosessia osta -portfolion osalta (liite 4).

Tässä tutkimuksessa käytettiin tilastollisena menetelmänä markkinakorjattujen tuottojen menetelmää (tuottomalli) epänormaalien tuottojen laskemiseksi. Se on yksinkertainen menetelmä, mutta samalla myös erittäin toimiva havainnoimaan mahdolliset epänormaalit poikkeamat tuotoissa. Epänormaalilla tuotolla tarkoitetaan siis sitä osaa osakkeen tuotosta, joka ylittää osakkeen normaalin tuoton. Markkinakorjattujen tuottojen mallin mukaan se esitetään alla olevan kaavan 23 muodossa seuraavasti:

$$(23) \quad AR_{it} = R_{it} - R_{mt},$$

missä AR_{it} on osakkeen i epänormaali tuotto hetkellä t , R_{it} on osakkeen i toteutunut tuotto hetkellä t , ja R_{mt} on markkinoiden tuotto hetkellä t . Malli olettaa, että osakkeen normaalina tuottona on yksinkertaistetusti jonkin yksittäisen indeksin tuotto eli koko markkinoiden tuotto. Tutkimuksessa markkinatuottona (R_{mt}) toimi OMXH GI -tuottoindeksi, jota kutsutaan tutkimuksessa jatkossa nimellä markkina -portfolio.

Jotta epänormaaleista tuotoista pystytään tekemään pidemmälle vietyjä päätelmiä, on kustakin portfolioissa olevasta osakkeen epänormaalista tuotosta laskettava keskimääräinen portfolion epänormaali tuotto kullakin ajanhetkellä t , jolloin AR_{pt} muodostuu seuraavan kaavan 24 mukaisesti:

$$(24) \quad AR_{pt} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} ,$$

missä AR_{it} on osakkeen i epänormaali tuotto hetkellä t , ja N on otoksen osakkeiden lukumäärä. Tutkimuksessa portfolioiden epänormaalit tuotot laskettiin vähentämällä jokaisen portfolion toteutuneista keskimääräisistä tuotoista markkina -portfolion keskimääräinen toteutunut tuotto. Portfolioiden kasaamiseen ja tuottojen laskemiseen käytettiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmaa.

4.2.2 Tilastollinen testaus

Tilastollisella testauksella tarkoitetaan tutkimuksen kohteena olevasta perusjoukosta esitettyjen väitteiden tai oletuksien asettamista koetteelle havainnoista saatua informaatiota vastaan (Tilastolliset menetelmät 2006, 129). Tutkimuksen kannalta olennaisten havaintojen eli epänormaalien tuottojen tilastollista merkitsevyyttä voidaan arvioida erilaisilla tilastollisilla testeillä. Tilastollinen testi on pääsääntö, joka kertoo jokaisessa yksittäisessä testausilanteessa eli jokaiselle otokselle, onko nollahypoteesi hylättävä vai ei (Tilastolliset menetelmät 2006, 132).

Tässä tutkimuksessa epänormaalien tuottojen tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin Jensenin alphan ja markkinamallin (market-model) avulla, jotka johdettiin suoraan CAP-mallista alla olevaksi kaavaksi 25:

$$(25) \quad R_{pt} - R_f = \alpha + \beta(R_{mt} - R_f) ,$$

missä R_{pt} on portfolion p tuotto ajanhetkellä t , R_f on riskitön korko, joka tässä tutkimuksessa oli valtion 10 vuoden keskiarvoinen kuukausittainen obligaatiokorko, α on portfolion

p Jensenin alpha, joka kuvaa portfolion epänormaalia tuottoa, β on portfolion p beeta -kerroin, ja R_{mt} on markkina -portfolion (OMXH GI -indeksin) tuotto ajanhetkellä t .

Mallin (kaava 25) luonteen vuoksi (suoran yhtälö) sitä voidaan kutsua myös yhden selittäjän lineaariseksi regressiomalliksi, jossa tuntemattomia parametreja ovat mallin regressio-kertoimet α ja β . Tilastollisena testinä oli täten järkevää ja helppoa käyttää lineaarista regressiota. Normaalisti regressiomalliin kuuluu myös parametriksi virhetermi ε yhtälön loppuun ynnättyinä, mutta kyseisessä mallissa se oletetaan nolllaksi. Mallissa oletetaan myös, että virhetermit eivät korreloi markkinatuottojen eivätkä portfolioiden tuottojen kanssa.

Tilastollisessa testauksessa on olennaista, että ennen testiä määritellään myös tilastolliset hypoteesit testattavan kohteen ja perusjoukon oletusten pohjalta. Nollahypoteesiksi kutsutaan sitä perusjoukon jakauman parametreja koskevaa väitettä tai oletusta, jota halutaan testata. Vaihtoehtoinen hypoteesi on puolestaan oletus, joka astuu voimaan, mikäli nollahypoteesi hylätään. (Tilastolliset menetelmät 2006, 131–132.) Tässä tutkimuksessa nollahypoteesi johdettiin tutkimuksen pääongelman ”Voiko Inderes Oy:n analyytikoiden sijoitussuosituksia noudattamalla saavuttaa tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja?” ja tehokkaiden markkinoiden teorian pohjalta. Tehokkailla markkinoilla osakkeiden ei tulisi tuottaa ollenkaan positiivista tai negatiivista alfaa (α), joten epänormaaleja tuottoja ei markkinoilla tulisi koskaan pitkällä aikavälillä ansaita. Täten nollahypoteesiksi ja vaihtoehtoiseksi hypoteesiksi muodostuivat:

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha \neq 0$$

Mikäli tilastollisen testin tuloksissa ei ole havaittavissa tilastollisesti merkitseviä arvoja jää nollahypoteesi voimaan. Vastaavasti jos tuloksissa esiintyy tilastollisesti merkittäviä arvoja, voidaan nollahypoteesi hylätä ja vaihtoehtoinen hypoteesi asettaa voimaan.

Regressioanalyysin (regression analysis) avulla tutkitaan yhden tai useamman selittävän muuttujan vaikutusta selitettävään muuttuajaan. Sen avulla voidaan esimerkiksi tutkia sitä, että vaikuttaako koulutuksen pituus saadun palkan suuruuteen, ja mikäli vaikuttaa, niin kuinka voimakas tämä vaikutus on. Regressioanalyysin monipuolisuuden ja joustavuuden takia se on oiva menetelmä tutkia muuttujien välisiä kausaalisuhteita. Edellytyksenä on, että selitettävä muuttuja on vähintään välimatka-asteikollinen, ja selittävät muuttujat ovat yleensä myös vähintään välimatka-asteikollisia, vaikkakin luokittelu- ja järjestysasteikollisiakin muuttujia voidaan sisällyttää analyysiin. Tällöin selittävästä muuttujista täytyy tehdä niin sanottuja dummy-muuttujia. (KvantiMOTV 2008.)

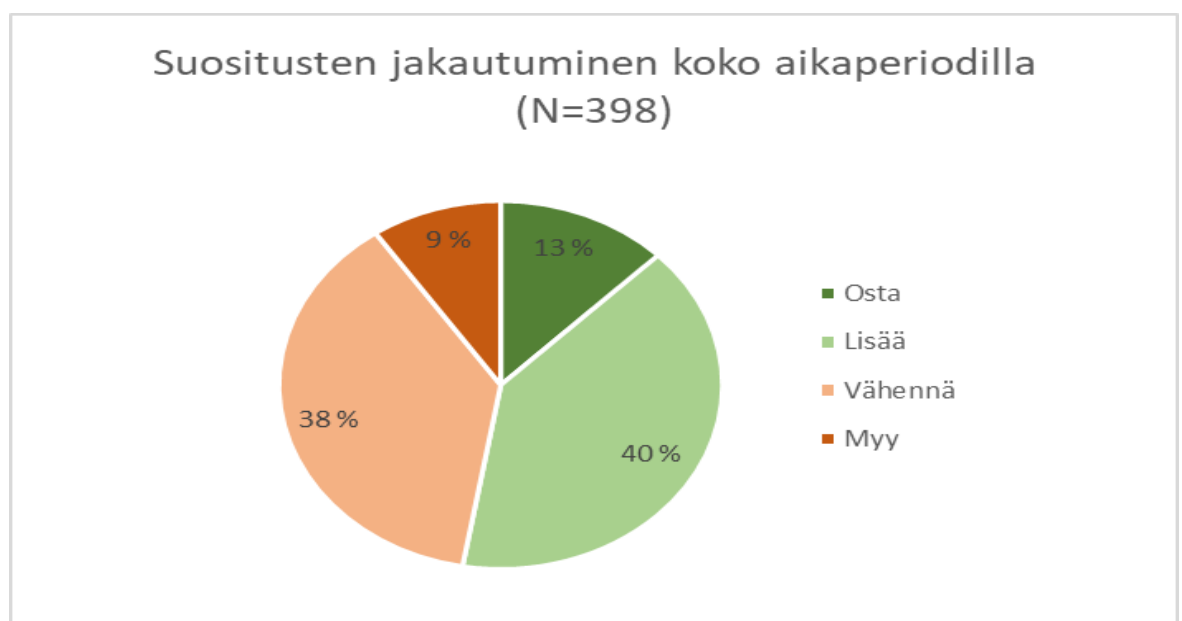
Tutkimuksessa jokaisesta portfolioista suoritettiin yksitellen mallin (kaava 25) mukaisesti lineaarinen regressio, jossa selitettävänä muuttujana olivat kunkin portfolion kuukausittaiset keskimääräiset tuotot vähennettynä riskittömällä korolla ($R_{pt} - R_f$), ja selittävänä muuttujana oli kuukausittaiset keskimääräiset markkinat -portfolion tuotot riskittömällä korolla vähennettynä ($R_{mt} - R_f$). Analyysin tuloksena saatiin selville esimerkiksi portfolioiden α ja β , kummankin tilastollinen merkitsevyys sekä mallin soveltuvuus F-testin, T-testin, P-arvon ja R^2 -luvun pohjalta. Regressioanalyysi suoritettiin myös Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmalla.

4.3 Tutkimuksen tulokset

Tässä osiossa käydään läpi kaikki tutkimuksen kannalta olennaiset tutkimuksen tulokset. Tutkimus toteutettiin määrällisenä eli kvantitatiivisena tutkimuksena ajanjaksolla 4.1.2016–30.12.2019 sisältäen kaikki 1004 pörssipäivää kyseiseltä aikaväliltä. Kaikkiaan rajausten jälkeen otoksen aineisto sisälsi yhteensä 398 havaintoa ja yhteensä 63 vähälikvidistä yritystä koko ajanjaksolta. Tuloksissa käydään ensimmäisenä läpi analyytikoiden suositusten jakautumista ja portfolioiden kokoja, tämän jälkeen kunkin portfolion tuotot ja epänormaalit tuotot, sitten transaktiokustannusten vaikutukset tuottojen muodostumiseen, ja lopulta jokaiselle portfoliolle suoritettu lineaarinen regressio, jonka avulla saatiin selvyys epänormaalien tuottojen tilastolliselle merkitsevyydelle.

4.3.1 Analyytikoiden suositusten jakautuminen ja portfolioiden koot

Inderesin koko tutkimuksen ajanjaksolle 4.1.2016–30.12.2019 antamat uudet suositukset ja suositusten muutokset jakautuivat aineiston sisältämien yritysten kesken seuraavasti:



Kuvio 12. Inderesin antamat suositukset suosituskategorioittain 4.1.2016–30.12.2019

Kuviosta 12 nähdään, että positiivisia suosituksia (osta ja lisää) oli hieman enemmän (53 %) kuin negatiivisia (myy ja vähennä) suosituksia (47 %). Lisää -suosituksia oli eniten 160 kappaleen osuudella kaikista havainnoista (40 %), ja myy -suosituksia puolestaan vähiten 38 kappaleen osuudella kaikista havainnoista (9 %).

Taulukosta 7 ilmenee, että lisää -suosituksia oli eniten vuositason lukuun ottamatta suositusten kuukausittaisen keskiarvon ollessa aineiston korkein (3,33 per kuukausi). Vuonna 2019 oli vähennä -suosituksia eniten (4,33 per kuukausi), mikä muodosti samalla aineiston suurimman suositusmäärän ja kuukausittaisen keskiarvon. Huomionarvoista oli myös se, että myy -suositukset liiki kaksinkertaistuivat joka vuosi ja niitä oli keskimääräisesti vuonna 2019 (1,58 per kuukausi) enemmän kuin osta -suosituksia (1,08 per kuukausi). Myös vähennä -suositusten määrä kasvoi tasaisesti koko ajanjakson aikana. Negatiivisten suositusten kasvu 2018–2019 ajanjaksolla liittyi pörssissä 2018 loppuvuoden pienimuotoiseen notkahdukseen, jonka seurauksena yritysten tulevia ennusteita leikkattiin ja muutettiin ainakin joidenkin yhtiöiden kohdalla osittain varovaisempaan suuntaan, jolloin luonnollisesti myös suositukset muuttuivat negatiivisempaan suuntaan. Suositusten vuosittainen määrä kasvoi tasaisesti koko ajanjakson aikana (2016 vuonna 68 suositusta ja 2019 vuonna 126 suositusta), mikä on selitettävissä sillä, että Inderes on aloittanut kasvamisessa määrin seuraamaan useampia eri yhtiöitä viime vuosina. Tämä selittää myös osittain niin vähennä- kuin myy -portfolioiden suositusten määrän tasaista kasvua. Suositusten vuosittaiset jakautumiset koko ajanjaksolle sekä kuukausittaiset keskiarvoiset suositukset ovat esiteltynä alla olevassa taulukossa 7:

Taulukko 7. Suositusten vuosittainen jakautuminen aineistossa (N=398)

Vuosi	OSTA -portfolio		LISÄÄ -portfolio		VÄHENNÄ -portfolio		MYY -portfolio		Yhteensä
	kk ka.	suositukset	kk ka.	suositukset	kk ka.	suositukset	kk ka.	suositukset	
2016	0,83	10	2,67	32	1,92	23	0,25	3	68
2017	1,25	15	3,42	41	2,92	35	0,50	6	97
2018	1,00	12	3,75	45	3,33	40	0,83	10	107
2019	1,08	13	3,50	42	4,33	52	1,58	19	126
Yhteensä	1,04	50	3,33	160	3,13	150	0,79	38	398

Taulukosta 8 nähdään, että koko ajanjaksoa tarkasteltaessa sekä lisää- että vähennä -portfoliot sisälsivät eniten ja myös saman verran eri yrityksiä (55 kappaletta). Kun lukuja verrataan suositusten kokonaismäärään molempien portfolioiden osalta (taulukko 7), havaitaan, että lisää -portfoliossa olleella yrityksellä oli keskiarvoisesti noin 2,91 lisää -suositusta koko ajanjaksolla ($160/55 \approx 2,91$), ja vähennä -portfolion yrityksellä oli noin 2,73 vähennä-suositusta. Vastaavasti osta -portfolio sisälsi 29 eri yritystä koko ajanjaksolla ja noin 1,72 osta -suositusta per yhtiö. Pienin yhtiömäärä oli myy -portfoliolla (23), jonka sisältämät yritykset saivat noin 1,65 myy -suositusta koko ajanjaksolla.

