

TAMPEREEN YLIOPISTO
JOHTAMISKORKEAKOULU
Yrityksen laskentatoimi

LISTAAMATTOMIEN YRITYSTEN ARVONMÄÄRITYS
TILINPÄÄTÖSINFORMAATION JA LISÄARVOMALLIN
AVULLA

Yrityksen laskentatoimi
Pro gradu -tutkielma
Helmikuu 2017
Ohjaaja: Hannu Ojala

Teppo Yli-Rohdainen

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto	Johtamiskorkeakoulu; yrityksen laskentatoimi
Tekijä:	Yli-Rohdainen, Teppo
Tutkielman nimi:	Listaamattomien yritysten arvonmääritys tilinpäätösinformaation ja lisäarvomallin avulla
Pro gradu -tutkielma:	75 sivua
Aika:	Helmikuu 2017
Avainsanat:	listaamattoman yrityksen arvonmääritys; lisäarvomalli; tilinpäätösinformaatio; yrityskauppa

Yrityksen arvonmääritys tunnetaan teoreettisella tasolla hyvin, ja pörssiyritysten arvonmääritystä on tutkittu kattavasti myös empiirisesti. Sen sijaan listaamattomien yritysten arvonmääritykseen keskittyviä tutkimuksia on hyvin vähän. Listaamattomien yritysten arvonmääritykseen liittyy useita haasteita: tilinpäätösinformaatiota on saatavilla vähemmän kuin pörssiyritysten kohdalla, ja analyytikoiden ennusteita tulevista kassavirroista ei ole yleensä saatavilla lainkaan.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, selittävätkö listaamattomien yritysten julkistamat tilinpäätöstiedot ja lisäarvomalli yrityskaupoissa käytettyjä hintoja. Lisäarvomalli perustuu yrityksen oman pääoman kirjanpitoarvoon sekä tuleviin lisävoittoihin. Aineistona käytetään yrityskauppoja, joissa kohdeyrityksenä on ollut eurooppalainen listaamaton yritys. Empiirisessä osuudessa lasketaan tilinpäätösinformaatiota ja lisäarvomallia hyödyntämällä yrityksiä arvot. Tämän jälkeen arvioidaan laskettujen arvioiden avulla mallin tarkkuutta sekä selityskykyä. Tarkkuutta mitataan laskemalla arvioiden suhteelliset virheet toteutuneisiin hintoihin verrattuna, selityskykyä taas regressioanalyysin avulla.

Tutkimuksen perusteella tilinpäätösinformaation ja lisäarvomallin avulla tehdyt arviot listaamattomien yritysten hinnoista eivät olleet yhtä tarkkoja kuin arviot aikaisemmissa tutkimuksissa, joissa aineistona oli pörssiyrityksiä. Lisäarvomalli oli kuitenkin tarkempi ja selitti paremmin yritysten hintoja kuin yksinkertainen, tasearvoihin perustuva substanssiarvomenetelmä. Lisäksi tilastollisissa testeissä todettiin, että sekä oman pääoman kirjanpitoarvo että tulevien lisävoittojen nettonykyarvo selittivät osan toteutuneesta kauppahinnasta. Näistä kahdesta parametrilla oman pääoman kirjanpitoarvo selitti suuremman osan hinnasta.

Sisällys

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Aiheenvalinnan tausta ja keskeinen kirjallisuus	1
1.2	Tutkimuksen tavoite, keskeiset oletukset ja rajaukset	3
1.3	Keskeiset käsitteet.....	7
1.4	Tutkimusmenetelmät.....	8
1.5	Tutkimuksen kulku	9
2	YRITYKSEN ARVONMÄÄRITYS JA LISÄARVOMALLI	10
2.1	Yrityksen arvonmääritys	10
2.1.1	Arvo käsitteenä ja arvonmäärityksen perusteet	10
2.1.2	Oman pääoman tuottovaatimus	13
2.1.3	Yrityksen arvonmääritys yrityskaupan yhteydessä	14
2.1.4	Tilinpäätösinformaation hyödyntäminen arvonmäärityksessä	15
2.2	Osinkoperusteinen malli	16
2.2.1	Osinkoperusteisen mallin teoria	16
2.2.2	Osinkoperusteisen mallin empiirinen testaus	19
2.3	Lisäarvomalli	21
2.3.1	Lisäarvomallin historia	21
2.3.2	Lisäarvomallin perusteet.....	22
2.3.3	Lisäarvomallin vahvuudet ja heikkoudet.....	26
2.3.4	Lisäarvomallin empiirinen testaus.....	30
2.3.5	Tulevien kassavirtojen määrittäminen.....	31
2.4	Lisäarvomallin ja muiden arvonmääritysmallien vertailu	33
2.4.1	Teoreettinen vertailu.....	33
2.4.2	Empiirinen vertailu	35
2.5	Listamattomien yritysten arvonmääritys.....	41
2.6	Arvonmääritys verotuksessa	42
3	TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN OSUUS	45
3.1	Aineiston valinta ja keruu	45
3.2	Regressioanalyysi	46
3.3	Lisäarvomallin parametrien määrittäminen	47
3.3.1	Tulevien voittojen ennustaminen.....	47
3.3.2	Oman pääoman tuottovaatimus	49
3.4	Lisäarvomallin tarkkuuden arviointi.....	50
3.5	Lisäarvomallin selityskyvyn arviointi	52
3.6	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti	57
4	TUTKIMUKSEN TULOSTEN ANALYSOINTI	58
4.1	Aineiston kuvaus.....	58

4.2	Keskeiset tulokset	60
4.2.1	Tarkkuus	60
4.2.2	Selityskyky	62
4.2.3	Pohdintaa	64
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	67
5.1	Tutkimuksen keskeiset tulokset	67
5.2	Jatkotutkimusaiheet	69
	Lähdeluettelo	71

1 JOHDANTO

1.1 Aiheenvallinnan tausta ja keskeinen kirjallisuus

Listaamattomien yritysten arvonmäärittystä tarvitaan monessa eri tilanteessa. Esimerkiksi sijoittaja haluaa sijoituspäätöstä tehdessään mahdollisimman tarkan arvion yrityksen arvosta. Yritysjärjestelyissä, sukupolvenvaihdoksissa ja pörssilistautumisissa on tärkeää, että yrityksen arvo pystytään määrittämään mahdollisimman luotettavasti. (Kallunki & Niemelä 2004, 11 - 12.) Feldmanin (2005, vii) mukaan listaamattomille yrityksille arvonmäärittäminen tehdään useimmiten verotuksellisista syistä. Esimerkiksi perheyriyten sukupolvenvaihdokset, joissa verotuksellisista syistä tullaan arvonmäärittäystä tarvitsemaan, tulevat lähivuosina lisääntymään (PwC 2012).

Yritysten arvonmäärittäminen ymmärretään teoreettisella tasolla hyvin (katso esimerkiksi Ohlson 1995), mutta tilinpäätösinformaatioon perustuvan lisäarvomallin soveltuvuutta listaamattomien yritysten arvonmäärittämiseen on tutkittu hyvin vähän. Lisäarvomallia on aiemmin testattu empiirisesti useassa eri tutkimuksessa, mm. Dechowin, Huttonin ja Sloanin (1999) sekä Leen, Myersin ja Swaminathanin (1999) tutkimuksissa. Kaikissa näissä tutkimuksissa on aineistona käytetty pörssiin listattuja yrityksiä. Tiedossa ei ole tutkimuksia, joissa olisi empiirisesti tutkittu lisäarvomallia käyttäen aineistona listaamattomia yrityksiä. Esimerkiksi Suomessa keskisuuria ja suuria yrityksiä on yli 3000 (Tilastokeskus 2016), mutta näistä vain noin 130 on listattu pörssiin (Kauppalehti 2016). Valtaosa kaikista yrityksistä on siis listaamattomia yrityksiä. On tärkeää, että myös listaamattomille yrityksille on olemassa mahdollisimman luotettava arvonmäärittämenetelmä. Siksi on tarpeellista arvioida lisäarvomallia myös siten, että aineistona käytetään listaamattomia yrityksiä.

Yleisimpiä nykyarvomalleja ovat osinkoperusteinen malli, vapaan kassavirran malli sekä lisäarvomalli. Teoriassa mallit antavat samoilla lähtötiedoilla samat tulokset, mutta käytännössä parametrien määrittämisen epävarmuuden vuoksi ne antavat usein erilaisia tuloksia. (Koller, Goedhart & Wessels 2005, 103 - 104.) Lisäarvomallin perusidea on keksitty jo 1930-luvulla (Preinreich 1938), mahdollisesti jo aikaisemminkin. Suureen

suosioon se tuli kuitenkin vasta 90-luvun puolivälissä Ohlsonin (1995) sekä Felthamin ja Ohlsonin (1995) tutkimusten myötä. He onnistuivat luomaan vahvan teoreettisen pohjan yritysten arvonmäärittämiselle, ja yksi tärkeimmistä syistä mallin menestykseen on sen kyky yhdistää kirjanpidon informaatio yrityksen arvoon. Tässä tutkimuksessa kyseistä arvonmäärittämis mallia kutsutaan lisäarvomalliksi. Useimpien yritysten pääasiallinen tehtävä on tuottaa lisäarvoa omistajilleen. Yritys tuottaa lisäarvoa, jos se saa sijoittamalleen pääomalle suuremman tuoton kuin mikä on pääoman tuottovaatimus (Koller ym. 2005, 4 - 5). Juuri tähän ajatukseen perustuu myös lisäarvomalli.

Tämän tutkimuksen aiheen mielenkiintoisuutta ja tärkeyttä voidaan kuvata seuraavan kysymyksen avulla: *miksi yksinkertaiset kertoimiin perustuvat mallit ovat suosittuja, vaikka nykyarvomalleilla on vahvempi teoreettinen pohja?* Nykyarvomallien, kuten lisäarvomallin, käyttö vaatii tulevien kassavirtojen ennustamista ja pääoman tuottovaatimuksen määrittämistä, mikä tekee sen käytöstä työläämpää kuin yksinkertaisempien, tunnuslukujen kertomiseen perustuvien menetelmien käyttämisestä. Tästä syystä monet sijoittajat käytännössä käyttävätkin hyvin yksinkertaisia, yksittäisen tunnusluvun kertomiseen perustuvia arvonmäärittämis menetelmiä, vaikka nykyarvomalleilla on vahvempi teoreettinen pohja. (O'Byrne 1996; Lie & Lie 2002.) Kertoimiin perustuvat mallit ovat helppokäyttöisiä siitä syystä, että niissä voidaan suoraan hyödyntää helposti saatavilla olevaa tilinpäätösinformaatiota (Kallunki & Niemelä 2012, 32).

Jos arvonmäärittämisessä voidaan suoraan käyttää tilinpäätöksestä löytyvää informaatiota, jää tekijälle vähemmän harkinnanvaraa kuin jos tulevia kassavirtoja pitää arvioida useammalle vuodelle eteenpäin. Lisäarvomalliin liittyvät tutkimukset (esimerkiksi Ohlson 1995) luovat teoreettisen pohjan mallille, mutta eivät anna yksityiskohtaista ohjeistusta siitä, miten mallia tulisi soveltaa käytännössä. Empiiriset tutkimukset, joissa lisäarvomallia käsitellään, keskittyvät pörssiyrityksiin. Jotta lisäarvomallista saataisiin sijoittajille käyttökelpoisempi menetelmä listaamattomien yritysten arvonmäärittäykseen, tarvitaan aiheesta laajempaa tutkimusta.

Arvonmäärittämis malleja on lukuisia, ja seuraavaksi perustellaan, minkä takia tutkimuksen kohteeksi on valittu juuri lisäarvomalli. Ennen kuin Feltham ja Ohlson kehittivät oman versionsa lisäarvomallista, suosittuja arvonmäärittämis menetelmiä olivat esimerkiksi

aiemmin mainitut tulevien osinkojen tai kassavirtojen diskonttaamiseen perustuvat mallit. Useissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että lisäarvomallilla pystytään tarkemmin arvioimaan yritysten markkina-arvoja kuin muilla vertailukohteena olleilla arvonmäärittymälleillä (Francis, Olsson & Oswald 2000; Bernard 1995; Dechow ym. 1999). Lisäarvomallin vahvuuksia ovat mm. se, miten se yhdistää tilinpäätösinformaation ja yrityksen arvon, sekä mallin riippumattomuus käytetyistä tilinpäätösstandardeista (ainoastaan ”clean surplus” -periaatteen on oltava voimassa) (Lo & Lys 2000).

Lisäarvomalli on saanut muilta tutkijoilta paljon huomiota ja sitä pidetään hyvin merkittävänä kehityksenä laskentatoimen teoriassa. Jiangin ja Leen (2005) tutkimuksen mukaan lisäarvomalli toimii yritysten arvonmäärittämisessä paremmin kuin osinkoperusteinen malli varsinkin, kun osinkoa jakavien yritysten osuus on pienentynyt, ja siksi lisäarvomallia tulisi tutkia perusteellisemmin. Bernard (1995) pitää Ohlsonin (1995) sekä Felthamin ja Ohlsonin (1995) lisäarvomalliin liittyviä tutkimuksia hyvin tärkeinä rahoitusmarkkinoiden tutkimuksen edistäjinä. Lundholm (1995) toteaa, että “The Ohlson (1995) and Feltham and Ohlson (1995) papers are landmark works in financial accounting” sekä “Ohlson and Feltham present us with a very crisp yet descriptive representation of the accounting and valuation process”. Hänen mielestään kyseinen malli luo loogisesti yhtenäisen viitekehyksen yrityksen arvostamiseen tilinpäätösinformaation avulla. Lisäksi Feltham ja Ohlson näyttivät miten arvonmäärittämissä käytetään kirjanpitoarvoja ja voittoja asianmukaisesti yhdessä. Lundholmin ja O’keefen (2001) mukaan ennen lisäarvomallia osinkoperusteinen malli oli ainoa arvonmäärittäminen menetelmä, jolla oli vahva teoreettinen pohja.

1.2 Tutkimuksen tavoite, keskeiset oletukset ja rajaukset

Lisäarvomallia on tutkittu empiirisesti useassa aikaisemmassa tutkimuksessa, mutta aineistona on käytetty lähes aina listattuja yrityksiä (esimerkiksi Francis ym. 2000; Bernard 1995). Listaamattomien yritysten arvonmäärittäminen on listattuja yrityksiä haastavampaa mm. siitä syystä, että niiden sääntely on kevyempää eivätkä monet analyytikot seuraa niitä, ja siksi niistä ei ole yhtä paljon informaatiota saatavilla. Lisäksi lisäarvomallin testaaminen empiirisesti käyttäen aineistona listaamattomia yrityksiä on

haastavampaa, koska listaamattomille yrityksille ei ole saatavilla jatkuvasti päivittyvää markkinahintaa. (Damodaran 2002, 928 - 929.) Tutkimusongelma on seuraava:

Selittävätkö listaamattomien yritysten julkistamat tilinpäätöstiedot ja lisäarvomalli yrityskaupoissa käytettyjä hintoja?

Lisäarvomallin teoreettinen pohja on vahva. Lo ja Lys (2000) totesivat tutkimuksessaan, että suurin osa lisäarvomalliin liittyvästä tutkimuksesta ei yritäkään muodollisesti testata lisäarvomallia, koska sopivien ja objektiivisten kriteerien valitseminen lisäarvomallin hylkäämiseksi on lähes mahdotonta. Sen sijaan monissa aikaisemmissa tutkimuksissa arvioidaan, kuinka käyttökelpoinen lisäarvomalli on osakkeiden arvonmäärityksessä käytännössä. Asiaa tutkitaan samasta näkökulmasta myös tässä tutkimuksessa. Tavoitteena ei siis ole testata hypoteesia, jolla lisäarvomalli voidaan hylätä. Tavoite on arvioida sitä, kuinka tarkasti lisäarvomallilla voidaan arvioida yritysten hintoja yrityskauppatilanteessa, jos käytetään kohtuullisen yksinkertaisia menetelmiä ja oletuksia. Empiirisessä osuudessa lisäarvomallin avulla määritetyt yritysten arvoja verrataan aikaisempien tutkimusten tuloksiin, ja siten selvitetään ovatko lisäarvomallin arviot listaamattomien yritysten arvoista yhtä tarkkoja kuin sen arviot pörssiyritysten arvoista.

Nykyarvomallien, kuten lisäarvomallin, hyödyntäminen arvonmäärityksessä on monimutkaista ja vaatii paljon harkintaa mm. tulevia kassavirtoja arvioitaessa. Esimerkiksi voittojen arviointi enemmän kuin muutaman vuoden eteenpäin on hankalaa ja epävarmaa, varsinkin jos analyytikoiden ennusteita ei ole käytettävissä. Tästä syystä tulevien kassavirtojen arvioimisessa käytetään usein yleisiä ja kaavamaisia oletuksia, vaikka ne eivät välttämättä ole yksittäisen yrityksen kohdalla täysin realistisia. (Rosenbaum & Pearl 2009, 109 - 110; Koller ym. 2005, 135 - 136.) Tämän tutkimuksen tarkoituksena onkin selvittää, kuinka hyvin lisäarvomallilla voidaan arvioida yritysten hintoja yrityskauppatilanteissa käyttäen suhteellisen yksinkertaisia ja kaavamaisia menetelmiä, jotka eivät vaadi paljoa harkintaa parametreja määritettäessä.

Teoriaosuudessa lähdetään liikkeelle yrityksen arvonmäärityksen perusteista, ja perehdytään myös osinkoperusteisen mallin teoriaan ja siihen liittyviin empiirisiin tutkimuksiin, koska lisäarvomalli pohjautuu osinkoperusteiseen malliin. Tähän

tutkimukseen liittyy myös olennaisesti tilinpäätösinformaatio, joten on tärkeää ymmärtää, miten siirrytään osinkojen hyödyntämisestä tilinpäätösinformaation (oman pääoman kirjanpitoarvo ja voitot) hyödyntämiseen. Empiirisessä osuudessa tarkoitus ei kuitenkaan ole vertailla osinkoperusteista mallia ja lisäarvomallia, vaan pääasiallisena tutkimuksen kohteena on lisäarvomalli. Osinkoperusteista mallia käsitellään myös kohtuullisen laajasti, koska se on niin olennainen lisäarvomallin toiminnan ymmärtämiseksi.