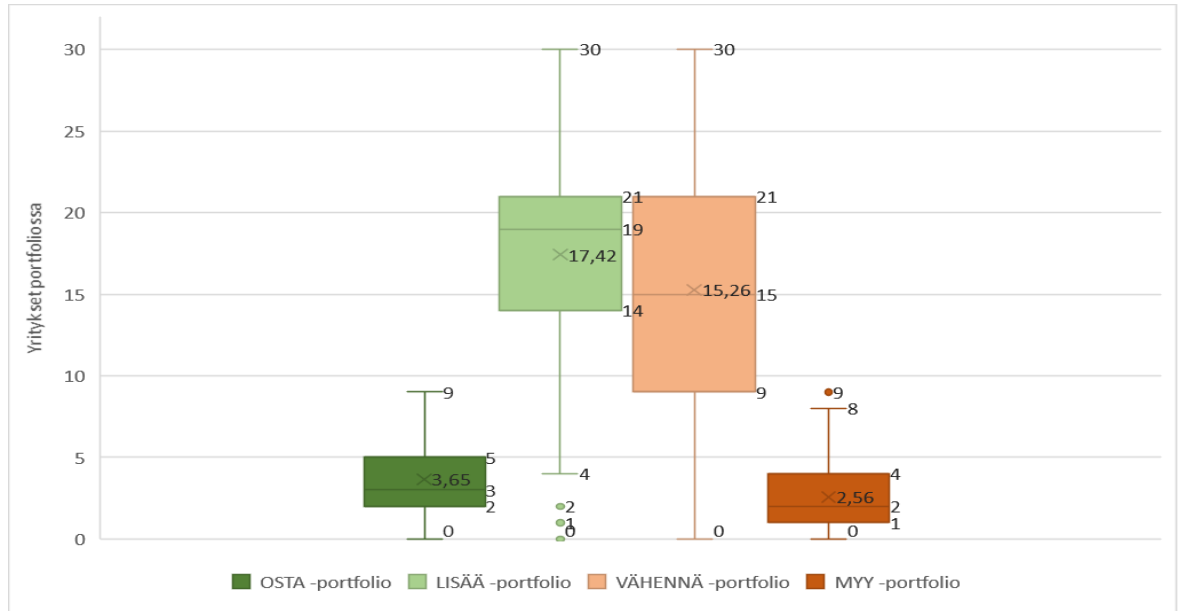
Taulukosta 8 ilmenee myös, että lisää -portfolio sisälsi aineiston osalta vuosittain eniten eri yrityksiä vuotta 2019 lukuun ottamatta, jolloin vähennä -portfolio sisälsi eniten ja samalla koko aineiston maksimimäärän (48 kappaletta). Lisää -portfolion koko oli keskiarvolla mitattuna aineiston suurin (17,44 yhtiötä per kuukausi). Myy -portfolion koko oli aineiston pienin ja sisälsi keskiarvoisesti vain 2,57 eri yritystä kuukaudessa. Lukua laski erityisesti se, että myy- portfolioissa ei ollut vuonna 2016 kuin kaksi eri yritystä, jolloin sen kuukausittainen keskiarvoinen kokokin jäi alle yhden (0,95). Sekä lisää- että vähennä -portfoliot sisälsivät molemmat yhteensä 55 yhtiötä koko ajanjaksolta ($55/63 \cdot 100 \approx 87,30$ % aineiston kaikista yrityksistä). Vähiten eri yrityksiä oli myy -portfolioissa 23 kappaleella koko ajanjaksolta (36,51 % aineiston kokonaismäärästä). Koko ajanjaksoa katsottaessa aineiston jokainen yritys sai siis melko todennäköisesti ($55/63 \cdot 55/63 \approx 76,21$ %) sekä lisää- että vähennä-suosituksen. Vastaavasti sekä osta- että myy -portfolioon yritys päätyi vain noin kolmasosan todennäköisyydellä ($29/63 \cdot 23/63 \approx 36,51$ %). Portfolioiden sisältämien eri yritysten vuosittaiset määrät sekä yritysten kuukausittaiset keskiarvoiset koot vaihtelivat taulukon 8 mukaan seuraavasti:

Taulukko 8. Portfolioiden sisältämät yritykset vuositasolla (N=1004)

Vuosi	OSTA -portfolio		LISÄÄ -portfolio		VÄHENNÄ -portfolio		MYY -portfolio	
	yhtiöt kk ka.	eri yhtiöitä	yhtiöt kk ka.	eri yhtiöitä	yhtiöt kk ka.	eri yhtiöitä	yhtiöt kk ka.	eri yhtiöitä
2016	1,68	10	9,72	23	5,62	17	0,95	2
2017	2,97	13	16,76	34	12,40	30	2,27	7
2018	6,40	18	22,24	41	16,56	37	2,00	6
2019	3,56	13	21,06	44	26,61	48	5,06	17
Yhteensä	3,65	29	17,44	55	15,30	55	2,57	23

Box plot -kuviosta havaitaan selkeästi merkittävimmät tunnusluvut (kuvio 13). Kaikilla portfolioilla lisää -portfoliota lukuun ottamatta minimiarvo oli nolla (lisää -portfoliolla poikkeavia ääriarvoja oli tosin nolla, yksi ja kaksi), joten kaikki portfoliot olivat täysin tyhjiä ajanjakson aikana (lisää -portfolio huomattavasti vähiten). Alaneljännes (25 % pienimmät arvot) muodostui odotetusti korkeimmaksi lisää -portfoliolla (4–14 yritystä) ja matalimmaksi myy -portfoliolla (0–1 yritystä). Alaneljänneksen ja keskiarvon välinen yhtiömäärä (25–50 % väliset arvot) oli myös suurin lisää -portfoliolla (14–19 yritystä) ja pienin myy -portfoliolla (1–2 yritystä). Yritysten keskiarvoiset koot portfolioissa esiintyivät jo edellä olleesta taulukosta 8; lisää -portfoliolla se oli suurin (17,44 yritystä) ja myy -portfoliolla pienin (2,56 yritystä). Keskiarvon ja yläneljänneksen välinen yhtiömäärä (50–75 % väliset arvot) oli lisää -portfoliolla suurin (19–21 yritystä) ja myy -portfoliolla pienin (2–4 yritystä). Huomionarvoista oli myös vähennä -portfolion ala- ja yläneljänneksen (25–75 %) välisen pituuden suuruus (9–21 yritystä), joten portfolio oli puolet ajasta yhdeksän ja 21:n yrityksen väliltä. Yläneljänneksen ja maksimiarvon yritysmäärä (75–100 % väliset arvot) olivat lisää- ja vähennä -portfolioilla yhtä suuret (21–30 yhtiötä) ja pienin myy -portfoliolla (4–8 yritystä).

Kuviosta 13 näkee myös selkeästi sen, että lisää- ja vähennä -portfoliot olivat suhteellisesti yrityskooltaan merkittävästi osta- ja myy -portfolioita suuremmat, ja sen, että lisää -portfolio oli suurin ja myy -portfolio pienin. Kuviioon 13 on havainnollistettu yritysten määrät portfolioissa koko ajanjaksolta:



Kuvio 13. Yritysten määrät portfolioissa koko ajanjaksolla (N=1004)

Keskeisimmät tunnusluvut box plot -kuvion osalta ovat esiteltynä taulukossa 9. Taulukossa esiintyvä keskihajonta eli volatiliteetti kertoi myös, että suurin vaihtelu yritysten määrässä keskiarvoon nähden koko ajanjaksolta tarkasteltuna oli vähennä -portfoliolla (8,02) ja pienin myy -portfoliolla (1,99), jotka selittyvät suoraan portfolioiden kokojen mukaisesti. Osta -portfolionkin keskihajonta jäi suhteellisen pieneksi (2,11) juuri portfolioon vähäisen yritysmäärän takia.

Taulukko 9. Seitsemän luvun yhteenveto yritysten määrästä portfolioissa (N=1004)

	OSTA	LISÄÄ	VÄHENNÄ	MYY
Pienin	0	4	0	0
Alaneljännes	2	14	9	1
Keskiarvo	3,64	17,40	15,25	2,56
Mediaani	3	19	15	2
Keskihajonta	2,11	5,77	8,02	1,99
Yläneljännes	5	21	21	4
Maksimi	9	30	30	8

4.3.2 Portfolioiden tuotot ja epänormaalit tuotot

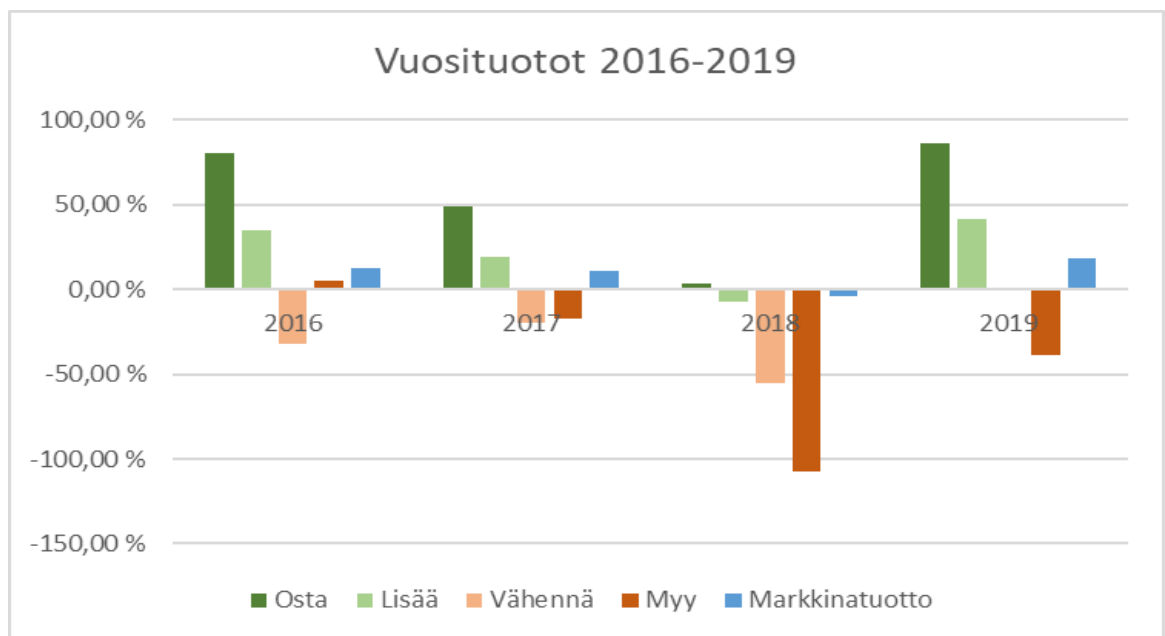
Taulukossa 10 esiintyvistä keskiarvoisista vuosituotoista nähtiin, että osta-portfolio tarjosi selkeästi parhaita tuottoa kaikkina vuosina muihin portfolioihin verrattuna (ka. 54,74 % vuodessa). Sekä ensimmäisenä vuotena 2016 että viimeisenä vuotena 2019 kyseisen portfolion tuotto oli ilmiömäisen suurta (ka. 80,65 % vuonna 2016 ja 86,02 % vuonna 2019). Seuraavaksi parhaita tuottoa tarjosi lisää -portfolio (ka. 22,13 % vuodessa) voittaan negatiivisten suositusten portfoliot kaikkina tarkasteluvuosina. Se jäi ainoastaan vuotena 2018 (ka. -7,59 %) muutamalla prosentilla markkina -portfolion tuotosta (ka. -3,97 %), mutta tuotti muina vuosina selkeästi myös markkina -portfoliota paremmin. Koko ajanjaksoilla vähennä -portfolio tuotti toiseksi vähiten (ka. -27,17 % vuodessa) ja myy -portfolio vähiten (ka. -39,46 % vuodessa). Vähennä portfolio tuotti kuitenkin vuosien 2016–2017 välisenä aikana (ka. -32,39 % ja -19,87 %) myy -portfoliota vähemmän (ka. 5,17 % ja -17,28 %). Myy -portfolio tuotti ensimmäisenä vuotena positiivisesti (ka. 5,17 %), mikä on selitettävissä yksinkertaisesti sillä, että myy -portfoliossa ei tuolloin ollut kuin kaksi yhtiötä koko vuoden aikana, ja se oli myös tyhjiillään sinä vuonna peräti 65:nä kaupankäyntipäivänä. Markkina -portfolion keskiarvoinen vuosituotto (9,51 %) osui myös lähelle Helsingin pörssin 2000-luvun keskimääräisen vuosituoton määrää (~10 %). Portfolioiden vuosittaiset keskiarvoiset tuotot ovat esiteltynä taulukossa 10:

Taulukko 10. Portfolioiden vuosittaiset keskiarvoiset tuotot (N=1004)

Vuosi	OSTA -portfolio Vuosituotot ka.	LISÄÄ -portfolio Vuosituotot ka.	VÄHENNÄ -portfolio Vuosituotot ka.	MYY -portfolio Vuosituotot ka.	Markkina -portfolio Vuosituotot ka.
2016	80,65 %	35,04 %	-32,39 %	5,17 %	12,47 %
2017	48,98 %	19,45 %	-19,87 %	-17,28 %	10,92 %
2018	3,30 %	-7,59 %	-55,63 %	-107,23 %	-3,97 %
2019	86,02 %	41,61 %	-0,77 %	-38,52 %	18,60 %
Yhteensä	218,95 %	88,50 %	-108,67 %	-157,86 %	38,02 %
Vuosituotto ka.	54,74 %	22,13 %	-27,17 %	-39,46 %	9,51 %
Kuukausituotto ka.	4,56 %	1,84 %	-2,26 %	-3,29 %	0,79 %
Keskihajonta	32,90 %	18,95 %	19,92 %	42,07 %	8,29 %
Tuotto-riski -suhde	6,66	4,67	-5,46	-3,75	4,58

Portfolioista pienin vuosittainen tuottojen keskihajonta oli lisää -portfoliolla (18,95 %) ja suurin myy -portfoliolla (42,07 %). Markkina -portfolion keskihajonta (8,29 %) osoitti, että portfolioiden volatiliteetti oli vähintään noin kaksinkertaista markkinoihin nähden (lisää- ja vähennä -portfoliot), sekä parhaimmillaan noin neljä (osta -portfolio) ja viisi (myy -portfolio) kertaa volatilimpaa kuin markkinat. Parhaan tuotto-riski -suhteen (tuotto yhteensä/keskihajonta) tarjosi osta -portfolio (6,66) sekä lisää -portfolio (4,67). Molemmat positiiviset portfoliot löivät myös markkinoiden tuotto-riski -suhteen (4,58). Huonoimman tuotto-riski -suhteen tarjosi yllättäen vähennä -portfolio (-5,46), vaikkakin myös myy -portfolion suhde jäi reilusti negatiiviseksi (-3,75).

Kuviosta 14 havaitaan hyvin, että osta -portfolio tuotti jokaisena vuotena selkeästi muita portfolioita paremmin, vaikkakin vuonna 2018 sen tuotot jäivät melko vaisuiksi (3,30 %). Myös lisää -portfolio tuotti negatiivisia suosituksia selkeästi paremmin jokaisena vuotena. Se tuotti myös markkina -portfolioa paremmin vuotta 2018 lukuun ottamatta, jolloin sen vuosituotto jäi negatiiviseksi (-7,59 %). Negatiiviset portfoliot tuottivat pääosin negatiivista tuottoa, ja jäivät jokaisena vuotena markkina -portfolion tuotoista. Varsinkin vuosi 2018 korostuu huomattavasti, jolloin kummankin portfolion tuotot olivat yli 50 % negatiivisia (vähennä -portfolio -55,63 % ja myy -portfolio -107,23 %). Liitteessä 5 on eriteltynä kaikkien portfolioiden tarkat kuukausittaiset logaritmiset keskiarvoiset ja kumulatiiviset tuotot koko ajanjaksolta (liite 5). Keskiarvoiset vuosituotot on havainnollistettu kuvioon 14:



Kuvio 14. Portfolioiden keskiarvoiset vuosituotot (N=1004)

Portfolioiden vuosittaiset keskiarvoiset tuotot vähennettynä markkina -portfolion vuosittaisilla keskiarvoisilla tuotoilla ilmentää tutkimuksessa portfolioiden epänormaalien tuottojen. Taulukosta 11 nähdään, että positiivisten suositusten portfolioilla ansaittiin positiivista epänormaalista tuottoa (positiivista alfaa, α) osta -portfolion tuottaessa keskimäärin 3,77 % kuukaudessa ja lisää -portfolion 1,05 % kuukaudessa. Negatiivisten suositusten portfolioilla ansaittiin puolestaan negatiivista alfaa vähennä -portfolion tuottaessa keskimäärin -3,06 % ja myy -portfolio -4,08 % kuukaudessa. Portfolioiden epänormaalit tuotot ovat esiteltynä taulukossa 11:

Taulukko 11. Portfolioiden vuosittaiset epänormaalit tuotot (N=1004)

Vuosi	OSTA -portfolio	LISÄÄ -portfolio	VÄHENNÄ -portfolio	MYY -portfolio
	Epänormaalit tuotot ka	Epänormaalit tuotot ka	Epänormaalit tuotot ka	Epänormaalit tuotot ka
2016	68,18 %	22,57 %	-44,86 %	-7,30 %
2017	38,07 %	8,53 %	-30,79 %	-28,19 %
2018	7,27 %	-3,63 %	-51,66 %	-103,27 %
2019	67,42 %	23,01 %	-19,38 %	-57,12 %
Yhteensä	180,93 %	50,48 %	-146,69 %	-195,88 %
Vuosituotto ka	45,23 %	12,62 %	-36,67 %	-48,97 %
Kuukausituotto ka	3,77 %	1,05 %	-3,06 %	-4,08 %
Keskihajonta	25,05 %	11,04 %	12,50 %	36,00 %
Tuotto-riski -suhde	7,22	4,57	-11,73	-5,44

Epänormaaleissa tuotoissa keskihajonnat laskivat samassa suhteessa verrattaessa edellisen taulukon (taulukko 10) normaaleihin tuottoihin lisää -portfolion muodostaessa edelleen pienimmän keskihajonnan (11,04 %) ja myy -portfolio suurimman keskihajonnan (36,00 %). Parhaimman tuotto-riski -suhteen muodosti edelleen osta -portfolio (7,22) ja huonoimman vähennä -portfolio (-11,73), joka laskee yli puolella normaalin tuoton (taulukko 10) portfolioon verrattaessa (-5,46). Liitteessä 6 on eriteltyinä kuukausittaiset keskiarvoiset ja kumulatiiviset epänormaalit tuotot jokaisen portfolion osalta (liite 6).

4.3.3 Transaktiokustannusten vaikutus tuottoihin

Tutkimuksessa haluttiin ottaa huomioon myös osakkeiden transaktiokustannusten vaikutukset niin portfolioiden tuottoihin kuin epänormaaleihin tuottoihin, jotta saataisiin mahdollisimman realistinen kuva todellisista tuotoista. Tutkimuksessa Helsingin pörssissä toteutetun osakekaupan eli toimeksiannon kaupankäyntikustannukseksi eli transaktiokustannukseksi asetettiin Nordnetin ensimmäisen tason kaupankäyntipalkkio, joka on 0,06 % ja minimissään 3 euroa per kauppa (Nordnet 2020). Jotta alhaisimpaan kustannusprosenttiin todellisuudessa päästäisiin, olisi jokaisen toimeksiannon oltava vähintään 5000 euroa suuruudeltaan ($3/5000=0,0006$). Tämä tieto yhdistettynä aineiston osakkeiden vähäiseen vaihtoon eli likviditeettiin aiheuttaisi useita ongelmia, mikäli tutkimuksen portfoliot haluttaisiin oikeasti toteuttaa pienimmällä mahdollisella 0,06 % kustannusprosentilla esimerkiksi tapauksissa, joissa tämän tutkimuksen tuloksia käytettäisiin osana sijoitusstrategiaa. Tämän vuoksi tutkimuksessa haluttiin ottaa huomioon myös niin kutsuttu ”normaalimpi” transaktiokustannustaso, jonka sijoittaja saavuttaa edellä esitetyn Nordnetin ensimmäisellä tasolla 500 euron suuruudesta toimeksiannosta. Tällöin transaktiokustannusprosentiksi muodostuisi 0,6 % ($3/500=0,006$). Tutkimuksessa 0,06 % transaktiokustannuksesta käytettiin nimeä minimikustannus ja 0,6 % kustannuksesta normikustannus.

Taulukosta 12 nähdään, että transaktioita tehtiin portfolioille kaikkiaan 734 kappaletta, joista suurin osa kohdistui lisää -portfoliolle (300 kappaletta) ja seuraavaksi eniten vähennä -portfoliolle (271 kappaletta). Täten minimikustannuksia tarkasteltaessa myös vuotuiset keskiarvoiset kustannukset olivat näillä portfolioilla suurimmat (4,50 % lisää- ja 4,07 % vähennä -portfoliolla). Vähiten transaktioita syntyi myy -portfoliolle (68 kappaletta), jolloin myös vuotuinen keskimääräinen minimikustannusprosentti jäi alhaisimmaksi (1,02 %). Suurin keskihajonta vuotuisilla minimikustannusprosentteilla mitattuna kohdistui vähennä -portfolioon (1,39 %) ja pienin osta -portfolioon (0,33 %). Osta -portfolion transaktiokustannusten huippu kohdistui vuoteen 2018 (1,92 %), ja lisää -portfoliolla puolestaan vuoteen 2019 (5,22 %), vaikkakin myös lisää -portfolion kustannukset olivat vuonna 2018 aineiston perusteella korkealla (5,04 %). Myy- sekä vähennä -portfolioiden kustannusten huiput osuivat vuoteen 2019 (vähennä -portfolio 5,22 % ja myy -portfolio 1,98 %). Tämä kuvasti hyvin syksyn 2018 pientä pörssinotkahuudusta, jonka jälkeen analyttikoiden negatiiviset suositukset voimistuivat. Jokaisen portfolioon lisätyn tai poistetun yhtiön kustannukset huomioimalla saadaan vuosittaisiksi transaktiokustannuksiksi eri portfolioille seuraavat:

Taulukko 12. Portfolioiden transaktiokustannukset minimi- ja normitasoilla (N=734)

Vuosi	OSTA -portfolio			LISÄÄ -portfolio			VÄHENNÄ -portfolio			MYY -portfolio		
	transaktiot	minimi -%	normi -%	transaktiot	minimi -%	normi -%	transaktiot	minimi -%	normi -%	transaktiot	minimi -%	normi -%
2016	21	1,26 %	12,60 %	51	3,06 %	30,60 %	38	2,28 %	22,80 %	4	0,24 %	2,40 %
2017	21	1,26 %	12,60 %	78	4,68 %	46,80 %	65	3,90 %	39,00 %	14	0,84 %	8,40 %
2018	32	1,92 %	19,20 %	84	5,04 %	50,40 %	74	4,44 %	44,40 %	17	1,02 %	10,20 %
2019	21	1,26 %	12,60 %	87	5,22 %	52,20 %	94	5,64 %	56,40 %	33	1,98 %	19,80 %
Yhteensä	95	5,70 %	57,00 %	300	18,00 %	180,00 %	271	16,26 %	162,60 %	68	4,08 %	40,80 %
Vuodessa ka.	23,75	1,43 %	14,25 %	75	4,50 %	45,00 %	67,75	4,07 %	40,65 %	17	1,02 %	10,20 %
Kuukaudessa ka.	1,98	0,12 %	1,19 %	6,25	0,38 %	3,75 %	5,65	0,34 %	3,39 %	1,42	0,09 %	0,85 %
Keskihajonta	5,5	0,33 %	3,30 %	16,43	0,99 %	9,86 %	23,24	1,39 %	13,95 %	12,03	0,72 %	7,22 %

Normikustannukset olivat kaikki kymmenkertaisia minimikustannuksiin verrattuna, joten transaktiokustannusten voidaan todeta vaikuttavan normikustannustasolla (0,6 %) merkittävästi jokaiseen portfolioista. Koko ajanjaksoa tarkasteltaessa normikustannukset söivät kunkin salkun tuotoista merkittävän osan (osta -portfoliosta 57 %, lisää -portfoliosta 180 %, vähennä -portfoliosta 162,6 % ja myy -portfoliosta 40,8 %).

Kun portfolioiden keskiarvoisista vuosituotoista vähennettiin niiden minimitransaktiokustannukset, saatiin tuotoiksi seuraavaa:

Taulukko 13. Vuosittaiset keskiarvoiset tuotot minimikustannuksilla vähennettynä (N=1004)

Vuosi	OSTA -portfolio Vuosituotot ka.	LISÄÄ -portfolio Vuosituotot ka.	VÄHENNÄ -portfolio Vuosituotot ka.	MYY -portfolio Vuosituotot ka.	Markkina -portfolio Vuosituotot ka.
2016	79,39 %	31,98 %	-34,67 %	4,93 %	12,47 %
2017	47,72 %	14,77 %	-23,77 %	-18,12 %	10,92 %
2018	1,38 %	-12,63 %	-60,07 %	-108,25 %	-3,97 %
2019	84,76 %	36,39 %	-6,41 %	-40,50 %	18,60 %
Yhteensä	213,25 %	70,50 %	-124,93 %	-161,94 %	38,02 %
Vuosituotto ka.	53,31 %	17,63 %	-31,23 %	-40,48 %	9,51 %
Kuukausituotto ka.	4,44 %	1,47 %	-2,60 %	-3,37 %	0,79 %
Keskihajonta	38,28 %	22,23 %	22,47 %	48,84 %	9,58 %
Tuotto-riski -suhde	5,57	3,17	-5,56	-3,32	4,58

Verrattaessa taulukkoa edelliseen taulukkoon, jossa ei otettu transaktiokustannuksia huomioon (taulukko 10) nähtiin, että huolimatta minimikustannuksista, ei vuosittaiset keskiarvoiset tuotot juurikaan pudonneet osta- ja myy -portfolioilla vähäisten transaktioiden vuoksi (osta -portfolio 53,31 % ja myy -portfolio -40,48 %). Lisää -portfolion vuosituotto putosi eniten, vaikkakin sen tuotto oli yhä erittäin vahvaa (ka. 17,63 %). Lisää -portfolion tuotto-riski -suhde (3,17) tosin jäi nyt markkinoiden tuotto-riski -suhteesta (4,58). Myy -portfolion keskihajonta nousi puolestaan eniten (48,84 %:n), mutta portfolion tuotto-riski -suhde tosin parani hieman (-3.32).

Kun epänormaaleista tuotoista vähennettiin minimitransaktiokustannukset (taulukko 14), kävi ilmi, ettei niillä ollut juurikaan vaikutusta osta- ja myy -portfolioihin verrattaessa epänormaalien tuottojen muodostumiseen ilman transaktiokustannuksia (taulukko 11). Parhaimman keskimääräisen kuukausittaisen epänormaalien tuoton muodosti edelleen osta -portfolio (3,65 %) ja huonoimman myy -portfolio (-4,17 %). Lisää -portfolion kuukausittainen epänormaali tuotto (0,68 %) laski eniten, vaikkei ero taulukon 11 arvoon (1,08 %) ole kovin paljoa. Vähennä -portfolion tuotto-riski -suhde laski noin kahdella prosenttiyksiköllä (-13,76:n %) ollen suurin tuotto-riski -suhteen muutos taulukkoon 11 verrattaessa. Minimitransaktiokustannusten vaikutus epänormaaleihin tuottoihin on esiteltynä taulukossa 14:

Taulukko 14. Epänormaalit vuosittaiset keskiarvoiset tuotot minimikustannuksilla vähennettynä (N=1004)

Vuosi	OSTA -portfolio Epänormaalit tuotot ka.	LISÄÄ -portfolio Epänormaalit tuotot ka.	VÄHENNÄ -portfolio Epänormaalit tuotot ka.	MYY -portfolio Epänormaalit tuotot ka.
2016	66,92 %	19,51 %	-47,14 %	-7,54 %
2017	36,81 %	3,85 %	-34,69 %	-29,03 %
2018	5,35 %	-8,67 %	-56,10 %	-104,29 %
2019	66,16 %	17,79 %	-25,02 %	-59,10 %
Yhteensä	175,23 %	32,48 %	-162,95 %	-199,96 %
Vuosituotto ka.	43,81 %	8,12 %	-40,74 %	-49,99 %
Kuukausituotto ka.	3,65 %	0,68 %	-3,39 %	-4,17 %
Keskihajonta	25,31 %	11,44 %	11,84 %	36,31 %
Tuotto-riski -suhde	6,92	2,84	-13,76	-5,51

Normikustannusten vaikutus portfolioiden tuottoihin ja epänormaaleihin tuottoihin on puolestaan minimikustannuksiin verrattuna kymmenkertainen. Taulukosta 15 nähdään, että nyt ainoastaan osta -portfolion vuosittainen keskiarvoinen tuotto jäi positiiviseksi (40,49 %), mutta se oli edelleen merkittävän suuri. Vuositasolla tarkasteltuna osta -portfolion vuosituotto jäi negatiiviseksi vuonna 2018 (-15,90 %), mutta oli muina vuosina erittäin tuottava. Isompi transaktiokustannusprosentti (0,6 %) vaikutti eniten lisää- ja vähennä -portfolioihin lisää -portfolion vuosittaisen keskiarvotuoton kääntyessä nyt negatiiviseksi (-22,87 %). Lisää -portfolion tuotto oli positiivista ainoastaan vuonna 2016 (4,44 %). Vähennä -portfolion keskiarvoinen vuosituotto (-67,82 %) laski nyt reilusti alle myy -portfolion vuosituoton (-49,66 %). Vähennä -portfolio tuotti vuosina 2016 ja 2017 vähemmän kuin myy -portfolio. Vuosien 2018 ja 2019 aikana tuotot olivat sekä vähennä- että myy -portfolioilla tasaisemmat, mutta myy -portfolio tuotti kyseisinä vuosina pienesti vähemmän. Suurin keskihajonta oli myy -portfoliolla (51,62 %) ja pienin vähennä -portfoliolla (21,53 %).

Taulukossa 15 on esiteltyä portfolioiden tuotot normikustannuksilla vähennettynä:

Taulukko 15. Vuosittaiset keskiarvoiset tuotot normikustannuksilla vähennettynä (N=1004)

Vuosi	OSTA -portfolio Vuosituotot ka.	LISÄÄ -portfolio Vuosituotot ka.	VÄHENNÄ -portfolio Vuosituotot ka.	MYY -portfolio Vuosituotot ka.	Markkina -portfolio Vuosituotot ka.
2016	68,05 %	4,44 %	-55,19 %	2,77 %	12,47 %
2017	36,38 %	-27,35 %	-58,87 %	-25,68 %	10,92 %
2018	-15,90 %	-57,99 %	-100,03 %	-117,43 %	-3,97 %
2019	73,42 %	-10,59 %	-57,17 %	-58,32 %	18,60 %
Yhteensä	161,95 %	-91,50 %	-271,27 %	-198,66 %	38,02 %
Vuosituotto ka.	40,49 %	-22,87 %	-67,82 %	-49,66 %	9,51 %
Kuukausituotto ka.	3,37 %	-1,91 %	-5,65 %	-4,14 %	0,79 %
Keskihajonta	40,99 %	26,77 %	21,53 %	51,62 %	9,58 %
Tuotto-riski -suhde	3,95	-3,42	-12,60	-3,85	4,58

Taulukosta 16 ilmenee, että normikustannusten vaikutus myös epänormaaleihin tuottoihin aiheutti sen, että enää vain osta -portfolio tuotti positiivista alfaa, joka oli kuitenkin edelleen merkittävän suurta (kuukausituotto ka. 2,58 %), ja lisää -portfolion epänormaali tuotto kääntyi nyt kokonaan negatiiviseksi (kuukausituotto ka. -2,70 %). Vähennä -portfolion kuukausittainen keskiarvoinen negatiivinen alfa oli itseisarvoltaan portfolioista suurinta (-6,44 %), vaikkakin myy -portfoliokin tuotti itseisarvoltaan merkittävän suurta negatiivista alfaa (-4,93 %). Keskihajonta oli edelleen korkeinta myy -portfoliolla (39,43 %) ja pienintä vähennä -portfoliolla (11,22 %). Osta -portfolion tuotto-riski -suhde oli edelleen hyvällä tasolla (4,49), mutta nyt vähennä -portfolion suhde kääntyi erittäin vahvasti negatiiviseksi (-27,57 %). Normikustannusten vaikutus epänormaaleihin tuottoihin on esiteltyä taulukossa 16:

Taulukko 16. Portfolioiden vuosittaiset epänormaalit tuotot normikustannuksilla vähennettynä (N=1004)

Vuosi	OSTA -portfolio	LISÄÄ -portfolio	VÄHENNÄ -portfolio	MYY -portfolio
	Epänormaalit tuotot ka.	Epänormaalit tuotot ka.	Epänormaalit tuotot ka.	Epänormaalit tuotot ka.
2016	55,58 %	-8,03 %	-67,66 %	-9,70 %
2017	25,47 %	-38,27 %	-69,79 %	-36,59 %
2018	-11,93 %	-54,03 %	-96,06 %	-113,47 %
2019	54,82 %	-29,19 %	-75,78 %	-76,92 %
Yhteensä	123,93 %	-129,52 %	-309,29 %	-236,68 %
Vuosituotto ka.	30,98 %	-32,38 %	-77,32 %	-59,17 %
Kuukausituotto ka.	2,58 %	-2,70 %	-6,44 %	-4,93 %
Keskihajonta	27,59 %	16,63 %	11,22 %	39,43 %
Tuotto-riski -suhde	4,49	-7,79	-27,57	-6,00

4.3.4 Lineaarinen regressio

Lineaarisen regression tarkoituksena oli selvittää, ovatko portfolioiden epänormaalit tuotot tilastollisesti merkitseviä. Kun portfolioiden tuotot saatiin selvitettyä, tutkittiin, olivatko näiden portfolioiden tuotot sattumanvaraisia, vai oliko olemassa jotakin säännönmukaisuutta, miten tuotot olivat muodostuneet. Portfolioiden tuotot sijoitettiin malliin, mikä johdettiin suoraan CAP-mallista (kaava 25), jotta saataisiin selville kunkin portfolion Jensenin alpha (=epänormaali tuotto) ja tämän tilastollinen merkitsevyys. Jokaiselle portfolioista ajettiin omat regressioanalyysit, joissa portfolion kuukausittainen keskiarvoinen tuotto vähennettynä riskittömällä korolla toimi regressioanalyysin selitettävänä muuttujana markkina - portfolion tuoton ollessa selittävä muuttuja. Tilastollista merkitsevyyttä mitattiin 5 %, 1 % ja 0,1 % merkitsevyytstasolla. Regressioanalyysin tulokset ovat esiteltynä taulukossa 17:

Taulukko 17. Regressioanalyysin tulokset portfolioille (N=48)

$R_p - R_f = \alpha + \beta(R_m - R_f)$		Alpha (α)	Beeta (β)	R^2 -luku	F -luku
OSTA -portfolio	Arvot	0,038358	0,825944	0,216267	12,693***
	T-testi	5,152560	3,562792		
	P-arvo	5,26E-06***	0,000868***		
LISÄÄ -portfolio	Arvot	0,011285	0,798707	0,3446468	24,191***
	T-testi	2,164043	4,918451		
	P-arvo	0,035689*	1,16E-05***		
VÄHENNÄ -portfolio	Arvot	-0,029641	0,758898	0,313679	21,024***
	T-testi	-5,576926	4,585201		
	P-arvo	1,24E-06***	3,48E-05***		
MYY -portfolio	Arvot	-0,041438	1,165254	0,141001	7,551**
	T-testi	-3,043013	2,747854		
	P-arvo	0,003863**	0,008539**		

Merkittävyytstasot *5 % **1 % ***0,1 %

Kuten taulukon 17 regressioanalyysin tuloksista ilmenee, tuottivat osta- ja lisää- portfoliot positiivista alfaa (osta -portfolio 3,84 % ja lisää -portfolio 1,13 %). Jensenin alfaat olivat myös tilastollisesti merkitseviä molemmilla positiivisilla portfolioilla (osta-portfolioilla p-arvo oli 0,00053 %*** ja lisää -portfolioilla 3,57 %*). Myös negatiivisten suositusten portfoliot tuottivat negatiivista alfaa (vähennä -portfolio -2,97 % ja myy -portfolio -4,14 %), jotka olivat molemmat myös tilastollisesti merkitseviä (vähennä -portfolioilla p-arvo 0,00012 %*** ja myy -portfolioilla 0,39 %**). Jokaisella portfolioilla esiintyi ajanjakson aikana epänormaalia tuottoa selvästi ja sen voitiin tutkimuksessa todeta olevan tilastollisesti merkitsevää jokaisella portfolioista. Täten tutkimuksessa asetettu nollahypoteesi ($H_0: \alpha = 0$) voidaan hylätä ja vaihtoehtoinen hypoteesi ($H_1: \alpha \neq 0$) asettaa voimaan.

Jokaisessa portfolioissa selittävän muuttujan (markkinatuotto - korot, $R_m - R_f$) tilastollista merkitsevyyttä selitettävään muuttujaan (portfolion tuotto - korot, $R_p - R_f$) kuvasi analyysistä saadun beetan p-arvo sekä F-luku. Kaikissa portfolioissa beetaa voitiin tulosten osalta pitää myös tilastollisesti merkitsevänä (osta -portfolio 0,087 %***, lisää -portfolio 0,0012 %***, vähennä -portfolio 0,0035 %*** ja myy -portfolio 0,85 %**). Tämä tarkoittaa sitä, että beetojen voitiin sanoa kuvaavan portfolioiden tuottojen heilahtelua suhteessa markkinatuottoon. Beeta-luvut jäivät osta- (0,83), lisää- (0,80) ja vähennä (0,76) -portfolioilla alle yhden, joten portfolioiden tuottojen vaihtelut suhteessa markkinatuoton muutoksiin olivat keskimäärin pienempiä ja vähäisempiä. Ainoastaan myy -portfolion beeta (1,17) ylitti markkinatuoton, joten sen tuotot liikkuivat pikkuisen enemmän markkinatuottoihin nähden.

Kun tarkasteltiin sekä Jensenin alphan että portfolion beetan tilastollista merkitsevyyttä yhdessä, sai parhaimmat merkitsevyydet vähennä -portfolio (alpha*** ja beeta***), seuraavaksi parhaimmat osta -portfolio (alpha*** ja beeta***), sitten myy -portfolio (alpha** ja beeta**), ja heikoimman lisää -portfolio (alpha* ja beeta***). Sekä osta- että vähennä -portfolioilla alpha ja beeta olivat molemmat erittäin tilastollisesti merkitseviä (<0,001).

Mallin sopivuutta kuvasi analyysistä saatu R^2 -luku eli selityskerroin. Malli selittää selitettävän muuttujan vaihtelua sitä paremmin, mitä suurempi on mallin selityskerroin. Huonoimman selityskertoimen sai myy- portfolio (14,10 %) ja parhaimman lisää -portfolio (34,46 %). Tämä tarkoitti sitä, että myy -portfolion tuottojen vaihtelusta vain 14,1 % voitiin selittää markkinatuotoilla, ja lisää -portfolion tuottojen vaihtelusta puolestaan 34,46 %. Myy- sekä osta -portfolioiden suhteellisen pieni koko läpi koko tarkastelujakson (myy -portfolio ka. 2,57 yhtiötä per kuukausi ja osta- portfolio ka. 3,65 yhtiötä per kuukausi) näyttäisi vaikuttaneen huomattavasti selityskertoimen suuruuteen. Indeksit itsessään sisältävät kuitenkin yleensä monien kymmenien tai satojen yritysten kurssimuutokset. Tämän tutkimuksen markkina -portfolion OMXH GI -tuottoindeksi sisälsi yhteensä 134 yritystä. Tutki-

muksen rajausten vuoksi suositusten määrään ja sitä kautta yritysten määrään portfolioissa oli kuitenkin mahdotonta vaikuttaa. Mikäli laskettaisiin jokaisen portfolion vertailukelpoisista R^2 -lukuista (adjusted R Square) keskiarvo, saataisiin portfolioiden keskiarvoiseksi selityskertoimeksi noin neljäsosa (23,77 %), joten mallin voitiin katsoa selittäneen portfolioiden tuottojen vaihtelua yleisesti jokseenkin kohtalaisesti. Liitteessä 7 on kuvattuna kunkin portfolion regressioanalyysin tulokset (liite 7).

5 Johtopäätökset

Johtopäätökset luvussa nidotaan yhteen tutkimuksen keskeisimmät tulokset sekä pohdinnat. Johtopäätöksissä on oleellista myös kyseenalaistaa tutkimuksen luotettavuutta, jotta saadaan näkemystä ja perusteluita tutkimuksen yleisestä tasosta. Tämän jälkeen käydään läpi tutkimuksen kannalta relevantteja jatkotutkimusehdotuksia, sillä työn laajuuden ja siitä syntyneiden kehitysideoiden myötä niitä on paljon. Lopuksi arvioidaan yleisesti koko opinäytetyöprosessia. Tässä yhteydessä tuodaan esille, minkälaista tietoa prosessi on tuonut tekijälle.

5.1 Tulosten pohdinta

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena ajanjaksolla 4.1.2016–30.12.2019. Tutkimus sisälsi kaikkiaan 398 havaintoa, jotka koostuivat Inderes Oy:n analyytikoiden uusista suosituksista ja olemassa olevista suositusten muutoksista. Tutkimus oli rajattu koskemaan OMX Helsingin ja First North Finland -markkinapaikoilla kaupankäynnin kohteena olevia epälikvidejä yrityksiä. Likviditeettikriteerit oli määritelty niin, että yrityksen markkina-arvon tuli olla tutkimuksen alussa alle 250 miljoonaa euroa sekä tutkimuksen aikaisen päiväkohtaisen keskimääräisen vaihdon alle 150 tuhatta euroa. Mikäli toinen kriteereistä ylittyi, laskettiin yritykselle likviditeettiarvo kertoimia 0,2x ja 0,8x painottaen, ja verrattiin saatua arvoa kriteereillä saatuun arvoon. Likviditeettikriteerien jälkeen tutkimuksen otoksen muodosti yhteensä 63 yritystä.

Tutkimuksen ensimmäiseksi alaongelmaksi oli asetettu: ”Miten Inderes Oy:n analyytikoiden suositukset ovat jakautuneet ajanjakson aikana?” Havainnot jakoutuivat niin, että 53 prosenttia suosituksista kohdistui positiivisiin suosituksiin, joten suositukset jakoutuivat hyvin tasaisesti sekä positiivisten, eli osta- ja lisää -suositusten että negatiivisten, eli vähennä- ja myy -suositusten kesken. Merkille pantavaa oli myös se, että äärisuosituksia, eli osta- ja myy -suosituksia oli havainnoista vain noin 10 prosenttia kumpaakin. Tästä jo pysytti päättelämään, että sekä osta- että myy -portfoliot olivat koko tutkimuksen ajalta huomattavasti lisää- ja vähennä -portfolioita pienempiä, eli vähemmän yrityksiä sisältäviä. Suositusten jakautuminen puoltaa myös hyvin sitä analyytikoiden suosituksissa näyttäytävää piirrettä, että vahvoja suosituksia harvemmin jaetaan.

Suosituksista ilmeni myös se, että suositusten määrä kasvoi tasaisesti läpi koko ajanjakson, mikä johtui osittain siitä, että Inderes Oy:n seurantaan on tullut kasvavissa määrin uusia yhtiöitä viime vuosina. Myös negatiivisten suositusten määrät kasvoivat tasaisesti läpi koko ajanjakson, mutta varsinkin vuosien 2018–2019 aikana, mistä voidaan todeta vuoden 2018 lopun pienen pörssinotkahduksen olleen pääsyy. Sekä havaintojen että ai-

neiston sisältämien yritysten määrästä voitiin päätellä, että keskiarvoisesti yritys sai neljän vuoden aikana noin 6,32 suositusta, mikä on melko vähän näinkin pitkälle ajanjaksolle jaettuna. Tämä puoltaisi sitä, että Inderesin analytikoilla on vahva näkemys seuraamistaan yhtiöistä, eikä suosituksia lähdetä kovin kevein perustein muuttamaan, vaikka markkinat lyhyellä aikavälillä heiluisivatkin voimakkaasti molempiin suuntiin.

Toisena alaongelmana oli: ”Millä tavalla muodostettujen portfolioiden koot vaihtelevat tutkimuksen ajanjakson aikana? Sekä lisää- että vähennä -portfoliot olivat jokaisena vuotena selkeästi suurimmat portfoliot molempien sisältäen reilu 15 yhtiötä kuukaudessa keskiarvoisesti. Ääriportfolioiden vastaavat määrät jäivät alle neljään. Lisää -portfolio oli selkeästi suurin jokaisena vuotena vuotta 2019 lukuun ottamatta, jolloin vähennä portfolio oli suurin sisältäen samalla koko aineiston maksimimäärän yrityksiä, joka oli noin 27 yritystä kuukaudessa. Lisää- ja vähennä -portfoliot sisälsivät yhteensä 55 eri yhtiötä kumpikin, joten suurin osa kaikista tutkimuksessa olleista yhtiöistä sisältyi tutkimuksen ajanjaksolla näihin molempiin portfolioihin. Pienin portfolio oli jokaisena vuotena viimeistä vuotta lukuun ottamatta, jolloin osta -portfolio oli pienin, myy -portfolio. Se sisälsi ensimmäisenä vuotena ainoastaan kaksi eri yhtiötä, mutta kasvoi vuosi vuodelta voimakkaasti päättyen viimeisenä vuotena 17:ään eri yhtiöön. On tärkeää myös huomioida se, että ääriportfolioiden suhteellisen pienet koot asettivat kyseisten portfolioiden yksittäisille yrityksille suuremman vaikutamisen mahdollisuuden ja painoarvon portfolioiden tuottojen sekä epänormaalien tuottojen muodostumisessa, joten tulosten kannalta näihin portfolioihin päätyneiden yritysten ennustettavuuksien todenperäisyys ja oikeellisuus korostui merkittävästi.

Tutkimuksen kolmas alaongelma oli muotoa: ”Kuinka muodostettujen portfolioiden tuotot pärjäävät suhteessa markkinatuottoihin?” Tuloksista nähtiin selvästi, että kumulatiivisesti mitattuna portfolioiden tuotot asettuivat täysin suositusten hyvyden mukaisesti niin, että selkeästi parhaiten tuotti osta -portfolio, joka koko ajanjaksolla tuotti noin 220 prosenttia, toiseksi eniten lisää -portfolio, joka tuotti noin 90 prosenttia, kolmanneksi vähennä -portfolio, joka tuotti noin -110 prosenttia ja vähiten myy -portfolio, joka tuotti noin -160 prosenttia. Positiiviset portfoliot tuottivat molemmat erittäin positiivisesti ja merkittävästi markkina -portfoliota paremmin, joka tuotti noin 38 prosenttia. Vastaavasti negatiiviset portfoliot tuottivat hyvin negatiivisesti ja selvästi markkina -portfoliota heikommin. Portfolioiden vuosittaiset keskiarvoiset tuotot olivat osta -portfoliolla kunakin vuotena parhaimmat ja positiiviset verrattuna muihin portfolioihin. Myös lisää -portfolio suoriutui jokaisena vuotena negatiivisten suositusten portfolioita paremmin, ja vuotta 2018 lukuun ottamatta myös markkina -portfoliota paremmin, kun taas sekä vähennä- että myy -portfoliot tuottivat selkeästi markkina -portfoliota heikommin. Ääriportfolioiden tuottojen volatiliiteetit olivat myös noin viisinkertaista verrattuna markkina -portfolioon, mikä on selitettävissä sillä, että niiden koot

läpi tutkimuksen ajanjakson olivat lisää- ja vähennä -portfolioita selkeästi pienempiä. Modernin portfolioteorian oppien mukaisesti hajautus hyvinkin pienentää riskiä.

Portfolioiden epänormaalit tuotot saatiin selville vähentämällä niistä markkina -portfolion tuotot. Kunkin portfolion tuottojen itseisarvojen ollessa merkittävän suuria, tuottivat jokainen niistä selkeästi epänormaalit tuottoa, ja myös epänormaalit tuotot olivat järjestäen positiivisinta osta -portfoliolla ja negatiivisinta myy -portfoliolla. Osta -portfolion vuosittainen keskiarvoinen tuotto oli noin 45 prosenttia, lisää -portfolion noin 22 prosenttia, vähennä portfolion noin -37 prosenttia ja myy -portfolion noin -49 prosenttia. Sekä portfolioiden tuottojen että epänormaalien tuottojen järjestyksellisen tarkat ja selkeästi havaittavissa olevat erot jo itsessään osoittavat, että Inderesin analyttikoiden ennustetarkkuus on veitsenterävää, ja siten myös suositusten vaikutukset osakkeiden hintoihin selvästi nähtävissä jo pelkkiä portfoliota tarkasteltaessa.

Tutkimuksen neljäs ja viimeinen alaongelma kuului: ”Minkälainen vaikutus transaktiokustannuksilla on tuottojen ja mahdollisten epänormaalien tuottojen muodostumisessa?”

Transaktiokustannukset oli otettu tutkimuksessa huomioon kahdella eri kustannusprosentilla, niin kutsutulla minimikustannuksella, joka oli 0,06 prosenttia sekä normikustannuksella, joka oli 0,6 prosenttia. Minimikustannus kuvasi pienintä mahdollista prosenttia, mitä voi kaupankäynnistä saada, ja normikustannus puolestaan normaalimpaa sekä realistisempaa prosenttia. Kustannukset jakautuivat suositusten tapaan portfolioiden kesken niin, että ääriportfolioilla ne olivat huomattavasti vähäisemmät sekä matalammat.

Kun portfolioista vähennettiin minimikustannukset, tuottivat positiiviset portfoliot edelleen kumulatiivisesti erittäin positiivisesti osta -portfolion tuottaessa tutkimuksen ajanjaksolla noin 213 prosenttia ja lisää -portfolion noin 70 prosenttia. Negatiiviset portfoliot tuottivat myös edelleen merkittävän negatiivisesti vähennä -portfolion tuottaessa noin -125 prosenttia ja myy -portfolion noin -162 prosenttia. Positiivisten portfolioiden vuosittaiset keskiarvoiset tuotot olivat edelleen tuottavampia kuin markkina -portfolion sekä negatiivisten portfolioiden tuotot vähemmän tuottavia verrattuna markkina -portfolioon. Minimikustannusten vaikutus portfolioiden epänormaaleihin tuottoihin ei ollut myöskään merkittävää, sillä positiiviset portfoliot tuottivat keskiarvoisesti vuodessa edelleen positiivisesti noin 44 prosenttia ja 8 prosenttia, sekä negatiiviset portfoliot negatiivisesti noin -163 prosenttia ja noin -200 prosenttia.