Monissa aikaisemmissa lisäarvomallia käsittelevissä tutkimuksissa on tehty arvonmääritykset myös osinkoperusteisella mallilla (ks. esimerkiksi Francis ym. 2000 sekä Bernard 1995), ja vertailtu eri mallien tuloksia. Tässä tutkimuksessa tällaista vertailua ei kuitenkaan toteuteta, koska sitä ei nähty mielekkääksi useasta eri syystä:

- 1) Listaamattomille yrityksille ei ole saatavilla analyytikoiden arvioita tulevista osingoista. Tämä ongelma liittyy myös lisäarvomalliin, mutta koska lisäarvomalli hyödyntää myös oman pääoman kirjanpitoarvoa, se ei ole yhtä riippuvainen arvioiduista kassavirroista kuin osinkoperusteinen malli.
- 2) Osinkoperusteinen malli ja lisäarvomalli antavat teoriassa samoilla oletuksilla täysin samat tulokset. Aikaisemmat tutkimukset, joissa malleja kuitenkin vertaillaan, ovatkin saaneet osakseen kritiikkiä. Esimerkiksi Courteaux, Kaon ja Richardsonin (2001) mielestä arvonmääritykseen liittyvissä tutkimuksissa tulisi keskittyä kassavirtojen ennusteiden parantamiseen eikä mallien vertailuun.
- 3) Tämän tutkimuksen tavoitteena on arvioida selittääkö tilinpäätösinformaatio listaamattomien yritysten hintoja yrityskauppojen yhteydessä. Toisin kuin lisäarvomalli, osinkoperusteinen malli ei suoraan käytä tilinpäätösinformaatiota.

Näistä syistä tässä tutkimuksessa ei siis tutkita empiirisesti osinkoperusteista mallia, vaan keskitytään lisäarvomalliin.

Arvonmääritys lisäarvomallin avulla perustuu tilinpäätösinformaatioon, kuten oman pääoman kirjanpitoarvoon ja voittoon. Tästä syystä selvitetään myös tilinpäätösinformaation roolia arvonmäärityksessä. Tähän liittyvä olennainen käsite on informaation arvorelevanttius (value relevance), jolla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sitä, kuinka tarkasti tilinpäätöksen informaation avulla voidaan määrittää yrityksen arvo. Koska listaamattomille yrityksille ei yleensä ole saatavilla analyytikoiden ennusteita tulevista kassavirroista, on tilinpäätösinformaation rooli suurempi kuin listattujen yritysten kohdalla.

Myös oman pääoman tuottovaatimusta käsitellään lyhyesti, koska se on oleellinen osa nykyarvomalleja. Oman pääoman tuottovaatimus, joka kuvaa sijoittajien sijoitukselleen vaatimaa tuottoa, on yksi lisäarvomallissa tarvittavista parametreista. Tämän tutkimuksen kiinnostuksen kohteena ei ole pääoman tuottovaatimus ja siihen liittyvät haasteet, joten sen käsittely jätetään pintapuoliseksi.

Empiirisessä osuudessa keskitytään sellaisiin yrityksiin, joita ei ole listattu pörssiin. Lisäarvomallia on jo aiemmissa tutkimuksissa testattu kattavasti pörssiyritysten avulla, ja siksi tässä tutkimuksessa aineistona käytetään listaamattomia yrityksiä. Toisin kuin pörssiyrityksien osakkeilla, listaamattomien yrityksien osakkeilla ei ole jatkuvasti päivittyvää kauppahintaa. Tästä syystä markkina-arvon, jota tarvitaan lisäarvomallin testaamiseen, määrittäminen listaamattomille yrityksille on huomattavasti haastavampaa kuin pörssiyrityksille. Yritysjärjestelyt ovat yksi niistä harvoista tilanteista, joissa saadaan julkista tietoa siitä, paljonko yrityksestä on maksettu. Tässä tutkimuksessa näiden yrityskauppojen hinnat ajatellaan kyseisten yritysten markkina-arvoiksi, ja näitä arvoja käytetään lisäarvomallin tarkkuuden ja selityskyvyn arvioimiseen.

Koska listaamattomien yritysten arvonmäärittystä tarvitaan usein verotuksellisista syistä, tarkastellaan lyhyesti myös Verohallinnon ohjeistuksia arvonmäärittämiseen liittyen. Lisäksi empiirisessä osuudessa verrataan lisäarvomallin tuloksia Verohallinnon ohjeistuksen mukaisiin substanssiarvoihin ja tuottoarvoihin, ja arvioidaan ovatko lisäarvomallin tulokset tarkempia kuin verotuksessa käytetyt menetelmät.

Arvonmäärittäminen tulisi suorittaa yksittäin jokaiselle yritykselle ja ottaa huomioon yritysten erityispiirteet ja riskit. Tässä tutkimuksessa arvonmäärittäminen suoritetaan kuitenkin kaavamaisia menetelmiä käyttäen, eikä lähtötietoja aseteta yksittäin jokaiselle yritykselle vaan samoja oletuksia yritysten tulevien voittojen käyttäytymisestä ja riskisyydestä käytetään kaikille yrityksille. Lähtötietojen määrittäminen jokaiselle yritykselle erikseen ei olisi mielekästä otoskoon ollessa lähes 5000. Lisäksi lähtötietojen määrittäminen yksitellen tarkoittaisi merkittävästi suurempaa harkinnanvaraa, jolloin tutkimuksen tulokset olisivat riippuvaisempia osittain mielivaltaisesti valituista lähtötiedoista. Lähtötiedot määritetään hyödyntäen aikaisempien tutkimusten tuloksia ja niissä käytettyjä parametreja. Koska tutkimuksen tavoitteena on arvioida lisäarvomallin ja

tilinpäätösinformaation avulla tehtyjen arvonmääritysten tarkkuutta siten, ettei tulevien kassavirtojen tai oman pääoman tuottovaatimuksen määrittämiseen tarvita monimutkaisia menetelmiä, edellä mainittu lähestymistapa on perusteltu.

1.3 Keskeiset käsitteet

”Clean surplus” -periaate

Yksi Ohlsonin (1995) lisäarvomalliin liittyvän tutkimuksen tärkeimpiä käsitteitä. ”Clean surplus” -periaatteella tarkoitetaan sitä, että oman pääoman kirjanpitoarvon muutos tilikauden aikana täsmää tilikauden voittoon ja jaettuihin osinkoihin. Periaate on esitetty tarkemmin kappaleessa 2.3.2 ja matemaattisessa muodossa kaavassa 5.

Informaatiodynamiikka

Informaatiodynamiikan periaatteen mukaan lisävoitot noudattavat autoregressiivistä prosessia. Lisävoitot ovat riippuvaisia edellisen vuoden lisävoitosta sekä muusta arvorelevantista informaatiosta. Informaatiodynamiikka on tarkemmin määritelty kaavoissa 8 ja 9.

Liikearvo

Liikearvo ei ole täysin yksiselitteinen käsite. Esimerkiksi Johnson ja Petrone (1998) esittävät liikearvon määrittelemiseksi kaksi eri näkökulmaa, ja toisen näkökulman mukaan käsite määritellään seuraavasti: liikearvo on omaisuuserästä maksetun hinnan ja omaisuuserän kirjanpidollisen substanssiarvon (tai nettovarallisuuden) välinen erotus. Lisäarvomallin mukaan yrityksen arvo muodostuu kahdesta komponentista: oman pääoman kirjanpitoarvosta sekä liikearvosta (goodwill), joka on yhtä kuin tulevien lisävoittojen nettonykyarvo. (Ohlson 1995; Scott 2009, 199.) Näiden näkökulmien mukaisesti käsite määritellään tässä tutkimuksessa seuraavasti: liikearvo on yrityksestä maksetun hinnan ja yrityksen oman pääoman kirjanpitoarvon välinen erotus, eli tulevien lisävoittojen nettonykyarvo.

Listaaaton yritys

Listaaattomalla yrityksellä tarkoitetaan sellaista yritystä, jonka osakkeet eivät ole julkisen kaupankäynnin kohteena.

Lisävoitto

Lisävoitto määritetään seuraavasti: $\text{voitto} - (\text{oman pääoman tuottovaatimus} * \text{oma pääoma})$ (Ohlson 1995).

Arvorelevanttius (Value relevance)

Tilinpäätösinformaatio on arvorelevanttia, jos se on hyödyllistä yrityksen arvon määrittämisen kannalta.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Nomoteettisen tutkimuksen piirteitä ovat tilastollisten menetelmien käyttäminen sekä ilmiöiden lainalaisuuksien ja niihin liittyvien syy- ja seuraussuhteiden selvittäminen. (Salmi & Järvenpää 2000.) Tässä tutkimuksessa käytetään aineistona suurta määrää havaintoja, jolloin tilastolliset testit ovat perusteltu menetelmä tutkimuksen suorittamiseen. Tämän tutkimuksen tavoitteena on arvioida tilinpäätösinformaation ja yritysten hintojen välistä yhteyttä, mikä on selvästi nomoteettiseen tutkimusotteeseen liittyvä piirre.

Tutkimuksen pääasiallisena aineistona käytetään Thomsonin tietokannasta saatua tietoa yritysjärjestelyistä. Kyseiselle aineistolle suoritetaan tilastollisia testejä. Arvonmäärittämissä empiirisissä testauksissa käytetään usein regressioanalyysiä, jolla tutkitaan kuinka hyvin arvonmäärittämissä pystyvät selittämään toteutuneita hintoja (Bernard 1995; Dechow ym. 1999; Francis ym. 2000). Tätä kutsutaan mallin selityskyvyksi.

Lisäarvomallin testaamiseen regressioanalyysin avulla liittyy kuitenkin ongelmia. Esimerkiksi Damodaran (2006) sekä Lo ja Lys (2000) ovat sitä mieltä, että yrityksen markkina-arvon korrelaatio oman pääoman kirjanpitoarvon sekä voiton kanssa on

itsestäänselvyys. Parempi tapa testata mallia olisi arvioida markkina-arvon muutoksen korrelaatiota oman pääoman kirjanpitoarvon muutoksen ja voiton muutoksen kanssa. Tällaista testiä ei kuitenkaan ole mahdollista tehdä tämän tutkimuksen aineistolla, koska markkina-arvot (yrityskauppojen hinnat) ovat saataville vain yhdelle hetkelle.

Tilastolliset menetelmät ja erityisesti regressiomalli ovat yleisesti käytettyjä menetelmiä yrityksen arvonmääritykseen liittyvissä tutkimuksissa, ja ne on valittu myös tämän tutkimuksen menetelmiksi. Vaikka kyseisiin menetelmiin liittyy joitain ongelmia, ne todettiin silti parhaaksi tavaksi toteuttaa tämä tutkimus. Näiden menetelmien soveltuvuutta käsitellään tarkemmin tutkimuksen tulosten analysoinnin yhteydessä luvussa 4.2.3.

1.5 Tutkimuksen kulku

Seuraavassa luvussa (luku 2) tutkitaan aiemman kirjallisuuden perusteella yrityksen arvonmäärityksen perusteita, osinkoperusteista mallia (johon lisäarvomalli perustuu), lisäarvomallin teoriaa ja sen vahvuuksia ja heikkouksia muihin arvonmääritysmenetelmiin verrattuna sekä tilinpäätösinformaation hyödyntämistä yrityksen arvonmäärityksessä. Lisäksi selvitetään aikaisempien lisäarvomallia testaavien tutkimusten tuloksia, ja pyritään löytämään sopivia menetelmiä empiiristä osuutta varten.

Luvussa 3 esitellään mistä aineisto on hankittu ja mitä aineistoon sisältyy. Tässä luvussa myös määritetään arvonmäärityksessä tarvittavat parametrit. Parametrit määritetään kerätyn aineiston perusteella aikaisempia tutkimuksia hyödyntäen. Lisäksi luvussa suoritetaan empiirinen testaus käyttäen hankittua aineistoa sekä teoriaosuudessa esitettyä arvonmäärityksen teoriaa. Luvussa 3 esitetään tilastollisten testien tulokset, mutta tulosten tarkempi analysointi jätetään seuraavaan lukuun.

Luvussa 4 analysoidaan tutkimuksen tuloksia. Tässä luvussa myös käydään läpi aikaisempien tutkimusten tuloksia ja verrataan niitä tämän tutkimuksen tuloksiin. Lopuksi viimeisessä luvussa 5 esitetään johtopäätökset sekä yhteenveto. Tässä luvussa esitetään myös ehdotuksia jatkotutkimusaiheista.

2 YRITYKSEN ARVONMÄÄRITYS JA LISÄARVOMALLI

2.1 Yrityksen arvonmääritys

2.1.1 Arvo käsitteenä ja arvonmäärityksen perusteet

Erilaisten omaisuuserien arvon määrittämiseen tarvitaan erilaisia menetelmiä. Arvonmäärityksen peruseriaatteet ovat kuitenkin samankaltaisia arvonmäärityksen kohteesta riippumatta. (Damodaran 2002, 1.) Kallunkin ja Niemelän (2012, 13) mukaan yrityksen arvo määritetään yrityksen taloudellisen tilan perusteella, ja ensisijaisesti yrityksen arvo määräytyy sen perusteella, kuinka hyvin yrityksen odotetaan menestyvän tulevaisuudessa. Tämän hetken tilinpäätöstietojakin käytetään, mutta yrityksen arvo saattaa erota taseen mukaisesta arvosta, koska tilinpäätöksen tiedot ovat jo vanhaa tietoa. Kollerin ym. (2005, 57) mukaan kaksi olennaista tekijää, joista yrityksen arvo riippuu, ovat yrityksen kyky kasvattaa liikevaihtoa ja voittoja, sekä investoidun pääoman tuotto-%:n suuruus suhteessa pääoman tuottovaatimuksen.

Yritysten pääasiallinen tehtävä on tuottaa voittoa omistajilleen, eli niistä odotetaan tulevaisuudessa säännöllisiä, positiivisia kassavirtoja. Koska yrityksiä omistetaan siitä syystä, että ne tuottavat voittoa omistajilleen, tulee yrityksen arvon perustua siihen, kuinka hyvin ne tässä tehtävässä onnistuvat (Damodaran 2002, 2). Yrityksen arvo on siis riippuvainen sen kyvystä tuottaa ja kasvattaa tulevaisuuden kassavirtoja.

Olennaisia käsitteitä yrityksen arvoon liittyen ovat markkina-arvo sekä todellinen arvo (intrinsic value) (Feldman 2005, 167). Lisäksi puhutaan substanssiarvosta sekä tuottoarvosta (ks. luku 2.6). Markkina-arvon määrittäminen yritykselle ei ole yksiselitteistä. Pörssiin listattujen yritysten markkina-arvoksi ajatellaan yleensä osakkeiden määrä kerrottuna sillä hinnalla, jolla osakkeilla sillä hetkellä tehdään kauppaa. Markkina-arvo on siis se hinta, mitä osakkeista ollaan yleisillä markkinoilla valmiita

maksamaan. Listaamattomissa yrityksissä markkina-arvon määrittäminen sen sijaan on huomattavasti haastavampaa, koska osakkeilla ei käydä jatkuvasti kauppaa pörssissä.

Feldmanin (2005, 1 - 2) mukaan markkina-arvo on sellainen hinta, jolla myyjä ja ostaja ovat halukkaita tekemään kaupan. Lisäksi myyjän ja ostajan tulee myös tehdä kauppa vapaaehtoisesti ja heillä tulee olla riittävät tiedot kauppaan liittyen. Kansainvälisten arviointistandardien (2013) mukaan markkina-arvo on ”arvioitu rahamäärä, jolla hyödyke tai vastuu arvopäivänä vaihtaisi omistajaa liiketoimeen halukkaiden ja toisistaan riippumattomien ostajan ja myyjän välillä asianmukaisen markkinoinnin jälkeen osapuolten toimiessa asiantuntevasti, harkitusti ja ilman pakkoa.”

Edellä mainitun markkina-arvon määritelmän perusteella voisi ajatella, että yrityksen markkina-arvo on se hinta, joka yrityksestä maksetaan yrityskaupan yhteydessä. Pörssiyrityksistä maksetaan yritysjärjestelyissä kuitenkin keskimäärin useiden kymmenien prosenttien preemio (Laamanen 2007), eli maksettu hinta on korkeampi kuin osakkeiden arvo pörssin hinnan perusteella. Kumpi näistä arvoista siis on markkina-arvo? Toisaalta voidaan tietysti ajatella, että yrityksen markkina-arvo vain muuttuu merkittävästi siinä vaiheessa, kun sen on ostamassa sellainen yritys, joka on valmis maksamaan siitä suuren preemion.

Substanssiarvolla tarkoitetaan käytännössä yrityksen taseen arvoa, joka voidaan laskea vähentämällä varoista velat. Se siis kuvaa sitä rahamäärää, joka yrityksestä voitaisiin saada, jos sen kaikki omaisuus myytäisiin ja velat maksettaisiin pois. Tuottoarvon laskeminen taas on yksinkertainen nykyarvomalli, jossa arvioidaan historiatietojen perusteella tulevia voittoja, jotka diskontataan nykyhetkeen. Substanssiarvoa ja tuottoarvoa käytetään lähinnä silloin, kun verotuksessa on tarvetta määrittää yrityksen arvo, mm. sukupolvenvaihdosten yhteydessä. (Verohallinto 2016.)

Yrityksen todelliseksi arvoksi (intrinsic value) ajatellaan yleensä yrityksen tulevaisuudessa maksamien osinkojen nykyarvo (tästä tarkemmin osinkoperusteista mallia käsittelevässä luvussa 2.2). Osinkojen nykyarvon määrittäminen vaatii kuitenkin tulevien osinkojen ennustamista ja oman pääoman tuottovaatimuksen määrittämistä, ja siihen liittyy paljon epävarmuustekijöitä, joten siksi vaihtoehtoisia menetelmiä yrityksen arvon määrittämiseksi käytetään ja kehitetään jatkuvasti. Koska monet ajattelevat, että

yrityksen markkina-arvo on paras arvio yrityksen todellisesta arvosta, tilinpäätösinformaatioon perustuvaa fundamenttianalyysiä saatetaan pitää hyödyttömänä. (Lee ym. 1999.) Damodaranin (2006) mukaan yrityksen todelliseksi arvoksi voi ajatella sellaisen arvon, jonka kaikkitietävä analyytikko, jolla on kaikki mahdollinen informaatio ja täydellinen arvonmäärittämysmalli, määrittäisi yritykselle. Ongelmaksi muodostuu se, että emme ikinä pysty tietämään varmasti yrityksen todellista arvoa, joten emme myöskään voi tietää onko arvonmäärittämysmallimme arvio yrityksen arvosta oikein.

Ennustamiseen liittyvän epävarmuuden vuoksi yritykselle ei ole mahdollista arvioida täysin oikeaa, objektiivista arvoa. Arvonmäärittäminen suorittaja saattaa olla puolueellinen, ja hänellä on jo etukäteen jokin näkemys yrityksen arvosta, mikä myös vaikuttaa arvonmäärittämiseen. Ja vaikka puolueeton henkilö suorittaisi arvonmäärittäminen käyttämällä teoreettisesti perusteltuja kvantitatiivisia menetelmiä, lähtötietojen määrittäminen vaatii aina subjektiivista arviointia, joten myös lopputulos on subjektiivinen arvio. Täysin tarkkaa arviota yrityksen arvosta ei siis voida tehdä. (Damodaran 2002, 2 - 5.)

Yksi rahoituksen teorian tärkeimmistä käsitteistä on rahan aika-arvo. Tämä tarkoittaa, että tällä hetkellä hallussa oleva euro on arvokkaampi kuin vuoden päästä saatava euro. Tämä johtuu siitä, että euron voi sijoittaa tuottavasti, inflaatio vähentää rahan arvoa ajan myötä, ja tulevaisuudessa saataviin kassavirtoihin sisältyy yleensä riski. Rahan aika-arvo on olennainen käsite myös arvonmäärittämisestä kannalta, ja siitä on johdettavissa myös yrityksen arvonmäärittämisessä käytetyt nykyarvomallit, kuten lisäarvomalli. (Brealey ym. 2006, 16; Kallunki & Niemelä 2012, 219 - 220; Knüpfer & Puttonen 2012, 69 - 70.) Nykyarvomallien idea on arvioida omaisuuserän (yrityksen) tulevaisuudessa tuottamia kassavirtoja (osinkoja), ja diskontata ne nykyhetkeen. Nämä diskontatut kassavirrat lasketaan yhteen, jolloin saadaan arvio yrityksen arvosta. (Scott 2009, 25 - 28.)

Edellä mainittujen nykyarvomallien lisäksi sijoittajat, analyytikot ym. ammattilaiset käyttävät yrityksen arvonmäärittämiseen monenlaisia menetelmiä. Esimerkiksi yleisesti käytetään yksittäisiä tunnuslukuja eli niin sanottuja arvostuskertoimia kuten taseen kirjanpitoarvon ja markkina-arvon suhde (book-to-market, B/M), osinkotuotto (dividend yield, D/P) ja voiton suhde osakkeen hintaan (earnings-price ratio, E/P) (Lee ym. 1999). Yksinkertaisimmillaan yrityksen arvo voidaan määrittää kertomalla jokin tunnusluku

tietyllä kertoimella. Esimerkiksi käyttökateen kertominen viidellä on melko yleinen tapa määrittää yrityksen arvo. Arvostuskertoimia käytettäessä tunnusluvut pitää kuitenkin suhteuttaa muihin yrityksiin. Tunnuslukuihin perustuvan arvonmäärityksen suosio johtuu menetelmän yksinkertaisuudesta ja helppokäyttöisyydestä. (Kallunki & Niemelä 2012, 189 - 194.)

Arvonmääritysmenetelmät voidaan jakaa neljään alueeseen:

1. Nykyarvomallit.
2. Yrityksen nykyisen omaisuuden arviointiin keskittyminen: lähtökohtana kirjanpidon arvot.
3. Vertailumenetelmä: etsitään kohdetta vastaavia omaisuuseriä, joiden avulla voidaan kohteen arvo määrittää.
4. Optiohinnoittelumenetelmiin perustuvat arvonmääritysmallit.

Näistä nykyarvomalleilla on vahvin teoreettinen pohja. Vertailumenetelmät toimivat paremmin esimerkiksi asuntojen arvonmäärityksessä, koska asunnolle löytyy helpommin samankaltaisia vertailukohteita. Yritykset ovat kuitenkin hyvin erilaisia, eikä arvonmäärityksen kohdetta vastaavia yrityksiä ole läheskään aina helppoa löytää. (Damodaran 2006.) Tässä tutkimuksessa keskitytään pääasiassa nykyarvomalleihin, ja jätetään muut menetelmät pienemmälle huomiolle. Tutkimuksen kohteena olevassa lisäarvomallissa on kuitenkin piirteitä edellä mainituista alueista 1 ja 2, koska tulevien kassavirtojen lisäksi parametrina käytetään oman pääoman kirjanpitoarvoa.

2.1.2 Oman pääoman tuottovaatimus

Oman pääoman tuottovaatimus kuvaa sitä tuottoa, jonka sijoittajat odottavat saavansa sijoittamalleen pääomalle. Mitä suurempi riski yritykseen liittyy, sitä suuremman tuoton sijoittavat haluavat. Oman pääoman tuottovaatimuksen laskemiseen käytetään usein Capital Asset Pricing (CAP) -mallia. CAP-mallissa tarvitaan osakkeen riskiä kuvaavaa beta-kerrointa, joka kuvaa osakkeen hinnan muutoksen herkkyyttä verrattuna markkinaportfolion muutoksiin. (Rosenbaum & Pearl 2009, 127 - 128.) Tästä syystä oman pääoman tuottovaatimuksen määrittäminen CAP-mallin avulla listaamattomalle yritykselle on hankalaa, koska sen osakkeille ei ole jatkuvasti saatavilla markkinahintaa.

Tuottovaatimuksen laskemiseen voidaan käyttää myös kolmen faktorin mallia tai arbitraasihinnointeliteoriaa. Eri menetelmillä riski määritellään hieman eri tavalla. CAP-mallissa riski kuvaa osakkeen hinnan herkkyyttä osakemarkkinoiden hintoihin, kolmen faktorin mallissa taas riski kuvaa osakkeen hinnan herkkyyttä kolmeen eri portfolioon: osakemarkkinoihin, yrityksen koon perusteella muodostettuun portfolioon ja book-to-market -tunnusluvun perusteella muodostettuun portfolioon. (Koller ym. 2006, 300.) Teoriassa oman pääoman tuottovaatimuksen pitäisi olla yrityskohtainen. Käytännössä tuottovaatimuksen määrittämiseksi ei kuitenkaan ole olemassa mitään luotettavaa ja yleisesti hyväksyttyä menetelmää. (Frankel & Lee 1998.)

2.1.3 Yrityksen arvonmääritys yrityskaupan yhteydessä

Yrityskaupoissa ostava yritys yleensä tarjoaa osakkeista enemmän, kuin mitä niistä maksetaan pörssissä. Tätä erotusta kutsutaan preemioksi, ja sillä tarkoitetaan erotusta kauppahinnan ja kohdeyrityksen markkina-arvon (eli paljonko osakkeiden arvo on pörssissä) välillä. Preemiot kuvaavat ostavan yrityksen johdon käsityksiä siitä, kuinka paljon markkinahintaa arvokkaampi kohdeyritys olisi heidän käsissään. Preemiot ovat olennaisia, kun tutkitaan sitä, miten kannattava yrityskauppa on ollut. Preemiot ovat keskimäärin olleet noin 30 - 50 %. (Hayward & Hambrick 1997.)

Joidenkin tutkimusten, kuten Haywardin ja Hambrickin (1997), mukaan monet yritysten johtajat yliarvioivat yritysten arvon ja maksavat siten liian suurta preemiota. Heidän tutkimuksensa mukaan mitä suurempi preemio yrityksestä oli maksettu, sitä suuremmat olivat tappiot, kun asiaa tutkittiin yhden vuoden aikavälillä alkaen yrityskaupasta. Toisaalta esimerkiksi Laamasen (2007) mukaan korkeat preemiot voivat olla perusteltuja, koska markkinoiden on vaikea määrittää arvoa joillekin yritysten omaisuuserille. Lisäksi hänen mukaansa yrityskaupan onnistumisen kannalta preemiota olennaisempi asia oli se, kuinka korkea kohdeyrityksen markkina-arvo oli suhteessa sen taseen kirjanpitoarvoon.

Synergiaeduilla tarkoitetaan sitä, että kahden yrityksen arvo yhdessä on suurempi kuin samojen yritysten arvo erikseen (Cording, Christmann & Bourgeois, 2002). Yrityskauppoja tehdään usein niistä saatavien synergiaetujen vuoksi, ja siksi synergiaedut

on otettava huomioon, kun yrityksen arvoa määritetään yrityskaupan yhteydessä (Damodaran 2002, 11). Mukherjeen, Halilin ja Kentin (2004) mukaan tärkein motiivi yrityskaupoille on synergiaedut. Erään tutkimuksen perusteella fuusioissa synergiaedut ovat keskimäärin 10,03 % sulautuvien yritysten yhteenlasketusta oman pääoman arvosta. Heidän mukaansa tästä 1,64 % johtuu verotukseen liittyvistä synergiaeduista, ja loput 8,38 % operatiivisista synergiaeduista, kuten liikevoiton kasvamisesta ja investointimenojen vähenemisestä. (Devos, Kadapakkam ja Krishnamurthy 2009.)

Toisen tutkimuksen mukaan synergiaedut kasvattavat yritysten yhteisarvoa 7,4 % (Bradley, Desai & Kim 1988). Kuten aiemmin todettiin, yrityksen arvonmäärityksen teorian mukaan yrityksen arvo riippuu yrityksen tulevaisuudessa tuottamista kassavirroista. Synergiaeduista hyötyvä yritys tuottaa suurempia kassavirtoja kuin sama yritys ilman synergiaetuja. Tämä tarkoittaa sitä, että synergiaetuja hakeva ostaja on todennäköisesti valmis maksamaan kohdeyrityksestä enemmän kuin sellainen ostaja, joka ei odota synergiaetuja.

Yhteenvetona voidaan todeta, että aikaisempien tutkimusten perusteella on siis odotettavissa, että yrityskauppojen yhteydessä yrityksistä maksetaan keskimäärin melko korkea hinta markkina-arvoon suhteutettuna (kun markkina-arvolla tarkoitetaan yrityksen arvoa pörssissä). Synergiaedut ovat yrityskaupoissa olleet keskimäärin noin 7 - 10 %, ja siten ainakin pienet preemiot ovat perusteltuja. Preemiot ovat kuitenkin olleet selvästi synergiaetuja suurempia, joten synergiaedut eivät kokonaan pysty selittämään yrityksistä maksettuja preemioita. (Devos ym. 2009; Hayward & Hambrick 1997.)

2.1.4 Tilinpäätösinformaation hyödyntäminen arvonmäärityksessä

Tilinpäätökset ovat sijoittajille tärkeä tietolähde sijoituspäätöstä tehdessä. Tilinpäätöksen perusteella on mahdollista arvioida yrityksen taloudellista tilaa, taloudellista menestystä tulevaisuudessa sekä liiketoiminnan riskejä. (Kallunki & Niemelä 2012, 15 - 16.) Fundamenttianalyysin tarkoituksena on hyödyntää yrityksen taloudellisia tekijöitä yrityksen arvon määrittämiseksi. Tilinpäätöksen avulla pyritään arvioimaan yrityksen kannattavuutta, ja tulevia voittoja voidaan arvioida historiatietojen avulla. Sen sijaan riskisyyden arviointi suoraan tilinpäätöksestä on hankalaa. Riskisyyttäkin on kuitenkin

mahdollista arvioida tilinpäätösinformaation avulla esimerkiksi maksukykyisyyden tunnuslukujen avulla. (Damodaran 2002, 8; 54; 62.) Tilinpäätösanalyysi on olennainen osa fundamenttianalyysiä. Tilinpäätösanalyysin ajatuksena on, että tulevia tunnuslukuja on mahdollista arvioida nykyisten tunnuslukujen avulla. (Nissim & Penman 2001.)

Kirjanpidon luvut ovat arvorelevantteja, jos kyseisillä luvuilla on odotetun mukainen yhteys yrityksen markkina-arvoon (Barth, Beaver & Landsman 2001). Yksi tilinpäätöksen informaation tehtävistä on auttaa analyytikoita ja sijoittajia arvioimaan yrityksen arvoa. Tilinpäätösinformaation avulla arvioidaan yrityksen tulevia kassavirtoja, joiden avulla taas voidaan arvioida yrityksen arvo. Analyytikon tai sijoittajan on kuitenkin päätettävä mitä kassavirtoja arvioidaan. (Penman 2001.)

Lisävoitot voisivat mahdollisesti selittää osakkeiden hintojen vaihtelua paremmin kuin pelkät voitot. Aikaisempien tutkimusten perusteella yritysten voitot selittävät osan osakkeiden hintojen muutoksista. Esimerkiksi Levin (1989) mukaan muutokset voitoissa selittävät kuitenkin vain pienen osan osakkeiden hintojen vaihtelusta. Tämä saattaa johtua siitä, että käytetyt kirjanpidon menetelmät ja harkinnanvaraiset erät heikentävät tilinpäätöksen arvorelevanttiutta. Levin mukaan on mahdollista, että tilinpäätösten ja niihin sisältyvien voittojen arvorelevanttiutta voisi vielä selvästi parantaa. (Scott 2009, 196 - 197.)

2.2 Osinkoperusteinen malli

2.2.1 Osinkoperusteisen mallin teoria

Osinkoperusteisen mallin perusidea on ollut olemassa jo pitkään. Esimerkiksi Williams (1938), joka mahdollisesti ensimmäisenä yhdisti yrityksen arvon osinkojen nykyarvoon, totesi kirjassaan seuraavasti:

A stock is worth the present value of all the dividends ever to be paid upon it, no more, no less... Present earnings, outlook, financial condition, and capitalization should bear upon the price of a stock only as they assist buyers and sellers in estimating future dividends.

Lainaus tiivistää hyvin osinkoperusteisen mallin idean, jonka mukaan yrityksen arvo on yhtä kuin tulevien osinkojen nykyarvo. Williamsin mielestä siis esimerkiksi tilinpäätöksen tietoja tulisi arvonmäärityksessä käyttää ainoastaan tulevien osinkojen ennustamisessa. Osinkoperusteisen mallin suurimpia etuja ovat sen yksinkertaisuus ja intuitiivinen logiikka. Osingot ovat sijoittajan näkökulmasta ainoa konkreettinen kassavirta yrityksestä. (Damodaran 2006.)

Teoriassa yrityksen arvo voidaan määrittää kuten minkä tahansa muunkin omaisuuserän arvo. Omaisuuserän arvo määritetään laskemalla erän nettonykyarvo, eli arvioimalla kyseisen omaisuuserän tulevaisuudessa tuottamat kassavirrat ja diskonttaamalla ne nykyhetkeen. Kun arvonmäärityksen kohteena on yritys, tulevat kassavirrat ovat osinkoja. Yksittäisen sijoittajan näkökulmasta tuleviin kassavirtoihin sisältyy myös osakkeiden myynnistä saatu hinta. Tämä hinta perustuu kuitenkin myös tuleviin osinkoihin. Yrityksen arvo voidaan siis määrittää laskemalla tulevien osinkojen nykyarvo (kaava 1). (Brealey ym. 2006, 61 - 65; Damodaran 2006; Kallunki & Niemelä 2012, 221 - 223.) Osingot ovat ainoat kassavirrat, joita osakkeenomistaja saa yritykseltä, ja siksi osinkoperusteinen arvonmääritysmalli on looginen ja helppo ymmärtää intuitiivisesti. Mallin yhtälö on myös teknisesti yksinkertainen: ainoat tarvittavat parametrit ovat tulevat osingot sekä oman pääoman tuottovaatimus. (Damodaran 2002, 448 - 450.)

$$(1) \quad P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{d_t}{(1+r)^t}$$

jossa P_0 = yrityksen arvo

d_t = yrityksen jakama osinko vuonna t

r = oman pääoman tuottovaatimus.

Kaavan 1 ongelma on se, että se vaatii osinkojen arvioimista nykyhetkestä ikuisuuteen. Käytännössä näin ei kuitenkaan tehdä, vaan yleensä lasketaan jäännösarvo. Niin sanotussa Gordonin mallissa (kaava 2) arvioidaan osinkojen vuosittainen kasvuprosentti,

ja sen avulla voidaan yhdellä yksinkertaisella jakolaskulla arvioida yrityksen arvo. (Damodaran 2002, 449.)

$$(2) \quad P_0 = \frac{d}{r-g}$$

jossa P_0 = yrityksen arvo

d = yrityksen jakama osinko seuraavan vuoden aikana

r = oman pääoman tuottovaatimus

g = osinkojen vuosittainen kasvunopeus.

Osinkoperusteisella mallilla yrityksen arvo voidaan myös laskea arvioimalla erikseen ensimmäisille ajanjaksoille kassavirrat, ja sen jälkeen laskea jäännösarvo (kaava 3). Näin voidaan ennustaa muutaman ensimmäisen vuoden osingot, ja sen jälkeen lasketaan jäännösarvo.

$$(3) \quad P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{d_t}{(1+r)^t} + \frac{P_n}{(1+r)^n}, \text{ jossa } P_n = \frac{d_{n+1}}{r-g}$$

jossa P_n = yrityksen arvo ajanhetkellä n

d = yrityksen jakama osinko ajanjaksona n

r = oman pääoman tuottovaatimus

g = osinkojen vuosittainen kasvunopeus ajanjakson n jälkeen.

(Damodaran 2002, 455.)

Osinkoperusteinen malli on teoreettisesti hyvin perusteltu menetelmä yrityksen arvonmäärittämiseen, mutta sen soveltaminen käytännössä on haasteellista. Teoriassa malli vaatii osinkojen ennustamista tästä hetkestä ikuisuuteen, mikä ei käytännössä ole mahdollista. Sen sijaan arvonmäärittämisessä tulee käyttää jäännösarvoa. Tämä on yksi niistä syistä, minkä takia on pyritty kehittämään vaihtoehtoisia arvonmäärittämenetelmiä, joissa parametreina voidaan käyttää sellaisia tietoja, jotka kuvaavat paremmin arvon luomista yrityksessä. (Penman & Sougiannis 1998.) Osinkoperusteisen mallin hyvänä puolena esimerkiksi vapaan kassavirran malliin verrattuna on se, että se vaatii vähemmän oletuksia. Vapaan kassavirran malli vaatii oletuksia mm. investoinneista, poistoista ja käyttöpääomasta, ja on siksi monimutkaisempi kuin osinkoperusteinen malli. (Damodaran 2006.)