Normikustannusten vaikutus oli kymmenkertainen verrattuna minimikustannuksiin. Kun portfolioiden tuotoista vähennettiin normikustannukset, tuotti kumulatiivisesti enää ainoastaan osta -portfolio positiivisesti, mutta edelleen merkittävästi noin 162 prosenttia. Lisää portfolion tuotto kääntyi negatiiviseksi ja se tuotti noin -92 prosenttia, myy -portfolio noin -

200 prosenttia sekä vähennä -portfolio nyt selkeästi vähiten noin -270 prosenttia. Ainoastaan osta -portfolio tuotti edelleen markkina -portfolioa paremmin ja loput portfolioista merkittävästi vähemmän. Epänormaalienkin tuottojen tapauksessa enää vain osta -portfolio tuotti positiivisesti sen tuottaessa vuositasolla keskiarvoisesti noin 31 prosenttia. Lisää -portfolion epänormaali tuotto kääntyi selkeästi negatiiviseksi sen ollessa noin -33 prosenttia, myy -portfoliolla noin -60 prosenttia ja vähennä -portfoliolla noin -77 prosenttia. Normikustannuksilla näytti siis olevan jo merkittävä vaikutus sekä portfolioiden tuottoihin että epänormaaleihin tuottoihin, joten rahoitusteorioissa esitetyt väitteet transaktiokustannusten vaikutuksista osakkeiden tuottojen nakertajina eivät näytä olevan tämän tutkimuksen osalta täysin tuulesta temmattuja.

Tutkimuksen pääongelmana oli: "Voiko Inderes Oy:n analyytikoiden sijoitussuosituksia noudattamalla saavuttaa tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja?" Tähän ongelmaan haettiin vastausta tilastollisen testin avulla, jona tässä tutkimuksessa toimi lineaarinen regressio. Jensenin alphan ja markkinamallin avulla saatiin portfolioille muodostettua regressiomalli, jolla tutkittiin portfolioiden alphan ja beetan tilastollista merkitsevyyttä. Nollahypoteesiksi valittiin, että alpha on nolla, ja vastaavasti vaihtoehdokseksi hypoteesiksi, että alpha ei ole nolla.

Regressioanalyysin tuloksena saatiin, että positiiviset portfolioit tuottivat molemmat positiivista alfaa osta -portfolion tuottaessa noin 3,84 prosenttia ja lisää -portfolion noin 1,13 prosenttia. Negatiiviset portfolioit tuottivat puolestaan negatiivista alfaa vähennä -portfolion tuottaessa noin -2,97 prosenttia ja myy -portfolion noin -4,14 prosenttia. Merkitsevyytasoina tutkimuksessa olivat 5 prosentin, 1 prosentin ja 0,1 prosentin tasot. Jensenin alfaat olivat jokaisella portfolioista tilastollisesti merkitseviä osta- ja vähennä -portfolion saadessa selkeästi tutkimuksen pienimmän merkitsevyytason p-arvot, myy -portfolion keskimmäisen tason p-arvon ja lisää -portfolio ensimmäisen tason p-arvon.

Osta-, lisää- ja vähennä -portfolioiden beetat olivat jokaisella selkeästi alle yhden, joten tuottojen vaihtelut suhteessa markkina -portfolion muutoksiin olivat vähäisempiä. Ainoastaan myy -portfolion noin 1,17 beeta ylitti vähäisesti markkina -portfolion. Myös jokaisella portfolioista beeta oli tilastollisesti merkitsevä, joten beetat kuvasivat hyvin portfolioiden tuottojen heilahtelua suhteessa markkinatuottoon. Beetojen merkitsevyytaset olivat osta-, lisää- ja vähennä -portfoliolla kaikilla reilusti alle tutkimuksen alimman merkitsevyytason, ja myy -portfoliollakin keskimmäisen tason.

Regressioanalyysin selityskertoimet jäivät puolestaan verrattain mataliksi myy -portfolion saaden pienimmän arvon, noin 14 prosenttia ja lisää -portfolio suurimman arvon, noin 34 prosenttia. Portfolioiden tuottojen vaihteluista siis vain suhteellisen pientä osaa voitiin se-

littää markkinatuotoilla, mikä on erittäin loogista, sillä jokainen portfolioista sisälsi suhteellisesti äärimmäisen vähän eri yrityksiä koko tutkimuksen ajanjakson aikana.

Regressioanalyysistä ilmenevien alpojen tilastollisen merkitsevyyden vuoksi nollahypoteesi voitiin hylätä ja asettaa vaihtoehtoinen hypoteesi voimaan. Jokaisen suositusportfolion voidaan sanoa tuottaneen tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja. Pääongelman kysymykseen saatiin vastaukseksi näin kyllä, eli Inderesin suosituksia noudattamalla voidaan ansaita epänormaaleja tuottoja. Tutkimus puoltaa aihealueen muita tutkimuksia ja osoittaa, että analyttikoiden suositusten ja osakkeiden tuottojen välillä on olemassa anomalia. Täten Inderesin suosituksia voidaan käyttää tutkimuksen tulosten perusteella tuottojen ennustamiseen.

5.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimuksella haluttiin mitata sitä, onko Inderesin analyttikoiden suosituksia noudattamalla mahdollista saavuttaa tilastollisesti merkittäviä epänormaaleja tuottoja. Saaduista tutkimustuloksista nähdään, että niin pää- kuin alatutkimusongelmiin saatiin yksiselitteiset vastaukset. Tutkimuksen tiedonkeruu oli tarkoin harkittua, sillä siihen kuuluvan aineiston data kerättiin ainoastaan luotettavista lähteistä. Inderesin sijoitussuosituksia päivämäärineen kerättiin suoraan näiden verkkosivuilta julkaistuista yhtiöraporteista, joista suurin osa oli näkyvässä ainoastaan Inderes premium -tilaajille. Historialliset korot olivat suoraan Suomen pankin verkkosivuilta hankittu, ja aineiston sisältämien yritysten sekä OMXH GI -tuottoindeksin historialliset päiväkohtaiset osakekurssit kerättiin suoraan Nasdaq OMX Nordicin verkkosivuilta. Toki virheiden mahdollisuus käsitellyn datan suhteen on aina mahdollista niin ihmisten kuin koneidenkin toimesta, mutta suurimmalta osin luotettavista lähteistä peräisin olevien datojen ja lukujen voi olettaa olevan luotettavia ja paikkaansa pitäviä. Myös perusjoukko oli selkeästi määritelty tutkimusten rajausten asettamien kriteerien mukaisesti, sekä otoksen edustavuus oli myös tarkoin määritelty likviditeettikriteereitä noudattaen.

Yllä olevien validiteettisten kokonaisuuksien lisäksi tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida myös reliabiliteettisesta näkökulmasta käsin. Tutkimuksen tulokset olivat tarkkoja, eivätkä mitkään tuloksista olleet sattumanvaraisia, sillä jokainen portfolioista oli epänormaalin tuoton suhteen tilastollisesti merkittävä. Otosta voidaan pitää tarpeeksi suurena, sillä se sisälsi yhteensä 63 yritystä ja 398 havaintoa, sekä hyvin edustavana, sillä otos oli hyvin samankaltainen kuin perusjoukko, esimerkiksi Inderesin seuraamat epälikvidit yhtiöt vastaan Nasdaq OMX Helsingin ja First North Finlandin markkinapaikkojen epälikvidit yhtiöt. Tiedonkeruuta, tulosten syöttöä ja käsittelyä on pyritty tekemään äärimmäistä huolellisuutta jatkuvasti ylläpitäen. Tulosten syöttö on tutkimuksen tekijän toimesta tarkistettu

kahteen otteeseen, jottei datassa ilmenisi mitään vääriä lukuja tai sinne kuulumatonta. Toki inhimillisyyden nimissä tässäkin kohtaa on mahdollista, että yksittäisissä luvuissa voi esiintyä virheellisiä lukuja, mutta pidän sitä äärimmäisen epätodennäköisenä ja tutkimuksen kokonaistuloksiin nähden hyvin mitättöminä. Tutkimus on myös helposti kenen tahansa toistettavissa, ja uskon, että mikäli noudattaa tarkkoja määrittämiä ja käyttää samaa tutkimusmenetelmää, tulee pääsemään samoihin tuloksiin.

Suurimpana ongelmana tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa voi mielestäni pitää sitä, että vaikka otoksen määrä olikin melko korkea, ei se ole jakautunut tasaisesti koko tutkimusajanjaksolle 4.1.2016–30.12.2019. Täten esimerkiksi osta- ja myy -portfoliot sisälsivät vain muutaman eri yrityksen tutkimusajanjakson ensimmäisenä vuonna. Samoin ajanjakson alussa kaikki portfoliot olivat täysin tyhjiä, sillä niihin lisättiin aineiston yrityksiä vasta silloin, kun Inderesin analyytikko joko antoi täysin uuden suosituksen tai muutti jo olemassa ollutta suositusta. Vaihtoehtoinen lähestymistapa olisi voinut myös olla semmoinen, että ajanjakson alussa voimassa olleet suositukset olisivat sisältyneet portfolioihin heti tuolloin. Se olisi kuitenkin rikkonut tämän kyseisen tutkimuksen pääongelmaa, jossa keskityttiin juuri täysin uusiin suosituksiin ja suosituksen muutoksiin.

Myös tutkimuksen ajanjakson pituuden lisääminen esimerkiksi kymmenen vuoden mittaiseksi ajanjaksoksi parantaisi mitä luultavimmin tutkimuksen luotettavuutta. Tässä tutkimuksessa tutkimuksen rajaukset tosin asettivat tutkimuksen ajanjaksolle suuria haasteita, sillä mikäli olisi valittu esimerkiksi 2010–2019 ajanjakso, ei perusjoukosta kyseisin kriteerein valittu otos olisi ollut ajanjakson alkupuoliskolla kovinkaan suuri, jolloin luotettavuus olisi kärsinyt. Pidemmän ajanjakson valinta myös lisäisi aineiston keruu- ja muodostamisprosessiin kuluvaa aikaa merkittävästi, joten se kuormittaisi tutkijaa entistä enemmän. Jo neljän vuoden ajanjakson, 63 yrityksen ja 398 havainnon työstäminen oli erittäin hidasta ja useita kymmeniä tunteja aikaa vievää.

5.3 Jatkotutkimusehdotukset

Kuten jo opinnäytetyön johdannossa todettiin, on analyytikoiden suositusten vaikutukset osakkeiden tuottoihin anomaliana suhteessa muihin tutkimuksiin, joissa tutkitaan erilaisia anomalioita, melko vähän tutkittu aihealue vielä nykyäänkin. Varsinkin jos supistetaan markkinat Suomen pörssin mittakaavaan, ei ilmiötä näytä olleen tutkittu kuin muutamien eri yliopistojen ja korkeakoulujen opiskelijoiden toimesta. Tämä avaakin jatkotutkimusehdotuksille todella paljon tilaa. Itseäni kiinnosti esimerkiksi opinnäytetyöprosessin alkutaipaleella lähteä tutkimaan suositusten vaikutuksia aluksi lyhyellä aikavälillä, eli viidestä päivästä kahteen kuukauteen, jolloin tutkimusmenetelmänä olisi voinut käyttää esimerkiksi siihen loistavasti soveltuvaa event -tutkimusta. Sääskilahti (2019) tutki juuri event -

tutkimusmenetelmällä Inderesin suositusmuutosten vaikutuksia vuosien 2014–2017 aikana, mutta tuolloin ei esimerkiksi Inderesin seurannassa ollut vielä kovinkaan montaa vähälikvidistä pienyhtiötä. Kyseinen pro gradu -tutkimus ei myöskään ole yleisessä jaossa, joten tutkimukseen ei myöskään sen tarkemmin pääse perehtymään. Event -tutkimuksen tekeminen joidenkin yksittäisten analyytikoiden tai analyysipalvelua tuottavien tahojen, kuten Inderesin, Nordean ja OP:n suositusten vaikutuksista yleisten konsensus-suositusten sijaan olisi erittäin mielenkiintoinen sekä ajankohtainen konsepti tutkia.

Toinen relevantti näkökulma olisi myös vertailla lyhyen- ja pitkän ajan tuottojen eroja. Olisiko esimerkiksi lyhyen aikavälin kaupankäynnillä transaktiokustannukset huomioiden mahdollista tehdä positiivista alfaa, ja miten se asettuisi suhteessa pitkän aikavälin kaupankäyntiin ja siitä mahdollisesti saatuun alfaan? Tätä voitaisiin vielä tehostaa niin, että oltaisiin ”shorttina” negatiivisimmissa myy -suosituksissa ja ”longina” positiivisimmissa osta -suosituksissa, eli tehtäisiin näistä ääripäistä niin kutsuttu hedge -portfolio.

Tulevaisuudessa, mikäli haluttaisiin juuri tutkia Inderesin analyytikoiden pien- ja epälikvidien yhtiöiden suositusten vaikutuksia, olisi syytä ottaa tutkimuksen ajanjaksoksi myös pidempi tutkimusjakso, jolloin tutkimuksen luotettavuuskin paranisi. Kuten jo todettu, tämän tutkimuksen rajaukset asettivat haasteita ajanjakson pituuden suhteen, sillä aineiston määrä ei ollut muutama vuosi taaksepäin katsottuna vielä kovinkaan suurta. Pidempää ajanjaksoa voisi käyttää myös esimerkiksi Nordean tai OP:n analyytikoiden suositusten vaikutusten tutkimisessa. Olisi mielenkiintoista esimerkiksi tietää, miten eri analyysipalveluita tuottavien yhtiöiden suositukset eroavat keskenään, ja kuinka hyvin mahdolliset eroavat suositukset todellisuudessa sitten pitäisivät paikkansa. Voisiko myös tunnetuimpien analyytikoiden suositusmuutoksilla ansaita korkeampaa epänormaalista tuottoa kuin vähemmän tunnettujen analyytikoiden?

Olisi kiehtovaa kanssa tutkia analyytikoiden suositusten vaikutuksia suuryhtiöiden tuottoihin. Yleisesti näytetään ajateltavan, että mitä enemmän pörssi-yhtiöllä on sitä seuraavia analyytikoita, ja mitä suurempi yrityksen markkina-arvo on, niin sitä pienempi vaikutus yksittäisen analyytikon suosituksen muutoksella olisi osakkeen kurssiin. Lisäksi yhtiön markkina-arvon sisällyttäminen Suomen pörssiin rajautuviin tutkimuksiin vaatisi mielestäni lisätutkimusta. Esimerkiksi Wiitalan (2000) tutkimuksessa yhtiön markkina-arvolla havaittiin olevan vaikutusta epänormaalien tuottojen suuruuteen, kun taas Säskilahden (2019) tutkimuksessa sillä ei havaittu olevan vaikutusta. Tosin Säskilahden (2019) tutkimuksessa havaittiin osakkeen likviditeetillä olevan negatiivinen vaikutus osakkeiden epänormaalien tuottoon, ja Wiitalan (2000) tutkimus puolsi puolestaan suuryritysten tuottavan pienyrityksiä enemmän epänormaaleja tuottoja.

5.4 Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi

Kyseinen opinnäytetyöprosessi on ollut kokonaisuudessaan yksi Haaga-Helian työläimistä, mutta samalla palkitsevimista kokemuksista. Oppimisprosessi aihealueesta on ollut erittäin opettavainen ja asioiden pintaraapaisua paljon syvemmälle johtavaa, joten tietämys on tämän myötä kasvanut huomattavasti esimerkiksi osakemarkkinoista, analyttikoiden työstä ja yleisesti tutkimuksen tekemisestä. Suurimpana haasteena pidin koko prosessissa sen aikatauluttamista, joka piti suurimmalta osin aikatauluttaa töiden oheen. Vielä kun aloitin toukokuussa uudessa työssä, niin asetti sekin omia haasteita resurssien kohdentamiseen, mutta kaikesta lopulta selvittiin voittajana.

Aloitin opinnäytetyöni tekemisen joulukuussa 2019 opinnäytetyösuunnitelman myötä, mutta itse kirjoitusprosessin aloitin vasta tammikuussa 2020. Onnistuin mielestäni aikataulutuksessa hyvin niin empiirisen osuuden kuin teoriaosuuden suhteen, joista jälkimmäisellä osuudella aloitin itse kirjoitusprosessin. Urakka oli sopivassa suhteessa jaettu niin arkipäiviin kuin viikonloppuihin. Tuolloin vapaapäivät menivät pitkälti opinnäytetyötä työstäen, ja viikolla sitä kirjoitettiin aina niinä päivinä, kun oli illalla kalenterissa tilaa.