Kallunkin ja Niemelän (2012, 223) mukaan osinkoperusteisen mallin ongelma on se, että osinkoennusteita on usein saatavilla vain yhdelle tai kahdelle seuraavalle vuodelle, jolloin mallin käyttö yleensä vaatii oletuksen, jonka mukaan osingot kasvavat tasaisesti siitä eteenpäin. Tällainen oletus on kuitenkin usein epärealistinen, eikä mallin antama arvo ole silloin kovin tarkka. Myös Brealey ym. (2006, 66 - 67) toteavat, että tulevien osinkojen arviointi on hyvin hankalaa. Damodaranin (2002, 450) mukaan osinkoperusteinen malli on hyvin herkkä kasvunopeuden muutoksille. Malli voi joissain tapauksissa antaa hyvin epäluotettavia tuloksia: esimerkiksi vuosittaisen kasvunopeuden lähestyessä tuottovaatimusta, kaavan nimittäjä lähestyy nollaa, jolloin yrityksen arvo lähestyy ääretöntä. Jos taas kasvunopeus ylittää tuottovaatimuksen, yrityksen arvo on negatiivinen. Malli sopii siis parhaiten vakaasti ja hitaasti kasvaville yrityksille.

Damodaranin (2006) mukaan osinkoperusteisen mallin puutteista huolimatta se voi olla hyödyllinen kolmessa tilanteessa:

1. Sellaisissa yrityksissä, joissa kassavirrat ylittävät osingot, osinkoperusteista mallia voidaan käyttää varovaisen arvion tekemiseen.
2. Parhaita tuloksia osinkoperusteisella mallilla saadaan sellaisissa tilanteissa, joissa vapaat kassavirrat maksetaan osinkoina keskimäärin pitkän ajan kuluessa.
3. Jos yrityksen kassavirrat ovat hyvin vaihtelevia ja vaikeasti ennustettavia, osingot saattavat olla ainoita edes jossain määrin ennustettavissa olevia kassavirtoja, joten osinkoperusteisen mallin käyttö saattaa olla perusteltua.

2.2.2 Osinkoperusteisen mallin empiirinen testaus

Osinkoperusteista mallia on testattu empiirisesti useassa tutkimuksessa. Foerster ja Sapp (2005) tutkivat osinkoperusteista mallia empiirisesti käyttämällä aineistona yhtä yritystä ja sen osinkoja sekä markkina-arvoja yli 120 vuoden ajalta. Kohteena oleva yritys on maksanut melko tasaista ja kasvavaa osinkovirtaa suuren osan ajasta. Tutkimuksen perusteella osinkoperusteisella mallilla pystyttiin kohtuullisen hyvin arvioimaan yrityksen arvoa. Tutkimuksen tulokset eivät välttämättä ole kovin hyvin yleistettävissä pienen otoskoon takia.

Campbell ja Shiller (1987) tutkivat miten osinkoperusteisen mallin avulla voidaan selittää osakkeiden hintojen vaihtelua. He tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että osakkeiden hintojen volatilitteetti on niin suuri, ettei se ole selitettävissä muutoksilla odotetuissa osingoissa. Myös West (1988) tuli tutkimuksessaan samaan tulokseen: osakkeiden hinnat vaihtelevat liikaa (niiden volatilitteetti on liian suuri) ollakseen odotettujen osinkojen nykyarvo.

Kirjallisuuden perusteella voidaan yhteenvetona todeta, että osinkoperusteisella mallilla on vahva teoreettinen pohja, ja tutkijat ovat hyvin yksimielisiä siitä, että se on teoreettisesti oikeaoppinen menetelmä yrityksen arvon määrittämiseksi. Osinkoperusteinen malli yrityksen arvonmäärittämismenetelmänä perustuu vakiintuneisiin teoreettisiin käsitteisiin, kuten rahan aika-arvoon, diskonttaukseen ja nykyarvomenetelmiin. Yhteenveto osinkoperusteiseen malliin liittyvistä tutkimuksista löytyy taulukosta 1. Kritiikkiä malli on saanut mm. siitä, että sen soveltaminen käytännössä on hankalaa, koska se vaatii tulevien osinkojen ennustamista, ja siihen liittyy merkittävää epävarmuutta. Mallia on laajasti testattu empiirisissä tutkimuksissa. Joissain empiirisissä tutkimuksissa se on kyennyt selittämään osakkeiden hintoja, mutta vertailevissa tutkimuksissa esimerkiksi lisäarvomalli on yleensä menestynyt paremmin. Lisäarvomallia ja mallien vertailua käsitellään seuraavissa luvuissa tarkemmin.

Tutkimus	Aineisto ja menetelmät	Tulokset
Foerster ja Sapp (2005)	Aineistona oli yhden yrityksen osingot, voitot ja osakkeen hinta aikaväliltä 1885 - 2003. Tutkimuksessa arvioitiin yrityksen osakkeen hintaa osinkoperusteisen mallin avulla ja vertailtiin tuloksia toteutuneisiin markkina-arvoihin.	Osinkoperusteinen malli selittää suuren, vakaan ja osinkoja maksavan yrityksen osakkeen hintaa hyvin.
Campbell ja Shiller (1987)	Aineistona oli S&P-indeksin yhtiöitä aikaväliltä 1871 - 1986. Tutkimuksessa arvioitiin ekonometrisen mallin avulla osinkojen ja osakkeen hintojen vaihtelua.	Osakkeiden hinnat vaihtelivat niin paljon, etteivät ne olleet selitettävissä osinkojen vaihtelulla.
West (1988)	Aineistona oli S&P indeksin yhtiöitä aikaväliltä 1871 - 1981 sekä Dow Jones -indeksin yhtiöitä aikaväliltä 1928 - 1978. Tutkimuksessa arvioitiin ekonometrisen mallin avulla osinkojen ja osakkeen hintojen vaihtelua.	Osakkeiden hinnat vaihtelivat niin paljon, etteivät ne olleet selitettävissä osinkojen vaihtelulla.

Taulukko 1. Yhteenveto osinkoperusteiseen malliin liittyvistä tutkimuksista

2.3 Lisäarvomalli

2.3.1 Lisäarvomallin historia

Lisäarvomallia, tai ainakin yksinkertaisia versioita siitä, on käytetty pitkään. Yhdysvaltojen verohallinto Internal Revenue Service (IRS) on mahdollisesti käyttänyt samaan ideaan perustuvaa mallia jo 1920-luvulla arvioidakseen kieltolain vaikutusta panimoihin (Bernard 1995). Lisäarvomallin perusidea löytyy myös vuodelta 1938 poistoja käsittelevästä tutkimuksesta. Kyseisessä tutkimuksessa esitetään kaava, jolla omaisuuserän arvo määritetään laskemalla yhteen erän kirjanpitoarvo sekä diskontatut tulevat lisävoitot. (Preinreich 1938.) Myös Edwards ja Bell (1961) ovat esittäneet samankaltaisen yhtälön. Tämän jälkeen tutkimus on keskittynyt muihin asioihin, eikä kirjanpitoinformaation ja yrityksen arvon välistä yhteyttä ole tutkittu kovin perusteellisesti ennen 1990-lukua. (Bernard 1995.)

90-luvun alussa suosituksi tullut taloudellisen lisäarvon malli eli EVA-malli (Economic Value Added) voidaan myös ajatella yhdeksi versioksi lisäarvomallista. Malleissa on kuitenkin pieniä eroja: EVA-mallissa lisävoitto lasketaan käyttäen liikevoittoa vähennettynä veroilla, kun taas esimerkiksi Ohlsonin lisäarvomallissa käytetään nettotulosta. Lisäksi EVA-mallissa käytetään pääoman keskimääräistä tuottovaatimusta, ja lisäarvomallissa oman pääoman tuottovaatimusta. (Kramer & Pushner 1997.)

Ennen vuotta 1995 ja Ohlsonin kehittämää lisäarvomallia yrityksen arvonmäärityksen empiiriset tutkimukset kärsivät yhtenäisen teoreettisen viitekehysten puutteesta. Kirjanpidon tuottamaa informaatiota pidettiin jo silloin olennaisena yrityksen arvonmäärityksen kannalta, ja monet tutkimukset etsivätkin yhteyttä kirjanpidon lukujen ja osakkeen arvon välillä. Tutkimuksilta puuttui kuitenkin yleisesti hyväksytty ja moderniin rahoitukseen perustuva teoreettinen viitekehys, ja tämän monet 1980-luvun tutkimukset tiedostivatkin. Osa tutkimuksista käytti teoreettisena perustana CAP-mallia, osa Litzenbergerin ja Raon (1971) arvonmääritysmallia, ja osa jotain muuta. Lisäksi tutkimuksissa oli ainakin kolme eri parametria, joiden avulla yrityksen arvo määritettiin: kassavirrat, voitot ja osingot. Näiden parametrien avulla tehdyille arvonmäärityksille ei kuitenkaan ollut mitään vakiintunutta menetelmää. (Ohlson 1990.)

Bernardin (1995) mukaan ennen Ohlsonin lisäarvomalliin liittyviä tutkimuksia tulevien voittojen ennustamista ei pidetty niin tärkeänä, koska ajateltiin, että voitot ovat hyvin riippuvaisia siitä, millaisten ohjeistusten ja periaatteiden mukaan kirjanpitoa tehdään. Siksi jotkut pitävät kirjanpidon voittoja niin sanotusti keinotekoisina, kun taas esimerkiksi osakkeiden hinnat ovat tietyllä tapaa konkreettisempia. Voittojen ennustamisen sijaan usein keskityttiin tutkimaan osakekurssien vaihtelua ja käyttäytymistä. Lisäarvomallissa taas keskitytään nimenomaan tulevien voittojen ennustamiseen.

2.3.2 Lisäarvomallin perusteet

Lisäarvomalli (Ohlson 1995) perustuu kolmeen oletukseen, jotka on listattu taulukossa 2. Kuten lähes kaikki muutkin nykyarvomallit, Ohlsonin lisäarvomalli pohjautuu siihen

ajatukseen, että yrityksen arvo on yhtä suuri kuin yrityksen tulevaisuudessa jakamien osinkojen nykyarvo. (Oletus A1, ks. taulukko 2). Malli on siis johdettavissa osinkoperusteisesta mallista (Dechow ym. 1999). Osinkoperusteista mallia on käsitelty tarkemmin edellisessä luvussa. ”Clean surplus” -periaatteen avulla (kaava 5) voidaan osingot korvata voitoilla sekä oman pääoman kirjanpitoarvoilla (Oletus A2, ks. taulukko 2). (Ohlson 1995.) Frankelin ja Leen (1998) mukaan lisäarvomalli on vain toinen tapa esittää osinkoperusteinen malli, jos tulevissa tilinpäätöksissä noudatetaan ”clean surplus” -periaatetta. Molemmat perustuvat siis samaan teoriaan ja niihin liittyy myös samat rajoitukset. Lisäarvomallin hyvä puoli on se, että se liittyy yrityksen arvon suoraan tilinpäätöksen informaatioon. Tilinpäätösinformaation ja yrityksen arvon suhde onkin Ohlsonin (1995) tutkimuksen merkittävimpiä tutkimusongelmia.

Oletus	Selite
A1. Osinkojen nykyarvo	Yrityksen arvo on yhtä kuin tulevaisuudessa maksettavien osinkojen nykyarvo.
A2. ”Clean surplus” -periaate	Kirjanpito noudattaa ”clean surplus” -periaatetta, eli oman pääoman kirjanpitoarvon muutos tilikauden aikana täsmää tilikauden voittoon ja jaettuihin osinkoihin.
A3. Lisävoittojen käyttäytyminen aikasarjana	Lisävoitot noudattavat autoregressiivistä prosessia.

Taulukko 2. Ohlsonin mallin oletukset

Ohlsonin mukaan yrityksen arvonmäärittämisessä olennaista on se, millaisia ns. epänormaaleja voittoja (abnormal earnings) yritys pystyy tuottamaan tulevaisuudessa. Näitä epänormaaleja voittoja kutsutaan myös lisävoitoiksi. Lisävoitot saadaan laskettua vähentämällä todellisesta voitosta oman pääoman kustannukset (jota voidaan kutsua myös odotetuksi voitoksi). Matemaattisesti asia on esitetty kaavassa 4. Oman pääoman kustannukset taas lasketaan kertomalla tilikauden alun oman pääoman kirjanpitoarvo oman pääoman tuottovaatimuksella. Liikearvo määritellään tulevaisuudessa saatavien lisävoittojen nykyarvojen summaksi. Jos oletetaan, että lisävoitot seuraavat autoregressiivistä prosessia, eli ne ovat riippuvaisia toisistaan, voidaan liikearvo laskea kertomalla nykyinen lisävoitto jollakin positiivisella kertoimella (Oletus A3). Näin voidaan määrittää yrityksen arvo ilman, että käytetään hyväksi tietoa aikaisemmista tai tulevista osingoista. (Ohlson 1995.)

$$(4) \quad x_t^a = x_t - ry_{t-1}$$

jossa x_t^a = tilikauden lisävoitto

x_t = tilikauden voitto

r = oman pääoman tuottovaatimus

y_{t-1} = oman pääoman kirjanpitoarvo tilikauden alussa.

Modiglianin ja Millerin (1961) irrelevanttiusteoreeman mukaan yrityksen osinkopolitiikka ei vaikuta yrityksen arvoon. Koska lisäarvomalli pohjautuu siihen ajatukseen, että yrityksen arvo perustuu sen jakamiin osinkoihin, saattaa vaikuttaa siltä, että lisäarvomalli on ristiriidassa irrelevanttiusteoreeman kanssa. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa. Kun jaetaan osinkoja, voitot pysyvät muuttumattomina, mutta oman pääoman kirjanpitoarvo pienenee, ja sitä kautta myös tulevat odotetut voitot pienenevät. Malli ei siis ole ristiriidassa irrelevanttiusteoreeman kanssa. (Ohlson 1995.)

”Clean surplus” -periaate voidaan esittää muodollisesti kaavan 5 avulla:

$$(5) \quad y_{t-1} = y_t + d_t - x_t \leftrightarrow y_t = y_{t-1} - d_t + x_t$$

jossa y_{t-1} = oman pääoman kirjanpitoarvo tilikauden alussa

y_t = oman pääoman kirjanpitoarvo tilikauden lopussa

d_t = tilikauden aikana jaetut osingot

x_t = tilikauden voitto.

Yhdistämällä lisävoiton kaava (kaava 4) sekä ”clean surplus” -periaatteen kaava (kaava 5), osingot voidaan esittää seuraavassa muodossa (kaava 6):

$$(6) \quad d_t = x_t^a - y_t + (1 + r)y_{t-1}$$

jossa d_t = tilikauden aikana jaetut osingot

jossa x_t^a = tilikauden lisävoitto

y_t = oman pääoman kirjanpitoarvo tilikauden lopussa

r = oman pääoman tuottovaatimus

y_{t-1} = oman pääoman kirjanpitoarvo tilikauden alussa.

Sijoittamalla yllä oleva kaava 6 osinkoperusteisen mallin kaavaan (kaava 1) saadaan lisäarvomallin yhtälö (kaava 7). Kaavan 7 oletuksena on, että $y_t/(1+r)^t \rightarrow 0$ kun $t \rightarrow \infty$. (Jiang & Lee 2005.)

$$(7) \quad P_t = y_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{x_{t+\tau}^a}{(1+r)^\tau}$$

jossa P_t = yrityksen arvo ajankohtana t

y_t = oman pääoman kirjanpitoarvo ajankohtana t

$x_{t+\tau}^a$ = lisävoitto aikajaksolla $t+\tau$

r = oman pääoman tuottovaatimus.

Kolmas oletus A3 liittyy siihen, miten tulevat lisävoitot käyttäytyvät aikasarjana. Ohlsonin (1995) mukaan tulevat lisävoitot noudattavat siis seuraavia yhtälöitä (kaavat 8 ja 9):

$$(8) \quad x_{t+1}^a = \omega x_t^a + v_t + \varepsilon_{t+1}$$

jossa x_{t+1}^a = lisävoitto ajanjaksolta $t+1$

v_t = arvorelevantti muu informaatio, joka ei ole kirjanpidossa

ε_{t+1} = virhetermi (keskiarvo on 0)

ω = tuntematon parametri, joka määrittyy taloudellisen tilanteen ja tilinpäätösperiaatteiden mukaan. $0 \leq \omega < 1$.

$$(9) \quad v_{t+1} = \gamma v_t + \eta_{t+1}$$

jossa v_t = arvorelevantti informaatio, joka ei ole kirjanpidossa

γ = tuntematon parametri, joka määrittyy taloudellisen tilanteen ja tilinpäätösperiaatteiden mukaan. $0 \leq \gamma < 1$

η_{t+1} = virhetermi (keskiarvo on 0).

(Ohlson 1995)

Kaavan 8 mukaista lisävoittojen käyttäytymistä kutsutaan myös voittojen pysyvyydeksi (earnings persistence). ω on niin sanottu pysyvyyssparametri (persistence parameter). Jos

$\omega = 0$, lisävoitot eivät ole riippuvaisia toisistaan. Parametrin tulee kuitenkin olla pienempi kuin 1, koska lisävoitot pienenevät ja katoavat pitkällä aikavälillä. (Scott 2009, 201.)

Kuten osinkoperusteinen malli, lisäarvomallin soveltaminen käytännössä tarkoittaa yleensä yhtälön jakamista kahteen osaan: yksittäin ennustettuihin periodeihin sekä jäännösarvoon. Samalla periaatteella kuin aiemmin esitelty Gordonin malli, lisäarvomalli voidaan esittää kaavan 10 avulla:

$$(10) \quad P_t = y_t + \sum_{\tau=1}^n \frac{x_{t+\tau}^a}{(1+r)^\tau} + \frac{P_{n+1}}{(1+r)^n}, \text{ jossa } P_{n+1} = \frac{x_{n+1}^a}{r-g}$$

jossa P_t = yrityksen arvo ajankohtana t

y_t = oman pääoman kirjanpitoarvo ajankohtana t

$x_{t+\tau}^a$ = lisävoitto aikajaksolla $t+\tau$

r = oman pääoman tuottovaatimus

g = lisävoittojen kasvunopeus.

Ohlson (1995) käyttää tutkimuksessaan diskonttokorkona pääasiassa riskitöntä korkoa. Hänen mukaansa on kuitenkin mahdollista huomioida tuleviin osinkoihin liittyvä riski diskonttokorossa. Tällöin diskonttokorkona käytetään riskitöntä korkoa lisättynä riskipreemiolla. Ohlsonin mielestä tämä on yksinkertainen ja mahdollisesti hyödyllinenkin tapa käytännön analyyseissä, mutta siltä puuttuu vahvat teoreettiset perustelut. Diskonttokoron nostaminen ei asianmukaisesti huomioi lisävoittoihin, oman pääoman kirjanpitoarvoon ja osinkoihin liittyviä riskejä. Teoreettisesti oikeaoppisempi tapa olisi kuitenkin huomioida todennäköisyyksien avulla riski kaavan osoittajissa, ei nimittäjässä.

2.3.3 Lisäarvomallin vahvuudet ja heikkoudet

Sille, miksi Ohlsonin mallia pidetään niin merkittävänä, on useita syitä. Lo ja Lys (2000) luettelevat viisi aikaisemmista tutkimuksista löytyvää syytä, miksi Ohlsonin tutkimuksia pidetään tärkeinä:

1. Malli yhdistää kirjanpidon informaation perustellusti yrityksen arvoon (Lundholm 1995).
2. Malli on erittäin monikäyttöinen eikä se ole merkittävästi riippuvainen käytetyistä tilinpäätösstandardeista (Frankel & Lee 1996).
3. Empiirisissä testauksissa mallin avulla on löydetty vahva yhteys (selitysaste R^2) kirjanpidon informaation ja yritysten markkina-arvojen välillä (Frankel & Lee 1996).
4. Kohtaan kolme liittyen on huomattu, että oman pääoman kirjanpitoarvoon ja voittoihin perustuvat analyysit ovat tuottaneet korkeita selitysasteita. Tämä tarkoittaa sitä, että muiden tekijöiden tärkeys ei ole kovin suuri. (Hand & Landsman 1998.)
5. Mallin menestys empiirisissä testeissä on johtanut siihen, että tutkijoiden mielestä mallia voisi hyödyntää tilinpäätösstandardeissa määrittämään mitä lukuja tilinpäätöksissä esitetään.

Bernard (1995) mainitsee kaksi merkittävää asiaa, joilla Ohlsonin (1995) sekä Felthamin ja Ohlsonin (1995) tutkimukset ovat vaikuttaneet yrityksen arvonmäärityksen teoriaan. Ensimmäinen asia on fokuksen muutos osakekurssien tutkimisesta tilinpäätösinformaation tutkimiseen. Sen sijaan, että keskityttäisiin tutkimaan osakekurssien käyttäytymistä, kyseisissä tutkimuksissa oleellisempaa on tutkia yhteyttä kirjanpidon informaation ja yrityksen arvon välillä. Tällaista arvon määrittämistä kirjanpidon informaation avulla kutsutaan fundamenttianalyysiksi. Teknisellä analyysillä taas tarkoitetaan sellaista menetelmää, jossa pyritään hyödyntämään osakekursseja yrityksen arvoa määritettäessä. Kyse on siis siirtymisestä teknisestä analyysistä fundamenttianalyysiin.

Toinen asia liittyy siihen, millä tavalla yrityksen arvo perustuu kirjanpidon informaatioon. Perinteisesti on ajateltu, että yrityksen arvon määrittämiseksi on ennustettava yrityksen tulevaisuudessa jakamat osingot. Millerin ja Modiglianin (1961) irrelevanttiusteoreeman mukaan osingonjakopolitiikka ei kuitenkaan vaikuta yrityksen arvoon, joten osinkojen ajoituksilla ei ole merkitystä. Lisäarvomallia käytettäessä ei tarvitse enää arvioida tulevien osinkojen määriä. Tämä tekee ainakin joidenkin tutkijoiden mukaan arvonmäärityksestä tarkempaa. (Bernard 1995.) Näin on siitä

huolimatta, että lisäarvomalli on teoriassa ekvivalentti osinkoperusteisen mallin kanssa, se on vain eri muodossa esitetty.

Ohlsonin mallin tärkeimpiä kontribuutioita ovat Lon ja Lysin (2000) mukaan lisäarvomallin tuominen uudestaan yleiseen käyttöön. 1980-luvulta lähtien analyytikoiden ennusteita on ollut paremmin saatavilla, joten lisäarvomallin käyttö on helpompaa. Bernardin (1995) mukaan Ohlsonin mallin yksi tärkeimmistä parannuksista edellisiin malleihin verrattuna oli se, että yrityksen arvonmäärittämiseen ei vaadita epärealistisia oletuksia voittojen ja osinkojen tai voittojen ja kassavirtojen yhteydestä. Lon ja Lysin (2000) mukaan toinen Ohlsonin tärkeimmistä kontribuutioista oli niin sanotun informaatiodynamiikan (information dynamics) kehittäminen. Sen mukaan lisävoitot noudattavat autoregressiivistä prosessia, kuten aiemmin todettiin oletuksen A3 kohdalla (ks. taulukko 2). Sen sijaan Damodaran (2006) ihmettelee Ohlsonin mallin suosiota. Hänen mukaansa siinä ei ole juuri mitään uutta tai mullistavaa.

Bernardin (1995) mukaan Ohlsonin mallin empiirisessä testauksessa hyvin oleellista ja tutkimuksen suunnittelun kannalta keskeistä on se, miten tulevat lisävoitot arvioidaan. Tässä vaadittavat oletukset ovat kuitenkin selvästi realistisempia kuin oletukset, joita tarvitaan osinkoperusteisen mallin testaamisessa. Realistinen oletus on esimerkiksi se, että tulevat lisävoitot lähestyvät tiettyä keskiarvoa, koska aikaisempien tutkimusten perusteella yritysten oman pääoman tuotto prosentit lähestyvät pitkän ajan kuluessa keskiarvoa (Bernard 1994; Penman 1991). Oman pääoman tuotto prosentit siis lähestyvät toisiaan, joten erittäin suuret prosentit pienenevät ja erittäin pienet prosentit taas kasvavat. Toinen oletus on, että lisävoitot seuraavat autoregressiivistä prosessia kaavojen 8 ja 9 mukaisesti.

Dechowin ym. (1999) mukaan Ohlsonin malli yhdistää aiempia hajanaisia arvonmäärittämissalleja, jotka käyttävät oman pääoman kirjanpitoarvoa sekä tulevia voittoja, korjaa niiden puutteita ja siten luo hyvän pohjan yritysten arvonmäärittämiselle. Jiangin ja Leen (2005) mukaan yksi lisäarvomallin vahvuuksista on se, että se huomioi esimerkiksi yritysten omien osakkeiden ostot ja muut pääoman palautukset oman pääoman kirjanpitoarvon muutoksen kautta.

Lisäarvomallin heikkoudet liittyvät pääasiassa siihen, miten mallia sovelletaan käytännössä. Lisäarvomalli tarvitsee parametreikseen ennusteita tulevista voitoista ja oman pääoman arvoista sekä oman pääoman tuottovaatimuksen. Vaikka informaatiodynamiikan oletuksen mukaan yrityksen tulevat voitot ovat ainakin jossain määrin riippuvaisia edellisten ajanjaksojen voitoista, tulevien voittojen ennustaminen on silti vaikeaa ja epävarmaa. Vakaille yrityksille, joiden voitot ovat vuodesta toiseen tasaisia, arvonmääritys on helpompi tehdä kuin yrityksille, joiden voitot vaihtelevat paljon. Myöskään oman pääoman tuottovaatimuksen määrittämiseksi ei ole yleisesti hyväksyttyä ja luotettavaa menetelmää. Lon ja Lysin (2000) mukaan lisäarvomalli tarvitsee parametreikseen sellaisia tietoja, joita on mahdoton määrittää tarkasti empiirisissä tutkimuksissa. Tästä kertoo myös se, että vaikka osinkoperusteisen mallin ja lisäarvomallin tulisi antaa samat tulokset samoilla lähtötiedoilla, empiirisissä tutkimuksissa kyseiset mallit antavat usein hyvin erilaisia tuloksia (aiheesta enemmän luvussa 2.4.2).

Yksi kaikkiin nykyarvomalleihin liittyvistä ongelmista on se, että ne vaativat ennustuksia tulevista kassavirroista nykyhetkestä ikuisuuteen. Käytännössä usein kassavirrat ennustetaan 3 - 7 seuraavalle vuodelle, ja tämän jälkeen lasketaan jäännösarvo. Jäännösarvon määrittämiseen liittyy kuitenkin paljon ongelmia. Esimerkiksi jäännösarvoa laskettaessa yritykselle oletetaan usein vakaa ja tasainen kasvu, mikä on yleensä melko epärealistinen oletus. Monissa nykyarvomalleissa, kuten osinkoperusteisessa mallissa, jäännösarvon merkitys on todella suuri. Lisäarvomallin hyvä puoli on kuitenkin se, että jäännösarvon rooli on selvästi pienempi arvonmäärityksessä kuin esimerkiksi osinkoperusteisessa mallissa. (Penman & Sougiannis 1998.)

Bernardin (1995) mukaan voittojen ennustamiseen siirtymisen suurimpia ongelmia on se, että voittoihin sisältyy vaikutuksia sellaisista tapahtumista, joita ei voinut ennustaa arvonmäärityshetkellä. Lisäksi jos käytetään vain lyhyen aikavälin ennustuksia, jotkin yrityksen osakekurssiin vaikuttavat tapahtumat eivät välttämättä vielä näy yrityksen voitoissa. Tulevien kassavirtojen ennustaminen on haastavaa myös silloin, kun aikaisemmat kassavirrat ovat olleet negatiivisia. Tällöin on mahdollista, että yritys menee konkurssiin. Nykyarvomallien käyttöä tämä haittaa siitä syystä, että nykyarvomalleissa oletetaan yritysten toiminnan jatkuvan ikuisesti. (Damodaran 2002, 21.)

2.3.4 Lisäarvomallin empiirinen testaus

Ohlsonin mallin testaus tarkoittaa kolmen eri oletuksen testaamista:

1. Yrityksen arvo perustuu tulevien osinkojen nykyarvoihin.
2. ”Clean surplus” -periaate.
3. Informaatiodynamiikka.

Jos arvonmäärittämissä empiirisessä testauksessa ei oteta huomioon informaatiodynamiikkaa, testataan käytännössä perinteistä lisäarvomallia eikä Ohlsonin versiota lisäarvomallista. Useissa aikaisemmissa tutkimuksissa on keskitytty nimenomaan testaamaan sitä, kuinka käyttökelpoinen malli on osakkeiden arvonmäärittämisessä. (Lo & Lys 2000.)

Ohlsonin kehittämää lisäarvomallia on testattu useassa tutkimuksessa empiirisesti. Frankel ja Lee (1998) käyttivät lisäarvomallia ja analyytikoiden ennusteita yritysten voitoista määrittämään aineistona olevien yritysten arvot. Tutkimuksessa tehdyt arviot yrityksen arvosta korreloivat selvästi yritysten markkinahintojen kanssa. Arviot selittivät yli 70 % yritysten osakkeiden hintojen vaihtelusta poikkileikkaustutkimuksessa. He pystyivät myös hyvin arvioimaan osakkeen tuottoja suhteuttamalla oman arvionsa yrityksen arvosta yrityksen markkina-arvoon.

Dechow ym. (1999) testasivat empiirisesti Ohlsonin (1995) esittämää lisäarvomallia. Empiiristen testien perusteella mallilla pystyttiin arvioimaan markkinahintoja kohtuullisen hyvin. Tulokset eivät kuitenkaan olleet merkittävästi parempia verrattuna vastaavanlaisiin malleihin, joissa arvo perustuu muutaman seuraavan vuoden analyytikoiden ennustamiin voittoihin. Tästä syystä Ohlsonin (1995) tutkimuksen tärkein kontribuutio oli Dechowin ym. (1999) mielestä vahvan teoriapohjan luominen lisäarvomallille, mikä helpottaa myös empiirisiä tutkimuksia.

Bernard (1995) vertaili lisäarvomallia ja osinkoperusteista mallia empiirisesti. Hän teki arvonmäärittämissä käyttämällä vain neljän seuraavan vuoden ennusteita, ja totesi että vain

neljän vuoden ennusteellakin saadaan melko hyviä tuloksia. Empiirisessä testissä Ohlsonin mallin selitysaste neljän vuoden ennusteella oli 68 %. Mallin, joka perustuu tulevien osinkojen ennustamiseen, selitysaste oli vain 29 %. Hän ei siis käyttänyt laskelmissaan lainkaan jäännösarvoa. Tuloksien perusteella tutkimuksessa todetaan, että varsinkin rajatulla ajanjaksolla voitot ovat selvästi hyödyllisempiä yrityksen arvomäärittystä ajatellen kuin osingot. Tutkimuksen mukaan lisäarvomalli antaa siis melko hyviä tuloksia jopa silloin, kun ennustetaan ja diskontataan vain seuraavan neljän vuoden voitot.

Damodaran (2006) kritisoi mm. Dechowin ym. (1999) sekä Frankelin ja Leen (1998) tutkimuksia. Hänen mukaansa näissä tutkimuksissa saadut korkeat selitysasteet ovat harhaanjohtavia. Niissä ei niinkään tutkita itse yhtälöä, vaan mitataan vain kuinka paljon yrityksen markkina-arvo korreloi oman pääoman kirjanpitoarvon sekä voittojen kanssa. Tämä korrelaatio on Damodaranin mielestä itsestäänselvyys, ja kyseisissä tutkimuksissa vain mitataan korrelaation vahvuutta, joka ei ole relevanttia Ohlsonin lisäarvomallin toimivuuden kannalta. Parempi menetelmä olisi tarkastella kuinka hyvin yrityksen markkina-arvon muutos korreloi yrityksen oman pääoman kirjanpitoarvon muutoksen ja voiton muutoksen kanssa. Myös Lon ja Lysin (2000) mukaan lisäarvomallia testaavissa tutkimuksissa käytetyt regressioanalyysit eivät ole täysin luotettavia, ja ne antavat mallista todellisuutta paremman kuvan.

2.3.5 Tulevien kassavirtojen määrittäminen

Lisäarvomallia käytettäessä yksi haastavimpia ja samalla tärkeimpiä tehtäviä on tulevien kassavirtojen ennustaminen. Damodaranin (2002, 371) mukaan tulevien kassavirtojen kasvun ennustamiseen on kolme tapaa: kassavirtojen arviointi historiatietojen avulla, analyytikoiden arvioiden käyttäminen sekä taloudellisen informaation (kuten investointien) hyödyntäminen. Monissa aikaisemmissa lisäarvomallia empiirisesti testaavissa tutkimuksissa on käytetty analyytikoiden ennusteita tulevista voitoista (Dechow ym. 1999; Francis ym. 2000). Esimerkiksi Brownin, Hagermanin, Griffinin ja Zmijewskin (1987) sekä O'Brienin (1988) mukaan analyytikoiden ennusteiden käyttäminen antaa tarkempia tuloksia kuin tulevien voittojen arviointi edellisten vuosien

voittojen avulla. Leen ym. (1999) mukaan analyytikoiden ennusteet ovat tärkeitä lisäarvomallin tarkkuuden kannalta.

Teoriassa yritysten odotetaan jatkavan toimintaansa ikuisesti, joten myös kassavirrat tulisi arvioida tästä hetkestä ikuisuuteen. Käytännössä tämä on kuitenkin mahdotonta. Monet analyytikot arvioivat kassavirtoja vain muutaman vuoden eteenpäin, ja viiden vuoden päähän ulottuvia ennusteita pidetään jo arpapelinä (Penman 2001). Bernard (1995) käytti tutkimuksessaan arvioita vain neljän seuraavan vuoden lisävoitoista, eikä siis käyttänyt lainkaan jäännösarvoa, ja sai kohtuullisen hyviä tuloksia.

Tulevat kassavirrat on mahdollista arvioida käyttämällä lähtökohtana viimeisimpiä tilinpäätöstietoja, ja olettamalla parametreille tasainen kasvu. Tämä menetelmä ei kuitenkaan toimi, jos viimeisimmät voitot ovat negatiivisia, koska silloin kasvuprosentin käyttö vain lisää tappion määrää. Jos aikaisemmat kassavirrat ovat negatiivisia, tulevien kassavirtojen arvioimiseen voidaan käyttää Ohlsonin (1995) niin sanottua informaatiodynamiikkaa, jota käsiteltiin luvussa 2.3. Kaavan 8 yhtälössä oleva kerroin ω kuvaa sitä, millä tavalla lisävoitto on riippuvainen edellisen vuoden lisävoitosta. Dechow ym. (1999) tutkivat empiirisesti kertoimen suuruutta. He testasivat asiaa regressiomallilla ja käyttäen yhtä viivettä he saivat ω :n arvioksi 0,62. Lisävoitot siis lähestyvät nolaa ajan myötä, mikä on linjassa myös Nissimin ja Penmanin (2001) tutkimuksen kanssa.

Lundholmin ja O'keefen (2001) tutkimuksessa selvitettiin yleisimpiä virheitä, joita lisäarvomallin ja osinkoperusteisen mallin käytössä tehdään. Heidän mielestään kolme yleistä virhettä ovat:

- 1) Epäjohdonmukaiset ennustukset: käytännössä arvonmääritysten laskelmat jaetaan kahteen osaan: yksittäin laskettuihin kassavirtoihin sekä jäännösarvoon. Jäännösarvo ennustetaan usein väärillä parametreilla. Yleensä jäännösarvon aloitusarvo on virheellisesti jotain muuta kuin $(1+g)$ kertaa lisävoitto tai osinko viimeiseltä jaksolta ennen jäännösarvoa (jossa g = lisävoiton tai osingon kasvunopeus). Tämä aiheuttaa erilaisen virheen eri malleille, jolloin mallien antamat arviot eroavat toisistaan.
- 2) Virheellinen tuottovaatimus: tuottovaatimus on määritetty väärin.

- 3) Puuttuva kassavirta: yksinkertainen esimerkki tästä on tapaus, jossa ennustetut tilinpäätöstiedot eivät noudata ”clean surplus” -periaatetta (esimerkiksi voitto miinus jaetut osingot eivät täsmää oman pääoman muutokseen).