Olin suunnitellut koko opinnäytetyöprosessin kestävän tasan kuusi kuukautta alkaen joulukuun 2019 alussa ja päättyen toukokuun 2020 loppuun, jolloin työtaakka jakautuisi tasan, ja olisi reilusti aikaa tutkimusta työstää. Kiireessä ei luulisi syntyvän mitään kovin merkittävää, opettavaista tai ainutlaatuisia. Aika tarkalleen tuossa aikataulussa myös pysyttiin, sillä viimeisen version sain palautettua 11.6.2020.

Teoriakirjallisuutta löytyi aihealueesta hyvin kattavasti, joten sen osalta oli erittäin helppoa käyttää mielekkäimpiä ja selkeimpiä kirjoja opinnäytetyön osana. Oli myös mielenkiintoista tutustua erilaisiin artikkeleihin ja vanhoihin tutkimuksiin, joista osa päätyi tähänkin opinnäytetyöhön lähteiksi. Ainoastaan analyttikoiden työskentelymetodien etsintä aiheutti pientä päänvaivaa, mutta tarpeeksi artikkeleita tutkittuani, löytyi lopulta myös siihen teoriaosuuteen päteviä lähteitä. Empiirisen osuuden työstäminen sujui vielä helpommin ja vaivattomammin, sillä esimerkiksi erilaisia anomaliaita käsitteleviä tutkimuksia löytyi lukuisia, joista oli hyvä ammentaa muun muassa niissä käytettyjä erilaisia tutkimusmenetelmiä. Toisaalta myös empiirisen osuuden työstäminen oli itselläni se opinnäytetyön suola, johon kohdistui omalta osaltani se suurin mielenkiinto ja intohimo.

Ennen opinnäytetyöni aloittamista minulla oli ollut noin 1,5-vuoden kokemus osakesijoittajana, joten aihealue oli ennestään jo tuttu sekä omasta mielestäni erittäin mielenkiintoinen, mikä auttoi huomattavasti niin teorian kuin empiirisen osuuden suunnittelussa ja kirjoittamisessa. Idea opinnäytetyöhön syntyi jo alustavasti puoli vuotta ennen opinnäytetyöpro-

sessin aloittamista arvopaperimarkkinoita käsittelevällä kurssilla, jossa teimme kurssika-verini kanssa aiheesta lyhyehkön esitelmän. Aiheeseen pääsi tämän jälkeen perehtymään vielä tarkemmin ja se rakentui hiljalleen päässäni aina opinnäytetyöprosessin ilmoittautu-miseen asti, jolloin se oli jo tutkimusongelmia ja -menetelmiä vaille täysin selvillä. Oli myös kokonaisuuden kannalta äärimmäisen tärkeää, että opinnäytetyön aihepiiri kiinnostaa to-della itseäni, sillä se motivoi panostamaan työhön ihan uudella tavalla.

Opinnäytetyöprosessilla on ollut äärimmäisen suuri vaikutus omaan oppimiseen. Se on avannut todella paljon silmiä ja opettanut erittäin syvällisellä tasolla niin rahoituksen mer-kittävimmistä teorioista, ihmisten markkinakäyttäytymisestä, analyytikoiden roolista ja hei-dän metodeistaan kuin yleisesti tutkimuksen tekemisestä ja erilaisista tilastollisista mene-telmistä. Suurimman ”ahaa” -elämyksen koin muun muassa siinä, kun ymmärsin regres-sioanalyysin tarkoituksen tilastollisen merkitsevyyden osoittamisen suhteen, ja miten sitä ylipäätään tulee käyttää tutkimuksen oma aineisto huomioiden. Ylipäätään tilastolliset me-netelmät olivat itselleni ennen opinnäytetyötä varsin vieraita, mutta opinnäytetyön myötä tietämys useista eri menetelmistä ja testeistä on kasvanut huomattavasti. Opinnäytetyön valmistumisen myötä voin rehellisesti sanoa näkeväni osakemarkkinat uusin silmin, ja olen täysin varma myös siitä, että olen kehittynyt huomattavasti niin sijoittajana, opiskeli-jana kuin työntekijänä, ja tietysti itse ihmisenä.

Lähteet

Almatalent 2020. Oman pääoman tuotto-% (ROE). Luettavissa:

<https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas/kannattavuus/oman-paaoman-tuotto-prosentti-roe>. Luettu: 16.4.2020.

Ammattinetti 2020. Analyytikko. Luettavissa:

http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/202_ammatti. Luettu: 21.5.2020.

Andrade, S., Chhaochharia, V. & Fuerst, M. 2013. 'Sell in May and Go Away' Just Won't Go Away. *Financial Analysts Journal*, 69, 4, s. 94–105.

Asiakastieto 2018. Inderes Oy taloustiedot. Luettavissa:

<https://www.asiakastieto.fi/yritykset/fi/inderes-oy/22776002/taloustiedot>. Luettu: 5.4.2020.

Bouman, S. & Jacobsen, B. 2002. The Halloween Indicator, 'Sell in May and Go Away': Another Puzzle. *American Economic Review*, 92, 5, s. 1618–1635.

Capital Com 2020a. Mitä likviditeetti tarkoittaa? Luettavissa:

<https://capital.com/fi/markkinoiden-likviditeetti>. Luettu: 21.5.2020.

Capital Com 2020b. Rahoitusväline (instrumentti). Luettavissa:

<https://capital.com/fi/rahoitusvaline-instrumentti--maaritelma>. Luettu: 21.5.2020.

Dellavigna, S. & Pollet, J. 2008. Investor Inattention and Friday Earnings Announcements. *The Journal of Finance*, 64, 2, s. 709–749.

Fama, E. 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25, 2, s. 383–417.

Fama, E. 1991. Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance*, 46, 5, s. 1575–1617.

Fama, E. & French K. 1996. Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *The Journal of Finance*, 51, 1, s. 55–56.

Fama, E. 1998. Market Efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, 49, 3, s. 283–306.

Fields, M. J. 1934. Security Prices and Stock Exchange Holidays in Relation to Short Selling. The Journal of Business of the University of Chicago, 7, 6, s. 328–338.

FXStreet 2020. Technical Analysis DJI – Will the Dow Jones Industrial Average continue falling? Luettavissa: <https://www.fxstreet.com/analysis/technical-analysis-dji-2020-01-28-202001281125>. Luettu: 19.4.2020.

Haug, M. & Hirschey, M. 2006. The January Effect. Financial Analysts Journal, 62, 5, s.78–88.

Inderes 2017. Mitä tarkoittaa osakkeen tuotto-odotus? Luettavissa: <https://www.inderes.fi/fi/mika-tarkoittaa-osakkeen-tuotto-odotus>. Luettu: 5.4.2020.

Inderes 2018. Inderesin suunta ja strategia. Luettavissa: <https://keskustelut.inderes.fi/t/inderesin-suunta-ja-strategia/664>. Luettu: 5.4.2020.

Inderes 2019a. Hoivatilan likviditeetti. Luettavissa: <https://www.inderes.fi/fi/kysymys/hoivatilan-likviditeetti>. Luettu: 21.5.2020.

Inderes 2019b. Marimekon laaja yhtiöraportti. Luettavissa: https://www.inderes.fi/fi/system/files/company-reports/marimekko_laaja_raportti_2019_16.pdf. Luettu: 21.5.2020.

Inderes 2020a. Riippumatonta, laadukasta ja intohimolla tehtyä osakeanalyysia. Luettavissa: <https://www.inderes.fi/fi/inderes-tili>. Luettu: 5.4.2020.

Inderes 2020b. Yhtiön analysointi ja tunnusluvut. Luettavissa: <https://www.inderes.fi/fi/kysymys/yhtion-analysointi-ja-tunnusluvut>. Luettu: 15.4.2020.

Investopedia 2019. Abnormal Return. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/terms/a/abnormalreturn.asp>. Luettu: 6.4.2020.

Investopedia 2020a. Becoming a Financial Analyst. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/articles/financialcareers/06/financialanalyst.asp>. Luettu: 31.5.2020.

Investopedia 2020b. Technical Analysis. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/terms/t/technicalanalysis.asp#ixzz5WAmP3lhS>. Luettu: 18.4.2020.

Kallunki, J-P., Martikainen, M. & Niemelä, J. 2007. Ammattimainen Sijoittaminen. Talentum Media Oy. Helsinki.

Kauppalehti 2018. Tunnusluvut-sarjassa peg-luku – kasvusijoittajan perustyökalu, jonka käytössä täytyy kuitenkin olla varovainen. Luettavissa: <https://www-kauppalehti-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/uutiset/tunnusluvut-sarjassa-peg-luku-kasvusijoittajan-perustyokalu-jonka-kaytossa-taytyy-kuitenkin-olla-varovainen/7d1628fe-0ee6-3113-babd-4e1e005b8c52>. Luettu: 15.4.2020.

Kahneman, D. & Tversky, A. 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 2, s. 263–292.

Knüpfer, S. & Puttonen, V. 2018. Moderni rahoitus. Alma Talent Oy. Helsinki.

KvantiMOTV 2008. Regressioanalyysi. Luettavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/regressio/analyysi.html>. Luettu: 15.4.2020.

Lakonishok, J. & Smidt, S. 1984. Volume and turn-of-the-year behaviour. *Journal of Financial Economics*, 13, 3, s. 435–455.

Maailmantalous 2012. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi. Luettavissa: <http://maailmantalous.net/fi/abc/tehokkaiden-markkinoiden-hypoteesi>. Luettu:15.01.2020.

MacKinlay, C. 1997. Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35, 1, s.13–39.

Malkiel, B. G. 2012. Sattuman kauppaa Wall Streetillä. Talentum. Helsinki.

Minilex 2020. Ensimmäiset ja jälkimarkkinat. Luettavissa: <https://www.minilex.fi/a/ensimarkkinat-ja-j%C3%A4lkimarkkinat>. Luettu: 21.5.2020.

Mishkin, F. S. & Eakins, S. G. 2016. *Financial Markets and Institutions*, Global Edition. Pearson. Boston, MA.

Moshirian, F., Ng, D. & Wu, E. 2009. The value of stock analysts' recommendations: Evidence from emerging markets. *International Review of Financial Analysis*, 18, 1–2, s.74–83.

Nasdaq 2018. Opi osakkeet. Nasdaq Inc. Helsinki.

Nasdaq OMX Nordic 2020. Shares. Luettavissa:

<http://www.nasdaqomxnordic.com/shares>. Luettu: 4.4.2020.

Nikkinen, J., Rothovius, T. & Sahlström, P. 2002. Arvopaperisijoittaminen. WSOY. Helsinki.

Nordnet 2020. Hinnasto. Luettavissa: <https://www.nordnet.fi/fi/palvelut/hinnasto>. Luettu: 8.5.2020.

Peltoniemi, L. 2012. Analyttikoiden osakesuositusten vaikutukset osakkeiden tuottoihin Suomen osakemarkkinoilla 2000–2009.

Pilbeam, K. 2010. Finance and Financial Markets. Palgrave Macmillan. Lontoo.

Pörssisäätiö 2017. Osakesijoittamisen perusteet. Luettavissa:

[https://www.porssisaatio.fi/wp-](https://www.porssisaatio.fi/wp-content/uploads/2017/08/Osakes%a4%a4st%a4misen-perusteet-2017.pdf)

[content/uploads/2017/08/Osakes%a4%a4st%a4misen-perusteet-2017.pdf](https://www.porssisaatio.fi/wp-content/uploads/2017/08/Osakes%a4%a4st%a4misen-perusteet-2017.pdf).

Luettu: 11.01.2020.

Pörssitieto 2019. Suomen vanhimmat yritykset. Luettavissa:

<https://www.porssitieto.fi/yhtiot/suomen-vanhimmat.html>. Luettu: 24.5.2020.

Sijoittaja 2018. Anomaliat osakemarkkinoilla – Vuosi pörssin elämässä. Luettavissa:

<https://www.sijoittaja.fi/62911/anomaliat-osakemarkkinoilla/>. Luettu: 19.03.2020.

Stapleton, R. C. & Subrahmanyam, M. G. 1983. The Market Model and Capital Asset Pricing Theory: A Note. The Journal of Finance, 38, 5, s. 1637–1642.

Stoffels, J. D. 1966. Stock Recommendations by Investment Advisory Services: Immediate Effects on Market Price. Financial Analysts Journal, 22, 2, s.77–86.

Suomen pankki 2020. Suomen valtion viitelainojen korot. Luettavissa:

https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/arvopaperitilastot/kuviot/arvopaperit-kuviot-fi/viitelainojen_korot_fi/. Luettu: 5.5.2020.

Sääskilahti, E. 2019. Analyttikoiden suositusten vaikutus osakekursseihin epälikvideillä osakkeilla: Tapahtumatutkimus Inderes Oy:n vaikutuksesta Suomen osakemarkkinoilla.

Valtiovarainministeriö 2020. Pääomamarkkinat. Luettavissa:
<https://vm.fi/rahoitusmarkkinat/paaomamarkkinat>. Luettu: 21.5.2020.

Wansleben, L. 2014. Financial Analysts. *The Oxford Handbook of the Sociology of Finance*, 13, s.250–271.

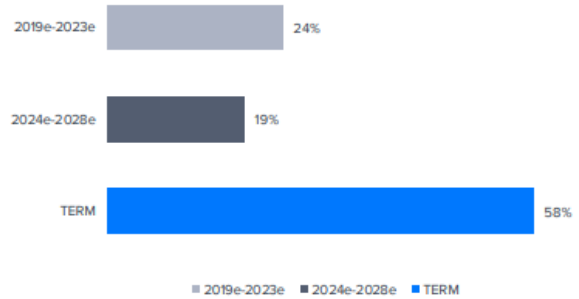
Wiitala, R. 2000. Analytikkojen suositusten vaikutus Helsingin pörssissä noteerattuihin osakkeisiin 1993–1999.

Liitteet

Liite 1. Marimekon markkina-arvon määrittämistä DCF-mallin avulla

DCF-laskelma	2018	2019e	2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	TERM
Liikevoitto	17,7	13,3	15,0	16,5	18,0	19,1	19,7	20,2	20,9	21,5	21,9	
+ Kokonaispoistot	2,5	12,4	12,5	12,7	12,8	13,0	13,2	13,4	13,7	13,9	14,2	
- Maksetut verot	-3,9	-2,9	-3,4	-3,8	-4,1	-4,4	-4,5	-4,6	-4,8	-4,9	-4,7	
- verot rahoituskuluista	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	
+ verot rahoitusuotoista	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
- Käyttöpääoman muutos	2,2	-1,6	-1,4	-1,5	-1,6	-0,9	-0,8	-0,8	-0,8	-0,9	-0,5	
Operatiivinen kassavirta	18,4	21,1	22,7	23,9	25,0	26,7	27,5	28,2	28,9	29,6	30,6	
+ Korottomien pitkä aik. velk. lis.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
- Bruttoninvestoinnit	6,0	-43,3	-12,9	-13,2	-13,4	-13,6	-13,9	-14,1	-14,4	-14,7	-16,1	
Vapaa operatiivinen kassavirta	24,4	-22,2	9,8	10,7	11,6	13,1	13,7	14,1	14,5	14,9	14,5	
+/- Muut	3,0	39,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Vapaa kassavirta	27,4	17,1	9,8	10,7	11,6	13,1	13,7	14,1	14,5	14,9	14,5	258
Diskontattu vapaa kassavirta		16,5	8,8	8,9	8,9	9,4	9,1	8,7	8,3	7,9	7,2	127
Diskontattu kumulatiiv. vapaakassavirta		221	204	195	186	177	168	159	150	142	134	127
Velaton arvo DCF		221										
- Korolliset velat		-0,4										
+ Rahavarat		23,2										
- Vähemmistöosuus		0,0										
- Osinko/pääömapalautus		-15,0										
Oman pääoman arvo DCF		228										
Oman pääoman arvo DCF per osake		28,1										
Pääoman kustannus (wacc)												
Vero-% (WACC)		24,0 %										
Tavoitettu velkaantumisaste D/(D+E)		0,0 %										
Vieraan pääoman kustannus		3,5 %										
Yrityksen Beta		1,00										
Markkinoiden riski-premio		4,75 %										
Likviditeettipremio		0,50 %										
Riskitön korko		2,5 %										
Oman pääoman kustannus		7,8 %										
Pääoman keskim. kustannus (WACC)		7,8 %										

Rahavirranjakauma jaksottain



(Inderes 2019b, 35)