Tappiollisten yritysten arvonmäärittämiseen liittyy haasteita, joita voitollisten yritysten kanssa ei ole. Teoriassa tappiollisuuden ei pitäisi vaikuttaa lisäarvomallin tarkkuuteen, koska lisävoitot on mahdollista laskea lisäarvomallin yhtälön avulla, vaikka tulevat kassavirrat ennustettaisiin negatiivisiksi. Tasaisen kasvun oletuksen käyttö on kuitenkin ongelmallista, koska negatiivisille luvuille ei voi laskea tasaista kasvua. Lisäksi arvonmäärittämissä tehdään yleensä oletus, että yrityksen toiminta jatkuu ikuisesti. Jos yritys on tappiollinen, konkurssiriski on suurempi kuin voitollisilla yrityksillä. (Damodaran 2002, 847 - 849.)

2.4 Lisäarvomallin ja muiden arvonmäärittäsmallien vertailu

2.4.1 Teoreettinen vertailu

Scottin (2009, 208) mukaan osinkoperusteinen malli, vapaan kassavirran malli sekä lisäarvomalli antavat ideaaliolosuhteissa samat tulokset arvonmäärittämissä. Teoriassa, jos tulevia kassavirtoja ennustetaan nykyhetkestä ikuisuuteen, nykyarvomallien yhtälöt ovat ekvivalentteja (Francis ym. 2000). Niiden tulisi siis antaa täysin samat tulokset. Käytännössä arvioissa käytetään kuitenkin rajallisia aikavälejä ja jäännösarvojen laskemista. Seuraavaksi näytetään Lundholmin ja O’keefen (2001) esimerkkiä ja lukujen 2.2 sekä 2.3 teoriaa hyödyntäen miten osinkoperusteinen malli ja lisäarvomalli antavat yrityksen arvolle saman tuloksen samoilla lähtötiedoilla.

Yritys A ennusteet						
Ajanjakso	t = 1	t = 2	t = 3	t = 4	t = 5	E(P ₅)
SE _{t-1}	6,40	7,30	8,60	9,70	9,80	60,00
+ NI _t	1,20	1,70	1,50	0,60	1,10	
- D _t	0,30	0,40	0,40	0,50	0,40	
=SE _t	7,30	8,60	9,70	9,80	10,50	

Taulukko 3. Yrityksen A oma pääoma (SE), voitto (NI) ja osingot (D) vuosina 1 - 5

Esimerkkiyrittäjän arvonmäärittämiseen tarvittavat parametrit löytyvät taulukosta 3. Taulukossa on esitetty ennusteet viideltä vuodelta ja lisäksi arvio yrityksen arvosta viimeisen vuoden lopussa (P_5). Ennustetut parametrit ovat oman pääoman kirjanpitoarvo (SE), voitto (NI) sekä osingot (D). Ennusteet noudattavat ”clean surplus” -periaatetta, eli loppuvuoden oman pääoman kirjanpitoarvo on yhtä kuin alkuvuoden oman pääoman kirjanpitoarvo, johon on lisätty kyseisen vuoden voitto ja vähennetty kyseisenä vuonna maksetut osingot. Tässä esimerkissä oman pääoman tuottovaatimukseksi asetetaan 10 %. Osinkoperusteisella mallilla yrityksen arvo on laskettu kaavassa 11:

$$\begin{aligned}
 (11) \quad P_0 &= \frac{d_1}{(1+r)^1} + \frac{d_2}{(1+r)^2} + \frac{d_3}{(1+r)^3} \\
 &+ \frac{d_4}{(1+r)^4} + \frac{d_5}{(1+r)^5} + \frac{P_5}{(1+r)^5} \\
 &= \frac{0,3}{(1+0,1)^1} + \frac{0,4}{(1+0,1)^2} + \frac{0,4}{(1+0,1)^3} \\
 &+ \frac{0,5}{(1+0,1)^4} + \frac{0,4}{(1+0,1)^5} + \frac{60}{(1+0,1)^5} \\
 &= 38,75
 \end{aligned}$$

Lisäarvomallilla arvo on laskettu kaavassa 12:

$$\begin{aligned}
 (12) \quad P_0 &= SE_0 + \frac{x_1^a}{(1+r)^1} + \frac{x_2^a}{(1+r)^2} + \frac{x_3^a}{(1+r)^3} \\
 &+ \frac{x_4^a}{(1+r)^4} + \frac{x_5^a}{(1+r)^5} + \frac{P_5 - SE_5}{(1+r)^5} \\
 &= 6,4 + \frac{1,2 - 0,1 * 6,4}{(1+0,1)^1} + \frac{1,7 - 0,1 * 7,3}{(1+0,1)^2} + \frac{1,5 - 0,1 * 8,6}{(1+0,1)^3} \\
 &+ \frac{0,6 - 0,1 * 9,7}{(1+0,1)^4} + \frac{1,1 - 0,1 * 9,8}{(1+0,1)^5} + \frac{60 - 10,5}{(1+0,1)^5} \\
 &= 38,75
 \end{aligned}$$

Kuten ylläolevasta esimerkistä nähdään, osinkoperusteinen malli ja lisäarvomallit antavat samat tulokset samoilla lähtötiedoilla. Muuttamalla lähtötietoja myös määritetty arvo luonnollisesti muuttuu, mutta muutos on molemmilla malleilla yhtä suuri. Malleja

vertailtaessa ei lähtötiedoilla ole sinänsä mitään merkitystä: jos ”clean surplus” -periaate on voimassa, niin mallit antavat samat tulokset.

Jiangin ja Leen (2005) mukaan yksi lisäarvomallin tärkeimmistä piirteistä on se, miten se siirtää huomion varallisuuden jakamisesta (osingot) varallisuuden luomiseen (oman pääoman kirjanpitoarvo ja lisävoitot). Ideana on se, että varallisuus ja yrityksen arvo perustuvat yrityksen liiketoimintaan eikä sen rahoitusjärjestelyihin. Myös Penmanin (2001) mukaan osinkoperusteisen mallin ja lisäarvomallin olennainen ero on siirtyminen arvon jakamisesta arvon luomiseen.

2.4.2 Empiirinen vertailu

Penmanin (2001) mukaan osinkoperusteiselle mallille vaihtoehtoisten arvonmäärittämissä kehittämisen tarve johtuu siitä, että tulevien kassavirtojen ennusteita tehdään yleensä vain rajatulle määrälle vuosia. Osinkojen ennustaminen vain muutamalle seuraavalle vuodelle ei ole kovin hyödyllistä arvonmäärittäystä ajatellen, koska ne ovat vain pieni osa koko yrityksen arvosta. Osa yrityksistä ei välttämättä edes maksa osinkoja arvonmäärittäystä seuraavina vuosina, joten yrityksen arvonmäärittäminen esimerkiksi viiden seuraavan vuoden osinkojen avulla ei ole järkevää. Siksi Penmanin mukaan on järkevää siirtyä sellaisiin kassavirtoihin, jotka kuvaavat arvon luomista, kuten voittoihin.

Esimerkiksi Courteau ym. (2001) saivat eri tuloksia osinkoperusteisella mallilla ja lisäarvomallilla, ja ovat sitä mieltä, että mallien vertailu empiirisesti on ongelmallista, koska parametreina pitää käyttää analyttikoiden ennusteita eikä todellisia tietoja. Lisäksi he toteavat, että mallit eivät välttämättä ole empiirisesti ekvivalentit, jos markkinat eivät arvioivia voittoja, kassavirtoja tai osinkoja oikein. Lundholm ja O’Keefe (2001) ovat kuitenkin asiasta eri mieltä: heidän mielestään tutkimuksen ongelma oli se, että osa käytetyistä ennusteista ei noudattanut ”clean surplus” -periaatetta.

Mm. Penmanin ja Sougianniksen (1998) sekä Francisin ym. (2000) tutkimuksissa perusteltiin lisäarvomallin paremmuutta muihin malleihin verrattuna sillä, että lisäarvomallin arvosta suuri osa tulee nykyisestä oman pääoman kirjanpitoarvosta ja voitot tunnistetaan aikaisemmin kuin osingot, jolloin lisäarvomalli perustuu vähemmän

epävarmaan jäännösarvoon. Voittojen aikaisemmalla tunnistamisella tarkoitetaan sitä, että voitot muodostuvat kirjanpidossa ennen kuin samoja kassavirtoja koskevat osingot jaetaan. Tämän takia yrityksen arvonmäärittäystä tehdessä voitot näkyvät aikaisemmillä ajanjaksoilla kuin niitä vastaavat osingot ja jäännösarvo jää pienemmäksi. Myös Scottin (2009) mukaan jaksotusten (jotka ovat ainakin jossain määrin arvorelevantteja) takia kirjanpidon informaatiossa on jo tehty ennustuksia tulevista kassavirroista. Lundholmin ja O'keefen (2001) mukaan tämä on kuitenkin virheellinen käsitys.

Yleinen näkemys ennen Ohlsonin lisäarvomallia oli, että yrityksen arvon määrittäminen perustuu tulevien osinkojen nykyarvoon (kaava 1). Eräs ongelma tässä on se, että osinkoperusteinen malli ei suoraan käytä hyväkseen tilinpäätösinformaatiota. Jotta kaava voitaisiin yhdistää tilinpäätösinformaatioon, tulee seuraavien yhteyksien olla olemassa:

- 1) Tämän hetken tilinpäätösinformaation tulee olla yhteydessä tulevaan tilinpäätösinformaatioon.
- 2) Tulevan tilinpäätösinformaation tulee olla yhteydessä tuleviin osinkoihin.
- 3) Tulevat osingot ovat yhteydessä yrityksen arvoon (kaavan 1 mukaisesti).

Ylläolevista ainoastaan kolmas yhteys on kirjallisuudessa hyvin perusteltu. Siksi arvonmäärittäsmallin rakentaminen ennen Ohlsonin lisäarvomallia oli hankalaa, koska ei ollut selvästi tiedossa mikä vaikuttaa mihin. (Bernard 1995; Beaver 1989.)

Aikaisemmissa tutkimuksissa on usein tehty hyvin rajoittavia oletuksia. Esimerkiksi Beaver, Lambert ja Morse (1980) sekä Collins ja Kothari (1989) olettavat, että osingot ovat suoraan verrannollisia voittoihin. On kuitenkin tarpeetonta tehdä oletuksia siitä, miten voitot ovat yhteydessä osinkoihin tai kassavirtoihin. Ainoa tarpeellinen oletus on, että ”clean surplus” -periaate on voimassa. Näin aiemmin mainitut kolme yhteyttä voidaan tiivistää kahteen yhteyteen:

- 1) Tämän hetken tilinpäätösinformaation tulee olla yhteydessä tulevaan tilinpäätösinformaatioon.
- 2) Tulevan tilinpäätösinformaation tulee olla yhteydessä yrityksen arvoon.

Näistä kahdesta yhteydestä ensimmäisen perustelevinen on haasteellista. Sama ongelma on kuitenkin ollut myös aikaisemmissa arvonmääritysmenetelmissä. Sen sijaan toinen yhteys on perusteltu hyvin kirjallisuudessa. Tässä on kyse juuri siitä, miten lisäarvomalli yhdistää (kaavan 10 mukaisesti) tulevat lisävoitot ja yrityksen arvon. Kirjanpito menetelmällä ei ole vaikutusta arvioon yrityksen arvosta, kunhan noudatetaan ”clean surplus” -periaatetta, eli kaikki tulevat muutokset omaan pääoman aiheutuvat voitoista, pääoman lisäyksistä, pääoman palautuksista tai osingoista. On tärkeää huomata, että puhutaan vain tulevista muutoksista. Sillä ei siis ole väliä vaikka ”clean surplus” -periaatetta ei olisi noudatettu aikaisemmin, kunhan sitä noudatetaan tulevia kassavirtoja ennustettaessa. (Bernard 1995.) Myös Francis ym. (2000) toteavat, että kirjanpidon käytännöt ja menetelmät eivät merkittävästi vaikuta lisäarvomallin avulla määritettyihin arvoihin.

Francis ym. (2000) vertailivat tutkimuksessaan osakeperusteista mallia, vapaan kassavirran mallia sekä lisäarvomallia. He testasivat malleja empiirisesti käyttäen aineistona lähes 2000 pörssiyritystä aikavälillä 1989 - 1993 sekä analyytikoiden ennusteita kyseisten yritysten tulevista kassavirroista. He testaavat jokaista mallia kahdella eri kasvuprosentilla: toisessa jäännösarvon kasvuprosentti on 0 %, ja toisessa 4 %. Tutkimuksen perusteella lisäarvomallin avulla pystyttiin selvästi parhaiten arvioimaan osakkeiden hintoja. Yksi selitys tälle on se, että kirjanpidon valintoihin ja menetelmiin liittyvät virheet ovat pienempiä kuin virheet kasvuprosentin ja oman pääoman tuottovaatimuksen ennustamisessa ja mittaamisessa. Lisäarvomallin avulla määritetty arvo perustuu suurelta osin oman pääoman kirjanpitoarvoon eikä ole siis niin herkkä tuottovaatimuksen tai kasvuprosentin muutoksille toisin kuin osinkoperusteinen malli ja vapaan kassavirran malli.

Franciksen ym. (2000) tutkimuksen tulokset eivät olleet täysin yksiselitteiset. Mallien tarkkuutta mitattaessa lisäarvomalli oli tarkin jäännösarvon kasvuprosentin ollessa 0 %, mutta kun kasvuprosentti oli 4 %, vapaan kassavirran malli oli tarkin. Lopputulos oli siis riippuvainen siitä, millaiseksi yritysten kasvuprosentti arvioitiin. Tutkimuksen yhteenvedossa kuitenkin todetaan, että arvonmäärityksessä ei ole syytä käyttää osinkoja tai vapaita kassavirtoja lisävoittojen sijaan. Francis ym. (2000) käyttivät tutkimuksessaan mittareina mallien tarkkuutta (accuracy) sekä selityskykyä (explainability). Tarkkuutta mitataan arvioimalla suhteellista virhettä, mikä saadaan laskemalla arvioiden ja

todellisten hintojen erotukset, ja suhteuttamalla erotus laskettuun arvioon yrityksen arvosta. Selityskyky taas kertoo, kuinka hyvin kunkin arvonmääritysmenetelmän avulla muodostettu regressiomalli pystyy selittämään todellisten hintojen vaihtelua.

Lundholm ja O'keefe (2001) tutkivat minkä takia aiemmissä empiirisissä tutkimuksissa lisäarvomallilla ja osinkoperusteisella mallilla oli saatu erilaisia tuloksia, vaikka teoriassa molempien mallien pitäisi olla ekvivalentit. Heidän mielestään väitteet, joiden mukaan lisäarvomalli olisi osinkoperusteista mallia parempi, ovat virheellisiä. Vaikka kaikki malleja empiirisesti testanneet tiedostavat, että mallien pitäisi antaa samat tulokset, he ajattelevat mallien käytön kuitenkin eroavan käytännössä. Lundholmin ja O'keefen mielestä mallien pitäisi myös käytännössä olla ekvivalentit. Se, että mallit antavat hyvin erilaisia tuloksia yrityksen arvosta, ei ole osoitus siitä, että toinen malli olisi parempi arvonmäärityksessä kuin toinen. Se on vain osoitus siitä, että mallien käyttämät parametrit on määritetty virheellisesti.

Lee ym. (1999) vertailivat empiirisesti yksinkertaisia arvostuskertoimiin perustuvia menetelmiä ja lisäarvomallia. Heidän aineistoonsa kuului 30 Dow Jones -indeksiin kuuluvaa yritystä ja niiden tilinpäätöstiedot sekä osakekurssit aikavälillä 1963 - 1996. He vertasivat arvonmääritysmenetelmillä saatuja arvioita ja osakkeiden markkina-arvoja. Arvostuskertoimiin perustuvilla menetelmillä tehdyt arviot vastasivat markkina-arvoja melko huonosti. Sen sijaan lisäarvomallin avulla tehdyt arviot olivat huomattavasti parempia. Frankel ja Lee (1998) vertasivat lisäarvomallin ja B/P-tunnusluvun (book-to-price) kykyä ennustaa osakkeiden tuottoja. Tutkimuksen perusteella lisäarvomallia hyödyntävää sijoitusstrategiaa käyttäen tuotot ovat erityisesti pitkällä aikavälillä suuremmat kuin jos käytetään B/P-tunnuslukua.

Kuten osinkoperusteista mallia käsittelevässä luvussa 2.2 todettiin, osakkeiden hinnat vaihtelevat selvästi enemmän kuin yritysten jakamat osingot. Aiemman kirjallisuuden perusteella osinkojen keskihajonta S&P-indeksissä oli aikavälillä 1946 - 1996 2,75, kun osakkeiden hintojen keskihajonta oli samalla aikavälillä 165,33. Tästä näkökulmasta osinkoperusteinen malli ei vaikuta täysin luotettavalta. Koska lisäarvomallissa parametreina käytettyjen voittojen hajonta on selvästi suurempaa kuin osinkojen, lisäarvomalli voisi mahdollisesti arvioida osakkeiden hintoja tarkemmin. Aiempien tutkimusten mukaan osinkoperusteinen malli toimii arvonmäärityksessä parhaiten

sellaisille yrityksille, jotka maksavat vakaata osinkoa. Osinkoa maksavien yritysten määrä on kuitenkin vähentynyt ajan myötä, joten lisäarvomallin käyttö osinkoperusteisen mallin sijaan olisi tästäkin syystä perusteltua. (Jiang & Lee 2005.)

Taulukossa 4 on esitetty yhteenveto tämän tutkimuksen kannalta olennaisimmista lisäarvomalliin liittyvistä aikaisemmista tutkimuksista. Yhteenvedossa ei ole täysin kattavia kuvauksia tutkimuksista, vaan kyseisessä taulukossa on esitetty tämän tutkimuksen kannalta olennaisimmat asiat aikaisemmista tutkimuksista. Esimerkiksi Frankelin ja Leen (1998) tutkimuksessa tavoitteena on ensisijaisesti arvioida, ovatko lisäarvomallilla lasketut arviot hyödyllisiä tulevien osaketuottojen ennustamisessa. Tutkimuksessa kuitenkin selvitetään myös lisäarvomallin selityskykyä, mikä on tämän tutkimuksen kannalta olennaisempi asia.