Liite 2. Lisäarvomallin käyttöä kahden seuraavan vuoden ennusteille

	Nykyinen aineisto	Ennusteet		
	Viimeisin tilikausi	1. vuosi	2. vuosi	Päätearvo
Tasearvo = BV_0	EPS_1 ennuste osinkoennuste = D_1 Lisäarvo ₁ = ab_1 = $EPS_1 - r \times BV_0$ Tasearvo ennuste $BV_1 = BV_0 + EPS_1 - D_1$	EPS_2 ennuste osinkoennuste = D_2 Lisäarvo ₂ = ab_2 = $EPS_2 - r \times BV_1$	Lisäarvon vuotuinen kasvuennuste = g Päätearvo vuoden 2 lopussa $ab_2 \times (1 + g)/(r - g)$	
Yrityksen arvo	BV_0	$+ ab_1/(1 + r)$	$+ ab_2/(1 + r)_2$	Päätearvo/ $(1 + r)^2$

(Nikkinen ym. 2002, 176)

Liite 3. Aineiston sisältämät yritykset

Yhtiö	Markkinapaikka	Osakkeet	M-A 04.01.2016	Listautuminen	M-A listautuessa	M-A 30.12.2019	Ka. Vaihto €	Seurannan aloitus	Yhä seurannassa	Likviditeettiarvo	Soveltuvuus
Aallon Group	First North GM Finland	3626203	Ei vielä listautunut	8.4.2019	32 175 299 €	38 619 062 €	23 861 €	9.4.2019	Kyllä	6 454 148,96 €	OK
Admicom	First North GM Finland	4927698	Ei vielä listautunut	9.2.2018	52 726 369 €	317 343 751 €	151 996 €	12.2.2018	Kyllä	10 666 870,99 €	OK
Afarak Group	Nasdaq Helsinki	252041814	103 841 227 €	Ennen 4.1.2016		133 834 203 €	142 077 €	14.10.2019	Kyllä	20 881 907,09 €	OK
Apettit	Nasdaq Helsinki	6317576	79 538 282 €	Ennen 4.1.2016		49 529 796 €	36 713 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	15 937 026,95 €	OK
Aspo	Nasdaq Helsinki	31419779	228 905 250 €	Ennen 4.1.2016		239 418 716 €	79 733 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	45 844 836,12 €	OK
Avidly	First North GM Finland	2487502	7 263 506 €	Ennen 4.1.2016		12 487 260 €	15 118 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	1 464 795,29 €	OK
Consti Yhtiöt	Nasdaq Helsinki	7858267	75 282 198 €	Ennen 4.1.2016		50 292 909 €	127 228 €	13.9.2016	Kyllä	15 158 221,86 €	OK
Digia	Nasdaq Helsinki	26823723	174 515 142 €	Ennen 4.1.2016		107 026 655 €	76 812 €	2.3.2018	Kyllä	34 964 478,05 €	OK
Eab Group	Nasdaq Helsinki	13843272	67 416 735 €	Ennen 4.1.2016		38 484 296 €	15 505 €	11.10.2017	Kyllä	13 495 750,75 €	OK
Eezy	First North GM Finland	24849375	Ei vielä listautunut	19.6.2018	129 713 738 €	157 793 531 €	77 095 €	19.12.2018	Kyllä	26 004 423,60 €	OK
Efecte	First North GM Finland	5973490	Ei vielä listautunut	8.12.2017	30 882 943 €	32 256 846 €	40 347 €	11.12.2017	Kyllä	6 208 866,60 €	OK
Endomines	Nasdaq Helsinki	115912640	170 623 406 €	Ennen 4.1.2016		62 361 000 €	29 077 €	9.10.2018	Kyllä	34 147 943,08 €	OK
Enserense	First North GM Finland	5947729	Ei vielä listautunut	24.4.2018	31 522 964 €	10 586 958 €	11 616 €	25.4.2018	Kyllä	6 313 885,74 €	OK
eQ	Nasdaq Helsinki	38307198	240 563 147 €	Ennen 4.1.2016		476 924 615 €	119 939 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	48 208 580,82 €	OK
Etteplan	Nasdaq Helsinki	24963308	114 306 987 €	Ennen 4.1.2016		253 377 576 €	44 677 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	22 897 138,84 €	OK
Evli Pankki	Nasdaq Helsinki	8740545	70 099 171 €	Ennen 4.1.2016		90 901 668 €	51 360 €	13.10.2017	Kyllä	14 060 922,55 €	OK
Exel Composites	Nasdaq Helsinki	11896843	79 351 943 €	Ennen 4.1.2016		77 091 543 €	82 256 €	20.3.2017	Kyllä	15 936 193,59 €	OK
Fellow Finance	First North GM Finland	7173625	Ei vielä listautunut	10.10.2018	56 671 638 €	29 770 544 €	85 759 €	11.10.2018	Kyllä	11 402 334,7 €	OK
Fodelia	First North GM Finland	7051780	Ei vielä listautunut	26.11.2019	36 662 204 €	43 015 858 €	114 513 €	27.11.2019	Kyllä	7 424 051,26 €	OK
Evli Pankki	First North GM Finland	3935971	Ei vielä listautunut	4.4.2017	38 690 595 €	40 934 098 €	35 352 €	4.4.2017	Kyllä	7 766 400,55 €	OK
Glaston	Nasdaq Helsinki	8428911	154 166 247 €	Ennen 4.1.2016		105 783 838 €	59 016 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	30 880 461,93 €	OK
Gofore	First North GM Finland	14012802	Ei vielä listautunut	16.11.2017	95 287 054 €	105 096 015 €	56 423 €	23.3.2018	Kyllä	19 102 549,13 €	OK
Harvia	Nasdaq Helsinki	18694236	Ei vielä listautunut	22.3.2018	93 471 180 €	195 354 766 €	246 516 €	18.6.2018	Kyllä	18 891 449,17 €	OK
Heeros	First North GM Finland	4349963	Ei vielä listautunut	11.11.2016	12 832 391 €	10 091 914 €	13 121 €	11.11.2016	Kyllä	2 576 974,97 €	OK
Incap	Nasdaq Helsinki	4365168	34 048 310 €	Ennen 4.1.2016		73 771 339 €	66 907 €	1.4.2019	Kyllä	6 863 187,71 €	OK
Innofactor	Nasdaq Helsinki	37388225	34 397 167 €	Ennen 4.1.2016		26 844 746 €	57 793 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	6 925 667,55 €	OK
Investors House	Nasdaq Helsinki	6182287	33 569 818 €	Ennen 4.1.2016		39 875 751 €	14 108 €	1.3.2016	Kyllä	6 725 250,11 €	OK
Kamux	Nasdaq Helsinki	40017420	Ei vielä listautunut	12.5.2017	97 903 656 €	296 128 908 €	332 786 €	29.1.2018	Kyllä	19 846 959,89 €	OK
Kesla	Nasdaq Helsinki	2483145	6 332 020 €	Ennen 4.1.2016		12 068 085 €	10 561 €	9.5.2018	Kyllä	1 274 852,60 €	OK
LeadDesk	First North GM Finland	4639298	Ei vielä listautunut	15.2.2019	35 954 560 €	51 032 278 €	19 925 €	18.2.2019	Kyllä	7 206 851,91 €	OK
Loudspring	First North GM Finland	23447801	26 496 015 €	Ennen 4.1.2016		7 808 118 €	56 415 €	23.8.2018	Kyllä	5 344 334,96 €	OK
Marimekko	Nasdaq Helsinki	8129834	67 802 816 €	Ennen 4.1.2016		291 048 057 €	111 205 €	14.6.2016	Kyllä	13 649 526,86 €	OK
Martela	Nasdaq Helsinki	3550800	12 250 260 €	Ennen 4.1.2016		11 930 688 €	43 539 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	2 484 883,30 €	OK
Neo Industrial	Nasdaq Helsinki	5880760	9 526 831 €	Ennen 4.1.2016		11 996 750 €	41 979 €	9.3.2017	Kyllä	1 938 949,49 €	OK
Next Games	First North GM Finland	27916224	Ei vielä listautunut	23.3.2017	40 504 785 €	24 845 439 €	82 585 €	13.6.2017	Kyllä	8 167 025,18 €	OK
Nixu	Nasdaq Helsinki	7425219	35 641 051 €	Ennen 4.1.2016		77 964 800 €	50 908 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	7 168 937,02 €	OK
Noho	Nasdaq Helsinki	19153673	94 810 681 €	Ennen 4.1.2016		197 282 832 €	106 796 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	19 047 573,45 €	OK
Nurminen Logistics	Nasdaq Helsinki	44604174	27 476 171 €	Ennen 4.1.2016		11 864 710 €	6 610 €	9.1.2018	Kyllä	5 500 522,60 €	OK
Ovaro Kiinteistösihtioitus	Nasdaq Helsinki	9598910	91 765 580 €	Ennen 4.1.2016		40 219 433 €	116 038 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	18 445 946,16 €	OK
Panostaja	Nasdaq Helsinki	52531110	50 169 120 €	Ennen 4.1.2016		47 805 130 €	29 527 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	10 057 445,53 €	OK
Piippo	First North GM Finland	1292747	6 644 720 €	Ennen 4.1.2016		4 059 226 €	3 127 €	18.1.2016	Kyllä	1 331 445,19 €	OK
PLC Uutechnic Group	Nasdaq Helsinki	56501370	21 470 657 €	Ennen 4.1.2016		18 532 567 €	17 002 €	8.8.2016	Kyllä	4 307 733,17 €	OK
Privante Group	First North GM Finland	20054317	Ei vielä listautunut	15.6.2016	69 187 394 €	7 199 500 €	30 447 €	16.6.2016	Kyllä	13 861 836,16 €	OK
PunaMusta Media	Nasdaq Helsinki	12517360	80 361 451 €	Ennen 4.1.2016		81 362 840 €	17 746 €	6.6.2019	Kyllä	16 086 486,96 €	OK
QT Group	Nasdaq Helsinki	23841661	Ei vielä listautunut	2.5.2016	95 009 019 €	500 674 881 €	101 053 €	14.3.2017	Kyllä	19 082 646,43 €	OK
Rapala VMC	Nasdaq Helsinki	39000000	182 130 000 €	Ennen 4.1.2016		108 030 000 €	46 493 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	36 463 194,63 €	OK
Raute	Nasdaq Helsinki	3272033	45 154 055 €	Ennen 4.1.2016		81 800 825 €	70 734 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	9 087 398,30 €	OK
Relais Group	First North GM Finland	16820050	Ei vielä listautunut	17.10.2019	123 627 368 €	138 765 413 €	109 215 €	18.10.2019	Kyllä	24 812 848,69 €	OK
Remedy	First North GM Finland	12072150	Ei vielä listautunut	29.5.2017	80 762 684 €	138 226 118 €	75 277 €	30.5.2017	Kyllä	16 212 758,53 €	OK
Rush Factory	First North GM Finland	2353498	Ei vielä listautunut	16.11.2018	9 413 992 €	6 872 214 €	2 394 €	16.9.2019	Kyllä	1 884 713,82 €	OK
Sillii Solutions	Nasdaq Helsinki	7000316	54 602 465 €	Ennen 4.1.2016		63 842 882 €	76 297 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	10 981 530,69 €	OK
Solteq	Nasdaq Helsinki	19306527	33 786 422 €	Ennen 4.1.2016		28 766 725 €	8 831 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	6 764 349,62 €	OK
Sotkamo Silver	Nasdaq Helsinki	134983299	43 464 622 €	Ennen 4.1.2016		45 084 422 €	103 089 €	12.9.2016	Kyllä	8 775 395,48 €	OK
SRV Yhtiöt	Nasdaq Helsinki	60499575	181 498 725 €	Ennen 4.1.2016		82 279 422 €	94 205 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	36 375 108,87 €	OK
SSH Communications Security	Nasdaq Helsinki	38802233	121 839 012 €	Ennen 4.1.2016		40 160 311 €	51 041 €	11.3.2019	Kyllä	24 408 634,84 €	OK
Talenom	Nasdaq Helsinki	42757526	37 113 533 €	Ennen 4.1.2016		320 681 445 €	100 465 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	7 503 078,89 €	OK
Tecnotree	Nasdaq Helsinki	274628428	28 012 100 €	Ennen 4.1.2016		46 686 833 €	15 607 €	Ennen 4.1.2016	Ei	5 615 905,42 €	OK
Teleste	Nasdaq Helsinki	18985588	181 881 933 €	Ennen 4.1.2016		101 383 040 €	69 790 €	28.6.2016	Kyllä	36 432 218,44 €	OK
Titanium	First North GM Finland	10221028	Ei vielä listautunut	9.10.2017	71 240 565 €	96 077 663 €	98 554 €	10.10.2017	Kyllä	14 326 956,54 €	OK
United Bankers	First North GM Finland	10441909	73 622 669 €	Ennen 4.1.2016		91 888 799 €	27 519 €	Ennen 4.1.2016	Kyllä	14 746 549,33 €	OK
Viafin Service	First North GM Finland	3628795	Ei vielä listautunut	20.11.2018	23 921 017 €	30 844 758 €	19 139 €	10.4.2019	Kyllä	4 799 514,39 €	OK
Vincit	First North GM Finland	12104241	Ei vielä listautunut	17.10.2016	73 835 870 €	60 521 205 €	55 712 €	18.10.2016	Kyllä	14 811 743,68 €	OK
Wuff-Yhtiöt	Nasdaq Helsinki	6907628	8 979 916 €	Ennen 4.1.2016		12 226 502 €	4 289 €	22.8.2018	Kyllä	1 799 414,75 €	OK

Liite 4. Osta -portfolion muodostamista sisältäen minimikustannukset

Päivämäärä	Eezy	Kamux	Martela	Noho	Relais	...	Viafin	LN tuotto ka.	LN kum. tuotto	Yritykset @ portf.	Transaktio	Trans. kust. %
30.12.2019	-0,0078	0,0163		0,0196	0,0122		0,0286	0,0138	2,1325	5		
27.12.2019	0,0078	0,0083		0,0000	0,0074		0,0196	0,0086	2,1187	5		
23.12.2019	0,0079	-0,0028		0,0100	0,0137		0,0099	0,0077	2,1101	5		
20.12.2019	0,0405	0,0111		-0,0100	0,0164		0,0176	0,0151	2,1024	5		
19.12.2019	-0,0325	0,0169		-0,0196	0,0000		-0,0325	-0,0135	2,0872	5		
18.12.2019	-0,0159	0,0114		0,0098	-0,0063		-0,0146	-0,0031	2,1008	5		
17.12.2019	-0,0078	-0,0029		0,0258	0,0153		-0,0048	0,0051	2,1039	5		
16.12.2019	0,0078	0,0086		0,0121	0,0103		0,0170	0,0112	2,0988	5		
13.12.2019	-0,0156	0,0146		0,0123	0,0000		0,0451	0,0107	2,0876	5	1	0,0006
12.12.2019	-0,0077	-0,0708		0,0104	-0,0193			-0,0219	2,0769	4		
11.12.2019	0,0155	0,0193		-0,0042	0,0128			0,0109	2,0988	4		
10.12.2019	-0,0078	-0,0138		-0,0021	0,0000			-0,0059	2,0879	4		
9.12.2019	0,0000	-0,0109		-0,0144	-0,0090			-0,0086	2,0938	4		
5.12.2019	-0,0154	0,0220		0,0481	0,0013			0,0134	2,1024	4	1	0,0006
4.12.2019	0,0077	-0,0028			0,0142			0,0064	2,0890	3		
3.12.2019	-0,0451	0,0028			-0,0013			-0,0145	2,0827	3		
2.12.2019	-0,0146	0,0112			-0,0052			-0,0029	2,0972	3		
29.11.2019	0,0000	-0,0028			0,0065			0,0012	2,1001	3		
28.11.2019	0,0073	0,0028			0,0000			0,0034	2,0989	3		
27.11.2019	0,0448	-0,0056			0,0000			0,0131	2,0955	3		
26.11.2019	0,0154	0,0112			-0,0065			0,0067	2,0824	3		
25.11.2019	-0,0077	0,0000			0,0000			-0,0026	2,0757	3		
22.11.2019	0,0000	0,0114			0,0000			0,0038	2,0783	3		
21.11.2019	0,0077	-0,0282			-0,0255			-0,0153	2,0745	3		
20.11.2019	0,0235	-0,0110			0,0000			0,0042	2,0898	3		
19.11.2019	-0,0313	0,0000			0,0000			-0,0104	2,0857	3		
18.11.2019	0,0077	-0,0027			-0,0063			-0,0004	2,0961	3		
15.11.2019	0,0156	0,0110			0,0063			0,0110	2,0965	3		
14.11.2019	0,0079	-0,0110			0,0000			-0,0010	2,0855	3		
13.11.2019	0,0741	0,0000			-0,0063			0,0220	2,0866	3	1	0,0006
12.11.2019		-0,0136			-0,0062			-0,0099	2,0646	2		
11.11.2019		0,0414			0,0380			0,0397	2,0745	2		
8.11.2019		0,1038			0,0261			0,0650	2,0348	2		
7.11.2019		0,0157			0,0201			0,0179	1,9698	2		
6.11.2019		-0,0343			0,0000			-0,0172	1,9519	2		
5.11.2019		0,0248			0,0000			0,0124	1,9691	2		
4.11.2019		0,0287			0,0136			0,0212	1,9567	2		
1.11.2019		0,0196			-0,0136			0,0030	1,9355	2		
....					
Päiviä yht	129	273	249	129	48	9	3660			95	0,0534
Havainnot yht	4	1	6	4	1	1	51				

Liite 5. Portfolioiden kuukausittaiset keskiarvoiset ja kumulatiiviset tuotot

kk	OSTA -portfolio		LISÄÄ -portfolio		VÄHENNÄ -portfolio		MYY -portfolio		Markkina -portfolio	
	kk-tuotto	kumul. kk-tuotto	kk-tuotto	kumul. kk-tuotto	kk-tuotto	kumul. kk-tuotto	kk-tuotto	kumul. kk-tuotto	kk-tuotto	kumul. kk-tuotto
tamm.16	0,155106	0,155106	0,130340	0,130340	-0,013803	-0,013803	0,000000	0,000000	-0,029529	-0,029529
helm.16	-0,026429	0,128677	-0,037326	0,093014	-0,039260	-0,053063	0,000000	0,000000	-0,037698	-0,067227
maal.16	0,020715	0,149392	0,065154	0,158168	-0,013595	-0,066658	0,141500	0,141500	0,033441	-0,033786
huhti.16	0,057708	0,207100	-0,000723	0,157445	-0,065001	-0,131659	-0,076633	0,064866	0,004590	-0,029195
touko.16	0,019422	0,226522	-0,017970	0,139475	-0,059226	-0,190885	-0,017858	0,047009	0,029051	-0,000144
kesä.16	0,050623	0,277145	0,025011	0,164486	-0,043551	-0,234435	-0,065139	-0,018131	-0,010254	-0,010399
heinä.16	0,042095	0,319240	0,071940	0,236426	0,008896	-0,225539	0,065139	0,047009	0,060635	0,050236
elo.16	0,076395	0,395636	0,065422	0,301849	0,031904	-0,193635	0,017858	0,064866	0,005528	0,055763
syys.16	0,172606	0,568242	-0,001408	0,300441	-0,074964	-0,268599	0,108894	0,173760	0,028201	0,083964
loka.16	0,046472	0,614713	-0,003146	0,297295	-0,023511	-0,292110	-0,028992	0,144769	-0,019188	0,064776
marras.16	0,053621	0,668334	0,015855	0,313150	-0,022007	-0,314117	-0,072454	0,072315	0,006844	0,071620
joulu.16	0,138150	0,806485	0,037241	0,350391	-0,009797	-0,323914	-0,020588	0,051728	0,053081	0,124701
tamm.17	0,034252	0,840736	0,029616	0,380007	-0,010113	-0,334026	0,046171	0,097898	-0,014372	0,110329
helm.17	0,031785	0,872522	0,036911	0,416918	0,025605	-0,308421	-0,000473	0,097425	0,026066	0,136395
maal.17	0,075194	0,947716	0,013613	0,430530	0,005551	-0,302870	-0,088277	0,009148	0,031306	0,167700
huhti.17	0,079359	1,027074	0,050103	0,480633	-0,017017	-0,319887	0,058938	0,068085	0,049387	0,217087
touko.17	0,089564	1,116639	0,021677	0,502310	-0,034102	-0,353989	-0,021031	0,047055	0,022920	0,240007
kesä.17	0,047437	1,164076	0,032446	0,534755	0,022028	-0,331961	-0,116793	-0,069738	-0,007411	0,232596
heinä.17	0,007838	1,171914	0,006692	0,541447	-0,023930	-0,355891	-0,027044	-0,096782	-0,012718	0,219878
elo.17	0,022156	1,194070	-0,000862	0,540585	-0,030246	-0,386137	-0,021879	-0,118661	0,005235	0,225113
syys.17	0,026439	1,220509	0,028046	0,568632	0,015686	-0,370450	0,082005	-0,036656	0,020876	0,245989
loka.17	0,046395	1,266904	-0,014240	0,554392	-0,064425	-0,434875	-0,050418	-0,087074	0,009339	0,255328
marras.17	-0,008635	1,258269	-0,030874	0,523518	-0,036750	-0,471626	-0,033952	-0,121025	-0,022799	0,232529
joulu.17	0,038048	1,296316	0,021396	0,544914	-0,051024	-0,522650	0,000000	-0,121025	0,001353	0,233882
tamm.18	0,000367	1,296683	0,047802	0,592717	0,038754	-0,483896	0,000000	-0,121025	0,025915	0,259798
helm.18	-0,022529	1,274154	-0,025682	0,567035	-0,045434	-0,529330	0,000000	-0,121025	0,022840	0,282637
maal.18	0,026692	1,300846	0,014833	0,581868	-0,058375	-0,577705	-0,148420	-0,269445	-0,017261	0,265376
huhti.18	0,033974	1,334820	0,030538	0,612406	-0,037972	-0,625677	-0,006065	-0,275510	0,056786	0,322162
touko.18	0,013331	1,348151	-0,002327	0,610079	-0,015465	-0,641142	-0,075165	-0,350676	0,015622	0,337784
kesä.18	0,015496	1,363647	0,030674	0,640753	0,013726	-0,627416	-0,338849	-0,689525	-0,011866	0,325919
heinä.18	0,007769	1,371416	-0,001222	0,639531	0,005972	-0,621444	0,108723	-0,580801	0,010977	0,336896
elo.18	0,069952	1,441367	0,037863	0,677394	-0,086150	-0,707594	-0,276348	-0,857149	0,020392	0,357288
syys.18	-0,000854	1,440514	-0,020475	0,656919	-0,033757	-0,741352	-0,005474	-0,862623	-0,007316	0,349972
loka.18	-0,069782	1,370731	-0,105262	0,551657	-0,144175	-0,885527	0,035963	-0,826660	-0,088734	0,261237
marras.18	0,041258	1,411989	-0,002254	0,549403	-0,058108	-0,943635	-0,205317	-1,031978	-0,033040	0,228198
joulu.18	-0,082646	1,329343	-0,080438	0,468965	-0,135290	-1,078925	-0,161394	-1,193371	-0,034009	0,194189
tamm.19	0,141819	1,471162	0,125655	0,594621	0,104293	-0,974632	0,200237	-0,993135	0,078304	0,272492
helm.19	0,001095	1,472256	0,021089	0,615710	-0,021291	-0,995922	-0,186420	-1,179555	0,024903	0,297395
maal.19	0,066403	1,538660	-0,003119	0,612591	-0,024358	-1,020281	0,002754	-1,176800	0,009555	0,306950
huhti.19	0,125430	1,664090	0,058403	0,670993	0,022640	-0,997641	-0,067180	-1,243980	0,020673	0,327623
touko.19	0,006977	1,671067	-0,014009	0,656985	-0,051301	-1,048941	-0,173015	-1,416995	-0,050298	0,277325
kesä.19	0,019623	1,690689	0,025818	0,682802	0,043003	-1,005938	0,056598	-1,360397	0,040036	0,317360
heinä.19	-0,011895	1,678794	0,014328	0,697130	-0,008002	-1,013940	0,001396	-1,359002	-0,011772	0,305588
elo.19	0,083166	1,761961	-0,036185	0,660945	-0,034502	-1,048442	-0,033973	-1,392974	-0,018419	0,287169
syys.19	0,136944	1,898905	0,034318	0,695263	-0,011772	-1,060214	-0,018207	-1,411182	0,048645	0,335814
loka.19	0,088801	1,987706	0,037933	0,733196	-0,034512	-1,094726	-0,049452	-1,460634	0,007511	0,343325
marras.19	0,168185	2,155890	0,077725	0,810920	0,014002	-1,080724	-0,092419	-1,553053	-0,002410	0,340916
joulu.19	0,033640	2,189530	0,074127	0,885047	-0,005941	-1,086665	-0,025516	-1,578569	0,039301	0,380216

Liite 6. Portfolioiden epänormaalit keskiarvoiset kuukausittaiset (AR) ja kumulatiiviset (CAR) tuotot

kk	OSTA -portfolio		LISÄÄ -portfolio		VÄHENNÄ -portfolio		MYY -portfolio	
	AR ka.	CAR	AR ka.	CAR	AR ka.	CAR	AR ka.	CAR
tammi.16	0,184635	0,184635	0,159869	0,159869	0,015725	0,015725	0,029529	0,029529
helmi.16	0,011269	0,195904	0,000372	0,160241	-0,001561	0,014164	0,037698	0,067227
maalis.16	-0,012726	0,183178	0,031712	0,191953	-0,047036	-0,032873	0,108058	0,175285
huhti.16	0,053118	0,236296	-0,005313	0,186640	-0,069591	-0,102464	-0,081223	0,094062
touko.16	-0,009629	0,226666	-0,047021	0,139619	-0,088277	-0,190740	-0,046909	0,047153
kesä.16	0,060878	0,287544	0,035266	0,174885	-0,033296	-0,224037	-0,054885	-0,007732
heinä.16	-0,018540	0,269004	0,011305	0,186191	-0,051738	-0,275775	0,004505	-0,003227
elo.16	0,070868	0,339872	0,059895	0,246085	0,026377	-0,249398	0,012330	0,009103
syys.16	0,144405	0,484278	-0,029609	0,216477	-0,103165	-0,352563	0,080693	0,089796
loka.16	0,065660	0,549937	0,016042	0,232519	-0,004323	-0,356886	-0,009803	0,079993
marras.16	0,046777	0,596714	0,009011	0,241529	-0,028851	-0,385737	-0,079298	0,000695
joulu.16	0,085070	0,681784	-0,015839	0,225690	-0,062878	-0,448614	-0,073668	-0,072973
tammi.17	0,048624	0,730407	0,043988	0,269678	0,004259	-0,444355	0,060542	-0,012431
helmi.17	0,005720	0,736127	0,010846	0,280523	-0,000460	-0,444816	-0,026539	-0,038970
maalis.17	0,043888	0,780015	-0,017693	0,262830	-0,025755	-0,470570	-0,119583	-0,158552
huhti.17	0,029972	0,809987	0,000716	0,263546	-0,066404	-0,536974	0,009551	-0,149002
touko.17	0,066645	0,876632	-0,001243	0,262303	-0,057022	-0,593996	-0,043950	-0,192952
kesä.17	0,054848	0,931480	0,039856	0,302159	0,029439	-0,564557	-0,109382	-0,302334
heinä.17	0,020556	0,952036	0,019410	0,321569	-0,011212	-0,575769	-0,014326	-0,316660
elo.17	0,016921	0,968957	-0,006097	0,315472	-0,035481	-0,611250	-0,027114	-0,343775
syys.17	0,005563	0,974520	0,007171	0,322642	-0,005189	-0,616440	0,061130	-0,282645
loka.17	0,037056	1,011575	-0,023579	0,299063	-0,073764	-0,690204	-0,059757	-0,342402
marras.17	0,014164	1,025740	-0,008074	0,290989	-0,013951	-0,704155	-0,011152	-0,353554
joulu.17	0,036695	1,062434	0,020043	0,311032	-0,052377	-0,756532	-0,001353	-0,354907
tammi.18	-0,025548	1,036886	0,021887	0,332919	0,012838	-0,743694	-0,025915	-0,380823
helmi.18	-0,045369	0,991517	-0,048522	0,284398	-0,068274	-0,811968	-0,022840	-0,403663
maalis.18	0,043953	1,035470	0,032094	0,316492	-0,041114	-0,853081	-0,131159	-0,534821
huhti.18	-0,022812	1,012658	-0,026249	0,290244	-0,094758	-0,947839	-0,062851	-0,597673
touko.18	-0,002291	1,010366	-0,017949	0,272294	-0,031088	-0,978927	-0,090787	-0,688460
kesä.18	0,027362	1,037728	0,042540	0,314834	0,025591	-0,953335	-0,326983	-1,015443
heinä.18	-0,003208	1,034520	-0,012200	0,302635	-0,005005	-0,958340	0,097746	-0,917698
elo.18	0,049560	1,084080	0,017472	0,320106	-0,106542	-1,064882	-0,296740	-1,214437
syys.18	0,006462	1,090542	-0,013159	0,306947	-0,026442	-1,091324	0,001842	-1,212595
loka.18	0,018952	1,109494	-0,016528	0,290420	-0,055440	-1,146764	0,124697	-1,087898
marras.18	0,074298	1,183792	0,030786	0,321205	-0,025069	-1,171833	-0,172278	-1,260175
joulu.18	-0,048637	1,135155	-0,046428	0,274777	-0,101281	-1,273114	-0,127385	-1,387560
tammi.19	0,063515	1,198669	0,047352	0,322128	0,025989	-1,247124	0,121933	-1,265627
helmi.19	-0,023808	1,174862	-0,003814	0,318315	-0,046193	-1,293317	-0,211323	-1,476949
maalis.19	0,056848	1,231710	-0,012674	0,305641	-0,033914	-1,327231	-0,006801	-1,483750
huhti.19	0,104757	1,336467	0,037730	0,343370	0,001967	-1,325263	-0,087853	-1,571603
touko.19	0,057275	1,393742	0,036289	0,379660	-0,001002	-1,326266	-0,122717	-1,694320
kesä.19	-0,020413	1,373329	-0,014218	0,365442	0,002967	-1,323299	0,016562	-1,677758
heinä.19	-0,000123	1,373206	0,026100	0,391541	0,003770	-1,319529	0,013168	-1,664590
elo.19	0,101585	1,474791	-0,017766	0,373775	-0,016083	-1,335611	-0,015554	-1,680144
syys.19	0,088299	1,563091	-0,014327	0,359449	-0,060417	-1,396028	-0,066852	-1,746996
loka.19	0,081290	1,644380	0,030422	0,389870	-0,042023	-1,438051	-0,056964	-1,803959
marras.19	0,170594	1,814974	0,080134	0,470005	0,016411	-1,421640	-0,090009	-1,893969
joulu.19	-0,005661	1,809314	0,034826	0,504831	-0,045242	-1,466882	-0,064817	-1,958786

Liite 7. Regressioanalyysin tulokset muodostetuille portfolioille

OSTA -portfolio

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,465045584
R Square	0,216267395
Adjusted R Square	0,19922973
Standard Error	0,051211409
Observations	48

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,033290047	0,033290047	12,69348768	0,000867516
Residual	46	0,120639986	0,002622608		
Total	47	0,153930034			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	0,038357681	0,007444392	5,15256	5,26E-06	0,023372897	0,053342465	0,023372897	0,053342465
X Variable 1	0,825943851	0,231824879	3,562792	0,000868	0,359304573	1,29258313	0,359304573	1,29258313

LISÄÄ -portfolio

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,587066299
R Square	0,344646839
Adjusted R Square	0,330400031
Standard Error	0,035872843
Observations	48

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,031130659	0,031130659	24,1911622	1,15513E-05
Residual	46	0,059195599	0,001286861		
Total	47	0,090326258			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	0,01128481	0,005214688	2,164043	0,035689	0,000788187	0,021781432	0,000788187	0,021781432
X Variable 1	0,798706976	0,162389936	4,918451	1,16E-05	0,471832988	1,125580963	0,471832988	1,125580963

VÄHENNÄ -portfolio

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,560070908
R Square	0,313679422
Adjusted R Square	0,29875941
Standard Error	0,036562164
Observations	48

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,028104809	0,028104809	21,02407226	3,48404E-05
Residual	46	0,061492426	0,001336792		
Total	47	0,089597234			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-0,02964076	0,005314892	-5,57693	1,24E-06	-0,04033908	-0,01894244	-0,04033908	-0,018942436
X Variable 1	0,758898395	0,165510372	4,585201	3,48E-05	0,425743296	1,092053494	0,425743296	1,092053494

MYY -portfolio

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,375501018
R Square	0,141001014
Adjusted R Square	0,122327123
Standard Error	0,093677149
Observations	48

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,066260506	0,066260506	7,550703521	0,008538905
Residual	46	0,403668777	0,008775408		
Total	47	0,469929283			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-0,04143812	0,013617462	-3,04301	0,003863	-0,06884865	-0,01402759	-0,06884865	-0,01402759
X Variable 1	1,165254237	0,42405968	2,747854	0,008539	0,311666372	2,018842101	0,311666372	2,018842101