Tutkimus	Tavoite	Aineisto ja menetelmät	Tulokset
Francis ym. 2000	Tutkimuksen tavoite on vertailla empiirisesti lisäarvomallin, osinkoperusteisen mallin ja vapaan kassavirran mallin tarkkuutta ja selityskykyä.	Aineistona on pörssiyrityksiä ja niihin liittyviä analyytikoiden ennusteita vuosilta 1989 - 1993 yhteensä 2907 kappaletta. Näille yrityksille suoritetaan arvonmääritykset eri menetelmillä, ja arvioidaan mallien tarkkuutta ja selityskykyä.	Lisäarvomalli on tarkempi ja sillä on parempi selityskyky verrattuna osinkoperusteiseen tai vapaan kassavirran malliin.
Courteau ym. 2001	Tutkimuksen tavoite on vertailla empiirisesti lisäarvomallia ja vapaan kassavirran mallia sekä erityisesti arvioida sitä, antavatko mallit samoja tuloksia.	Aineistona on 500 pörssiyritystä ja niihin liittyvät analyytikoiden ennusteet aikaväliltä 1992 - 1996 eli otoksessa on yhteensä 2500 havaintoa. Näille yrityksille suoritetaan arvonmääritykset eri menetelmillä, ja arvioidaan mallien tarkkuutta ja selityskykyä.	Lisäarvomallin selityskyky on parempi kuin vapaan kassavirran mallin, kun jäännösarvo lasketaan historiatietojen ja tasaisen kasvun oletuksen avulla. Sen sijaan mallien tarkkuutta arvioidessa mallien välillä ei ollut merkittävää eroa, kun laskelmissa käytettiin analyytikoiden ennustamaa jäännösarvoa.
Bernard 1995	Tutkimuksen tavoite on arvioida lisäarvomallia selityskykyä, ja selvittää kuinka pitkälle aikavälille kassavirtaennusteita tulee tehdä, jotta saadaan tarkkoja arvioita yrityksen arvosta.	Aineistona on pörssiyrityksiä ja niihin liittyviä analyytikoiden ennusteita vuosilta 1978 - 1993. Jokaiselta vuodelta on 670 - 712 havaintoa. Näille yrityksille suoritetaan arvonmääritykset eri menetelmillä, ja arvioidaan mallien selityskykyä.	Lisäarvomallin selityskyky on selvästi parempi kuin osinkoperusteisen mallin selityskyky. Lisäarvomallin selityskyky on melko korkea (68 %), vaikka käytetään vain neljän seuraavan vuoden kassavirtaennusteita.
Frankel & Lee 1998	Tutkimuksen tavoite on selvittää, korreloiko lisäarvomallilla laskettu arvio osakkeen hinnan kanssa.	Aineistona on pörssiyrityksiä ja niihin liittyviä analyytikoiden ennusteita vuosilta 1975 - 1993 yhteensä 18162. Yritysten arvot määritetään lisäarvomallilla, ja Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen avulla tutkitaan arvioiden ja hintojen korrelaatiota.	Lisäarvomallilla tehdyt arviot selittävät noin kaksi kolmasosaa hintojen vaihtelusta.

Taulukko 4. Yhteenveto lisäarvomalliin liittyvistä empiirisistä tutkimuksista

2.5 Listaamattomien yritysten arvonmääritys

Listaamattomien yritysten arvonmääritys tehdään periaatteessa samalla tavalla kuin pörssiin listattujen yritysten. Listaamattomista yrityksistä on kuitenkin saatavilla vähemmän tietoa kuin pörssiyrityksistä, mikä vaikeuttaa arvonmäärityksen suorittamista. Esimerkiksi nykyarvomalleissa käytetään usein yrityksen osakkeiden markkinahintoja riskin ja sitä kautta oman pääoman tuottovaatimuksen määrittämiseksi. (Damodaran 2002, 22 - 23.)

Damodaranin (2002, 928 - 929) mukaan listaamattomien yritysten ja pörssiyritysten välillä on neljä merkittävää eroa, jotka voivat vaikuttaa yrityksen arvonmääritykseen:

- 1) Pörssiyrityksissä noudatetaan tiukempia kirjanpidon säännöksiä, jolloin eri yritysten tilinpäätökset ovat vertailukelpoisempia. Listaamattomien yritysten kirjanpitoa taas ei valvota yhtä tarkasti, jolloin niiden tilinpäätökset eivät välttämättä ole yhtä vertailukelpoisia kuin pörssiyrityksillä.
- 2) Listaamattomista yrityksistä on saatavilla huomattavasti vähemmän informaatiota.
- 3) Pörssiyhtiöiden osakkeille on jatkuvasti helposti saatavilla oleva markkinahinta, listaamattoman yrityksen osakkeille taas ei.
- 4) Pörssiyrityksissä omistajat palkkaavat yleensä erillisen johdon. Listaamattomissa yrityksissä taas omistajat ovat usein mukana myös yrityksen johtamisessa, jolloin voi olla vaikea erottaa mitkä ovat osinkoja ja mitkä johdon palkkoja.

Sijoittajan näkökulmasta listaamattomaan yritykseen sijoittamisessa on pörssiyrityksiin sijoittamiseen verrattuna se ongelma, että osakkeet eivät ole yhtä likvidejä. Osakkeiden myymiseen liittyvät transaktiokustannukset ovat siis listaamattomien yritysten kohdalla huomattavan suuret pörssiyhtiöihin verrattuna. Siihen, kuinka helposti yritys on myytävissä, vaikuttaa useampi asia. Esimerkiksi jos yrityksellä on paljon käteistä tai pörssiyritysten osakkeita, ne ovat huomattavasti helpommin realisoitavissa kuin monet muut omaisuuserät. Myös yrityksen taloudellinen tila vaikuttaa siihen, kuinka likvidiä omaisuutta yritys on. Yritykset, jotka menestyvät hyvin ja tekevät voittoa, ovat

helpommin myytävissä eteenpäin kuin yritykset, jotka ovat tappiollisia. (Damodaran 2002, 951 - 952.)

2.6 Arvonmääritys verotuksessa

Koska listaamattomien yritysten arvonmääritys tehdään usein verotuksellisista syistä (Feldman 2005, vii), tämän luvun tarkoituksena on selvittää, miten yritysten arvonmääritystä käsitellään verotuksessa. Verohallinnon ohjeistus (Verohallinto 2016) antaa yksinkertaiset ja kaavamaiset menetelmät substanssiarvon ja tuottoarvon laskemiseen. Verotuksessa perusajatuksena on yrityksen arvon määrittäminen mahdollisimman lähelle markkina-arvoa. Omaisuus on perintö- ja lahjaverolain (PerVL) mukaan arvostettava käypään arvoon. PerVL 9.1 §:n mukaan käypä arvo tarkoittaa ”omaisuuden todennäköistä luovutushintaa”. Kuten aiemmin todettiin, omaisuuden markkina-arvo tarkoittaa sellaista arvoa, jolla ostaja ja myyjä ovat vapaaehtoisesti valmiita tekemään kaupan. Käyvän arvon ja markkina-arvon määritelmät ovat siis hyvin lähellä toisiaan.

Verohallinnon ohjeistuksen mukaan omaisuuden arvo määritetään ensisijaisesti kyseisen omaisuuserän aiempia kauppahintoja käyttämällä. Jos tämä ei ole mahdollista, käytetään arvonmäärityksessä vertailuluovutuksia, eli pyritään löytämään sellaisia kauppoja, joissa on myyty vastaavanlainen omaisuuserä. Tällaisten kauppajen tietojen perusteella voidaan määrittää myös kohteena olevan omaisuuden arvo, jos vain sopivia vertailukohteita löytyy. Tätä arvonmääritysmenetelmää kutsutaan kauppa-arvomenetelmäksi. Listaamattomien yritysten arvonmäärityksen kohdalla ei kuitenkaan läheskään aina ole mahdollista löytää sopivia vertailukohteita, jolloin arvonmääritys suoritetaan yleensä substanssiarvon ja tuottoarvon avulla. Verohallinnon ohjeistus sallii myös muiden arvonmääritysmenetelmien käytön sellaisissa tapauksissa, joissa ”yrityksen käypä arvo voidaan perustaa ohjeen mukaista tietopohjaa laajempaan tosiasia-aineistoon”.

Yrityksen substanssiarvo on pieniä korjauksia lukuun ottamatta sama kuin taseen mukainen yrityksen arvo. Se voidaan siis laskea vähentämällä yrityksen varoista velat. Varat ja velat on tarkoitus arvostaa käypään arvoon. (Verohallinto 2016.) Suurin osa

taseen eristä arvostetaan kuitenkin lähtökohtaisesti tasearvoon, joka ei välttämättä kuvaa niiden käypää arvoa. Lisäarvomallissa käytetään yhtenä parametrina oman pääoman kirjanpitoarvoa, joka on siis melko lähellä yrityksen substanssiarvoa. Sellaisessa erikoistapauksessa, jossa lisäarvomallissa käytetyt lisävoitot arvioidaan nollassi, yrityksen substanssiarvo on todennäköisesti hyvin lähellä lisäarvomallin avulla määritettyä arvoa.

Tuottoarvomenetelmä on hyvin yksinkertainen nykyarvomalli. Siinä käytetään kolmen viimeisimmän tilikauden voittoa yrityksen arvon määrittämiseksi. Voittoja kuitenkin oikaistaan poistamalla niistä satunnaiset erät sekä tilinpäätössiirrot. Tuloverot otetaan huomioon, mutta niitä oikaistaan siten, että niistä poistetaan satunnaisten erien ja tilinpäätössiirtojen vaikutus. Kolmen viimeisimmän tilikauden oikaistuista voitoista lasketaan keskiarvo, ja keskiarvo jaetaan 15 %:n tuottovaatimuksella. Perustellusta syystä on mahdollista käyttää myös muuta korkokantaa. (Verohallinto 2016.) Yrityksen tuottoarvo voidaan laskea kaavalla 13:

$$(13) \quad V = \frac{x}{r}$$

jossa V = yrityksen arvo

x = kolmen viimeisen tilikauden oikaistujen voittojen keskiarvo

r = pääoman tuottovaatimus.

Kuten kaavasta 13 huomataan, se on hyvin samankaltainen kuin yksinkertaisimpien nykyarvomallien kaavat. Tuottoarvon laskeminen perustuu siis myös tulevien kassavirtojen diskonttaamiseen. Tulevat kassavirrat (voitot) arvioidaan historiatietojen perusteella valitsemalla kolme viimeisintä tilikauden voittoa, ja laskemalla näiden keskiarvo. Näin laskettu keskiarvo on arvio myös tulevista vuosittaisista voitoista, ja voittojen ajatellaan pysyvän samana ikuisesti. Yrityksen arvo voidaan siis laskea hyvin yksinkertaisesti jakamalla tuleva vuosittainen kassavirta pääoman tuottovaatimuksella. Tuottoarvo voidaan myös ajatella yksinkertaiseksi yhteen tunnuslukuun perustuvaksi arvonmäärittämenetelmäksi. Kaavan 13 voi myös ajatella seuraavalla tavalla: yrityksen arvo saadaan kertomalla kolmen viimeisimmän oikaistun voiton keskiarvo noin 6,7:llä. Tällä tavalla päästään samaan lopputulokseen kuin jos käytetään kaavaa 13 ja pääoman tuottovaatimukseksi asetetaan 15 %.

Substanssiarvo kuvaa yrityksen minimiarvoa. Jos substanssiarvo on suurempi kuin tuottoarvo, yrityksen arvoksi ajatellaan sen substanssiarvo. Jos taas tuottoarvo on suurempi, yrityksen arvo on substanssiarvon ja tuottoarvon keskiarvo. Yrityksen arvonmäärittämisessä Verohallinnon ohjeistuksen mukaan on siis samoja piirteitä kuin arvonmäärittämisessä lisäarvomallin avulla. Molemmissa arvioidaan tulevia voittoja, jotka diskontataan nykyhetkeen. Lisäksi laskelmissa käytetään myös taseen mukaista oman pääoman kirjanpitoarvoa tai substanssiarvoa, jotka ovat lähellä toisiaan. Verohallinnon ohjeistus antaa kuitenkin melko vapaat kädet yrityksen arvonmäärittämiseen. Selviä sääntöjä siitä, mitä menetelmää tulee käyttää, ei ole.

3 TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN OSUUS

3.1 Aineiston valinta ja keruu

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, selittävätkö tilinpäätösinformaatio ja lisäarvomalli listaamattomien yritysten hintoja yrityskauppojen yhteydessä, joten aineistona käytetään yrityskaupoissa kohdeyrityksinä olleiden yritysten tilinpäätöstietoja sekä toteutuneita myyntihintoja. Aineisto kerättiin Thomson Reutersin tietokannasta, joka taas kerää informaation useasta eri lähteestä, joita ovat mm. SDC Platinum, Edgar filings ja I/B/E/S. Koska tutkimuksen kohteena ovat listaamattomat yritykset, aineistoon valittiin sellaisia yrityskauppoja, joissa kohteena oli listaamaton yritys. Monet aikaisemmat lisäarvomalliin liittyvät tutkimukset, kuten esimerkiksi Francis ym. (2000), käyttävät aineistonaan Yhdysvaltalaisia yrityksiä. Tämän tutkimuksen aineistoksi valittiin yrityskauppoja, joissa kohdeyrityksinä olivat eurooppalaiset yritykset, koska niitä ei ole tutkittu yhtä laajasti.

Kaikki aineiston rahamääräiset luvut esitetään miljoonissa dollareissa. Kaikkien yritysten kohdalla tietokannasta ei löytynyt kaikkia arvonmäärittämissä tarvittavia tietoja, kuten viimeisintä oman pääoman kirjanpitoarvoa, kolmen edellisen tilikauden voittoja ja toimialaa. Aineistosta poistettiin siis kaikki sellaiset yrityskaupat, joista ei löytynyt tarpeeksi tietoa. Joissain yrityskaupoissa oli ostettu vain osa yrityksestä. Näissä tapauksissa kauppahintaa korjattiin siten, että hinta vastaa koko yrityksen ostoa, jotta arvonmäärittäminen koko yrityksen tiedoilla on mahdollista suorittaa. Jos yrityksen oma pääoma on negatiivinen, lisävoiton laskeminen ei ole mielekäästä. Aineistosta karsittiin siis myös kaikki sellaiset yrityskaupan kohteena olleet yritykset, joiden oma pääoma oli negatiivinen.

Kun aineistosta karsittiin pois yrityskaupat, joista ei ollut tarpeeksi tietoa, lopulliseksi otoskooksi muodostui 4939 havaintoa. Nämä yrityskaupat on tehty aikavälillä 9.1.1985 - 23.5.2016. Yrityskaupan toteutushetken suhteen ei tehty rajoituksia, vaan aineistoon valittiin kaikki tietokannasta hakuhetkellä löytyvät yrityskaupat.

3.2 Regressioanalyysi

Koska tutkimuksen tavoitteena on tarkastella selittävätkö tilinpäätösinformaatio ja lisäarvomalli yritysten hintoja yrityskauppojen yhteydessä, tutkimusmenetelmäksi soveltuu tilastollinen tutkimus. Regressioanalyysin avulla arvioidaan kahden tai useamman muuttujan yhteyttä. Regressioanalyysin tavoitteena on löytää sellainen malli, jolla voidaan laskea miten muutos selittävissä muuttujissa vaikuttaa selitettävään muuttujaan. Tarkoitus on siis löytää malli, joka mahdollisimman hyvin pystyy selittämään muuttujien välistä yhteyttä. Tässä tutkimuksessa selitettävän muuttujan (yrityksen kauppahinta) jakauma on jatkuva, jonka vuoksi menetelmäksi soveltuu pienimmän neliösumman menetelmä (Ordinary Least Squares, OLS). Kyseinen menetelmä rakentaa mallin siten, että pyritään minimoimaan mallin laskemien arvioiden ja niitä vastaavien havaintoarvojen erotusten neliöiden summa. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 259 - 261.)

Tässä tutkimuksessa selitettävänä muuttujana toimii yrityskaupan hinta. Selittävinä muuttujina taas toimivat yrityksen oman pääoman kirjanpitoarvo ja lisäarvomallin avulla laskettu liikearvo eli tulevien lisävoittojen netto nykyarvo. Tutkimuksessa testataan myös malleja, jossa otetaan mukaan kohdeyritysten toimialat. Toimialat lisätään malliin dummy-muuttujina. Tavoitteena on selvittää, vaikuttaako ostettavan yrityksen toimiala jollakin tavalla yrityksen hintaan.

Regressiomallin hyvyyttä voidaan mitata selityskertoimen eli selitysasteen (R^2) avulla. Korjattu (tai suhteutettu) selitysaste ottaa huomioon myös muuttujien lukumäärän, ja on siten paremmin vertailukelpoinen. Tässä tutkimuksessa vertaillaan eri mallien selitysasteita, joten siksi empiirisessä osuudessa käytetään korjattua selitysastetta. Selitysaste mittaa sitä, kuinka hyvin malli kykenee kuvaamaan selitettävän muuttujan vaihtelua. Selitysaste esitetään prosentteina. Pieni selitysaste tarkoittaa, että selitettävän muuttujan vaihtelu johtuu pääasiassa jostakin muusta kuin selittävästä muuttujasta. Pieni selitysaste voi johtua joko huonosta mallista tai huonosta aineistosta. Korkea selitysaste taas tarkoittaa, että selitettävä muuttuja korreloi vahvasti selittävän muuttujan tai muuttujien kanssa. Arvonmääritykseen liittyvissä regressioanalyyseissä selitysaste on

harvoin yli 70 %, joten jo yli 60 %:n selitysaste on hyvä. (Damodaran 2006; Holopainen & Pulkkinen 2012, 277 - 279.)

Toinen tapa arvioida regressiomallin hyvyttä on t-arvon käyttäminen. Regressioanalyysissä jokaiselle muuttujalle voidaan arvioida t-arvo. Arviointi perustuu hypoteesiin, jonka mukaan muuttujan regressiokerroin on nolla. Mitä suurempi t-arvo on, sitä selvemmin regressiokerroin poikkeaa nolasta. Yleisesti käytetty raja t-arvolle on kaksi, eli jos arvo on tätä suurempi, voidaan regressiokerroin ajatella tilastollisesti merkittäväksi. (Damodaran 2006; Holopainen & Pulkkinen 2012, 277 - 279.)

Lineaariseen regressioanalyysiin liittyy tiettyjä oletuksia, joiden tulee olla voimassa, jotta tulokset ovat luotettavia. Selitettävän ja selittävän muuttujan välillä tulee olla lineaarinen yhteys, virhetermien tulee olla normaalisti jakautuneita, ja heteroskedastisuutta ei saa olla havaittavissa. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 283; Osborne & Waters 2002.) Ennen kuin regressioanalyysin tuloksia tulkitaan, on tarkistettava, että edellä mainitut oletukset ovat voimassa.

3.3 Lisäarvomallin parametrien määrittäminen

3.3.1 Tulevien voittojen ennustaminen

Ennen kuin aineistoon kuuluvien yritysten arvo voidaan määrittää lisäarvomallin avulla, tulee määrittää mallissa käytettävät parametrit eli oman pääoman kirjanpitoarvo, tulevat lisävoitot sekä oman pääoman tuottovaatimus. Yrityksen arvo tulisi määrittää sille hetkelle, jolloin yrityskauppa tapahtuu. Tämä kuitenkin vaatisi sen, että kaikki tarvittavat parametrit pystyttäisiin määrittämään kyseisellä hetkellä. Listaamattomat yhtiöt eivät yleensä raportoi neljännesvuosittain kuten pörssiyritykset, joten usein ainoat tilinpäätöstiedot julkaistaan tilikauden lopussa. Tästä syystä tässä tutkimuksessa joudutaan käyttämään viimeisintä tietokannasta löytyvää tietoa. Se tarkoittaa, että arvonmäärittämisessä sisältyy mahdollisesti mittavirhettä.

Esimerkiksi Frankelin ja Leen (1998) tutkimuksen aineistona käytettiin analyytikoiden arvioita kohdeyritysten tulevista voitoista. Aikaisempien tutkimusten perusteella analyytikoiden ennusteiden käyttäminen arvonmäärittämisessä antaa tarkempia tuloksia kuin voittojen arvioiminen historiatietojen perusteella (Courteau ym. 2001; Frankel & Lee 1998). Listaamattomien yritysten tulevista voitoista ei ole kuitenkaan juurikaan saatavilla ennusteita. Jos aineistoon otettaisiin mukaan vain sellaisia yrityksiä, joille löytyy ennusteita tulevista voitoista, otoskoko pienenisi huomattavasti. Tästä syystä tässä tutkimuksessa ei käytetä analyytikoiden tai muiden ammattilaisten tekemiä ennusteita yritysten voitoista, vaan lähtökohtana käytetään viimeisimpien tilinpäätösten tietoja. Siten on odotettavissa, että lisäarvomallilla tehdyt arviot listaamattomien yritysten arvoista ovat epätarkempia kuin arviot pörssiyritysten arvoista.

Penman ja Sougiannis (1998) käyttivät tutkimuksessaan voittoennusteiden sijaan todellisia, toteutuneita tilinpäätöstietoja. Tämän menettelytavan ongelma tätä tutkimusta ajatellen on se, että aineistossa on yrityksiä, jotka sulautuvat toiseen yritykseen, joten vertailukelpoisten toteutuneiden voittojen määrittäminen on hankalaa. Toiseksi, arvonmäärittäminen tulisi tehdä tietylle hetkelle ja käyttäen sen hetken tietoja. Jälkikäteen tehty arvonmäärittäminen ei ole kovin hyödyllinen käytännössä. Esimerkiksi Franciksen ym. (2000) mukaan toteutuneet tilinpäätöstiedot sisältävät informaatiota, jota ei olisi voinut ennustaa. Jos tutkimuksessa käytetään tietoja, joita ei vielä arvonmäärittämisellä ole ollut saatavilla, ei tutkimus välttämättä siis anna realistista kuvaa arvonmäärittäsmallin tarkkuudesta.

Aikaisemman kirjallisuuden (ks. esimerkiksi Damodaran 2002, 371) perusteella toinen tapa tulevien kassavirtojen ennustamiseen on perustavanlaatuisen taloudellisen informaation, kuten investointikohteiden, arvioiminen. Tämä vaatii perusteellista perehtymistä yksittäin jokaiseen yritykseen sekä paljon enemmän informaatiota kuin aineistossa on saatavilla. Tästä syystä tutkimuksessa käytetään tulevien voittojen arvioimiseksi historiatietoja. Aineistossa on jokaisesta yrityksestä kolmen viimeisimmän tilikauden voitot, joita käytetään tulevien voittojen arvioinnissa. Monilla yrityksillä voitot ovat kuitenkin olleet negatiivisia, jolloin tasaisen kasvun oletuksen käyttäminen ei onnistu kyseisille yrityksille. Jos yrityksen kolmen viimeisimmän voiton keskiarvo on ollut negatiivinen, jäännösarvon (ja siten myös liikearvon) oletetaan olevan nolla. Samaa oletusta käytettiin Franciksen ym. (2000) tutkimuksessa, jossa asia perusteltiin sillä, että

yritys ei luultavasti tule selviytymään pitkällä aikavälillä, jos se ei kykene tuottamaan positiivisia lisävoittoja.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on yleensä ennustettu yksittäin muutaman seuraavan vuoden kassavirrat, ja sen jälkeen arvioitu jäännösarvo (Francis ym. 2000; Frankel & Lee 1998). Kyseiset aikaisemmat tutkimukset eroavat kuitenkin tästä tutkimuksesta siinä, että niissä käytettiin analyytikoiden ennusteita muutamalle seuraavalle vuodelle. Koska tässä tutkimuksessa ei käytetä analyytikoiden ennusteita, vaan laskelmissa käytetään toteutuneita tilinpäätöstietoja sekä tasaisen kasvun oletusta, voidaan jäännösarvo laskea heti ensimmäiselle vuodelle.

Informaatiodynamiikan mukaisesti tässä tutkimuksessa oletetaan, että lisävoitot ovat riippuvaisia edellisen vuoden lisävoitosta. Lisäarvomallin testaamiseksi yritysten arvo määritetään käyttämällä tasaisen kasvun oletusta. Yrityksen seuraavan vuoden lisävoitto arvioidaan laskemalla kolmen viimeisimmän tilikauden voiton keskiarvo ja vähentämällä tästä tuottovaatimuksen mukainen osuus omasta pääomasta. Samoin kuin Francisin ym. (2000) tutkimuksessa, lisävoitolle oletetaan 4 %:n vuosittainen kasvu.

3.3.2 Oman pääoman tuottovaatimus

Penman ja Sougiannis (1998) käyttivät tutkimuksessaan useaa eri oman pääoman tuottovaatimusta: Yhdysvaltojen valtion velkakirjojen korkotasoa lisättynä 6 %:n riskipreemiolla, CAP-mallilla määritettyä, Faman ja Frenchin kolmen faktorin mallin avulla määritettyä sekä kiinteää 10 %:n tuottovaatimusta. CAP-mallilla määritetty oman pääoman tuottovaatimus oli keskimäärin 12,8 %. Lopputuloksen kannalta ei ollut merkittävää eroa, mitä näistä oman pääoman tuottovaatimuksista käytettiin. Dechow ym. (1999) käyttivät tutkimuksessaan 12 %:n tuottovaatimusta, ja myös he totesivat, että tutkimuksen lopputulosten kannalta oman pääoman tuottovaatimuksella ei ollut juuri merkitystä, jos se oli välillä 9 - 15 %. Myös Bernard (1995) käytti kiinteää 13 %:n tuottovaatimusta, ja Francis ym. (2000) käyttivät 6 %:n riskipreemiota. Verohallinnon (Verohallinto 2016) ohjeistuksen mukaan yritysvarallisuuden pääomitus korkokanta eli tuottovaatimus on 15 % kun yritykselle suoritetaan arvonmääritys.

Pääoman tuottovaatimus pitäisi määrittää jokaiselle yritykselle erikseen sen riskisyyden perusteella. Käytännössä ei ole kuitenkaan mitään yksiselitteistä menetelmää, jolla tuottovaatimuksen voisi määrittää (Frankel & Lee 1998). Tässä tutkimuksessa ei keskitytä pääoman tuottovaatimuksen määrittämisen haasteisiin, ja aiempien tutkimusten perusteella oman pääoman tuottovaatimuksen määritysmenetelmällä ei ole ollut merkittävää vaikutusta lopputuloksiin, joten empiirisessä osuudessa tullaan käyttämään kaikille yrityksille samaa oman pääoman tuottovaatimusta. Tuottovaatimukseksi asetetaan tässä tutkimuksessa 10 %, jota käytettiin esimerkiksi Penmanin ja Sougianniksen (1998) tutkimuksessa.

3.4 Lisäarvomallin tarkkuuden arviointi

Ennen kuin siirrytään regressioanalyysiin, arvioidaan lisäarvomallin tarkkuutta (accuracy) samalla menetelmällä kuin Franciksen ym. (2000) tutkimuksessa. Tarkoituksena on selvittää, kuinka paljon lisäarvomallilla suoritettujen arvonmääritykset keskimäärin eroavat toteutuneista kauppahinnoista. Tuloksia verrataan aikaisempiin tutkimuksiin, joissa on arvioitu lisäarvomallin tarkkuutta. Myös substanssiarvomenetelmällä sekä tuottoarvomenetelmällä tehtyjen arvioiden suhteelliset virheet lasketaan, ja lisäarvomallia verrataan näihin menetelmiin.

Kaikille yrityksille suoritetaan arvonmääritys lisäarvomallin avulla, ja arvioita verrataan toteutuneisiin hintoihin laskemalla suhteelliset ennustevirheet. Virheet lasketaan kaavan 14 (joka laskee virheen itseisarvon) sekä kaavan 15 (joka laskee myös virheen etumerkin) avulla. Tarkkuutta mitataan laskemalla näiden suhteellisten ennustevirheiden mediaanit. Taulukossa 5 on esitetty ennustevirheet lisäarvomallille, substanssiarvomenetelmälle sekä tuottoarvomenetelmälle. Lisäksi substanssiarvo- ja tuottoarvomenetelmien kohdalla arvioidaan Wilcoxon-testin avulla, eroavatko niiden virheet lisäarvomallin virheistä. Lisäarvomallin parametreille käytetään oletuksia, jotka on kuvattu tarkemmin luvussa 3.3.

$$(14) APE = \frac{|V-P|}{P}$$

jossa APE (Absolute Prediction Error) = suhteellisen virheen suuruus

V = käytetyllä mallilla arvioitu yrityksen arvo

P = toteutunut hinta.

$$(15) SPE = \frac{V-P}{P}$$

jossa SPE (Signed Prediction Error) = suhteellisen virheen suuruus

V = käytetyllä mallilla arvioitu yrityksen arvo

P = toteutunut hinta.

Lisäarvomalli	Mediaani	
SPE	-34,9 %	
APE	60,7 %	

Substanssiarvo	Mediaani	p-arvo*
SPE	-70,1 %	0,00
APE	75,7 %	0,00

Tuottoarvo	Mediaani	p-arvo*
SPE	-76,7 %	0,00
APE	80,5 %	0,00

Taulukko 5. Eri menetelmien arvioiden suhteellisten virheiden mediaanit

* p-arvo Wilcoxon-testille, jolla arvioidaan ovatko virheet yhtä suuria kuin lisäarvomallin virheet

Wilcoxon-testin avulla arvioidaan sitä, ovatko substanssiarvon tai tuottoarvon virheet yhtä suuria kuin lisäarvomallilla lasketut virheet. Nollahypoteesi on seuraava:

H_0 : Substanssiarvon/tuottoarvon ja lisäarvomallin virheiden erojen mediaani on 0.

Kaikki lasketut p-arvot ovat alle 0,01, joten kaikissa tapauksissa nollahypoteesi voidaan hylätä 1 %:n merkitsevyydellä. Lisäarvomallin virheet eroavat tilastollisesti merkitsevästi substanssiarvomenetelmän ja tuottoarvomenetelmän virheistä. Tuloksia analysoidaan tarkemmin luvussa 4.

Tappiollisten yritysten arvonmäärittäystä pidetään haastavampana kuin voittoa tekevien yritysten (Damodaran 2002, 847). Tämän vuoksi arvioidaan myös sitä, ovatko voitollisten

yritysten arvonmääritykset lisäarvomallin avulla tarkempia kuin tappiollisten yritysten. Aineistosta löytyy 966 sellaista yritystä, joiden kolmen viimeisimmän tilikauden voittojen keskiarvo on negatiivinen. Lisäarvomallin ja käytettyjen oletusten (edellisten tilikausien voitolle oletetaan tasainen kasvu) perusteella näissä tapauksissa yrityksen arvon tulisi olla siis pienempi kuin oman pääoman kirjanpitoarvon. Aineistossa kuitenkin vain 191:ssä tapauksessa kauppahinta oli pienempi kuin oman pääoman kirjanpitoarvo. Tämän perusteella vaikuttaa siltä, että lisäarvomalli ei tässä tapauksessa ole kovin tarkka tappiollisten yritysten arvoa määrittäessä. Tarkastellaan vielä mallien tarkkuutta siten, että otetaan mukaan ainoastaan sellaiset tapaukset, joissa kolmen edellisen tilikauden voittojen keskiarvo on positiivinen (taulukko 6).

Lisäarvomalli	Mediaani
SPE	-27,4 %
APE	56,2 %

Substanssiarvo	Mediaani
SPE	-70,6 %
APE	75,4 %

Tuottoarvo	Mediaani
SPE	-68,7 %
APE	73,3 %

Taulukko 6. Arvioiden virheiden mediaanit, kun mukana ei ole tappiollisia yrityksiä

3.5 Lisäarvomallin selityskyvyn arviointi

Lisäarvomallin selityskykyä arvioidaan käyttämällä regressioanalyysiä. Tässä tutkimuksessa käytetään useampaa eri regressiomallia selityskyvyn arvioimiseen. Regressioanalyysiä tehdessä tiettyjen oletusten tulee olla voimassa, jotta tulokset ovat luotettavia (ks. luku 3.2). Tarkasteltaessa kaavan 16 mukaisen regressiomallin virhetermien jakaumaa, huomataan, että virhetermit eivät ole normaalisti jakautuneet. Myös heteroskedastisuutta on havaittavissa. Asia saadaan kuitenkin korjattua tekemällä logaritminuunnos sekä selitettävälle että selittäville muuttujalle.

Logaritminuunnoksen jälkeen virhetermit ovat normaalisti jakautuneet eikä heteroskedastisuutta ole havaittavissa. Lisäksi selitettävän ja selittävien muuttujien välillä

on lineaarinen yhteys. Regressiomallina käytetään siis kaavan 16 mukaista yhtälöä, jossa sekä selitettävälle että selittävälle muuttujille on tehty logaritmuunnos. Seuraavan vuoden lisävoitto on arvioitu kolmen edellisen tilikauden voiton perusteella, ja näin lasketulle lisävoitolle arvioidaan tasainen kasvu. Lisäarvomallin parametrien määrittäminen on esitetty tarkemmin luvussa 3.3. Näiden tietojen perusteella on laskettu yrityksen liikearvo. Myös muissa käytetyissä regressiomalleissa (kaavat 17 ja 18) kaikille muuttujille (lukuun ottamatta dummy-muuttujia) on tehty logaritmuunnos. Lisäksi edellä mainittujen regressiomalliin liittyvien oletusten voimassaoloa on tarkasteltu samalla tavalla kuin kaavan 16 kohdalla.

$$(16) \quad P_i = \beta_0 + \beta_1 OPO_i + \beta_2 l_i + \varepsilon_i$$

jossa P_i = yrityksestä i maksettu hinta

β_i = regressiokertoimet

OPO_i = yrityksen i oma pääoma

l_i = yrityksen i liikearvo eli tulevien lisävoittojen nettonykyarvo

ε_i = virhetermi.

Informaatiodynamiikan mukaisesti lisävoitot ovat riippuvaisia aikaisemmista lisävoitoista sekä muusta arvorelevantista informaatiosta. Tavoitteena on selvittää, onko yrityskaupan kohteena olevan yrityksen toimiala tällaista arvorelevanttia informaatiota, joka selittää yrityksen hintaa yrityskaupan yhteydessä. Toimialat otetaan regressioanalyysiin mukaan dummy-muuttujina (kaava 17). Koska toimialoja on enemmän kuin kaksi, jätetään Teollisuus-toimialan dummy-muuttuja pois mallista, jolloin muiden toimialamuuttujien regressiokertoimet suhteutetaan teollisuusyritysten hintoihin.

$$(17) \quad P_i = \beta_0 + \beta_1 OPO_i + \beta_2 l_i + \beta_3 KT_i + \beta_4 PT_i + \beta_5 EN_i + \beta_6 RAH_i \\ + \beta_7 JUL_i + \beta_8 TER_i + \beta_9 KOR_i + \beta_{10} RA_i + \beta_{11} VI_i + \beta_{12} KIA_i \\ + \beta_{13} V\ddot{A}H_i + \beta_{14} TIE_i + \varepsilon_i$$

jossa P_i = yrityksestä i maksettu hinta

β_i = regressiokertoimet

OPO_i = yrityksen i oma pääoma

l_i = yrityksen i liikearvo eli tulevien lisävoittojen nettonykyarvo

$KT_i, PT_i, EN_i, RAH_i, JUL_i, TER_i, KOR_i, RA_i, VI_i, KIA_i, V\ddot{A}H_i, TIE_i$ = toimialojen

dummy-muuttujat, ks. lyhenteet taulukosta 8

ε_i = virhetermi.

Lisäksi käytetään regressiomallia (kaava 18), jonka avulla arvioidaan substanssiarvomenetelmän selityskykyä, jota voidaan verrata yllä olevan mallin selityskykyyn. Substanssiarvona käytetään kohdeyrityksen omaa pääomaa, joten regressiomalli on muuten sama kuin kaavassa 16, mutta selittävänä muuttujana on oman pääoman ja liikearvon sijaan ainoastaan oma pääoma.

$$(18) \quad P_i = \beta_0 + \beta_1 OPO_i + \varepsilon_i$$

jossa P_i = yrityksestä i maksettu hinta

β_i = regressiokertoimet

OPO_i = yrityksen i oma pääoma

ε_i = virhetermi.

Taulukossa 7 on esitetty kaavan 16 mukaisen mallin selittävien muuttujien regressiokertoimet sekä merkitsevyytiedot (p-arvo). Molemmat p-arvot ovat pienempiä kuin 0,01, joten voidaan todeta, että molempien muuttujien regressiokertoimet eroavat tilastollisesti merkitsevästi nolasta.

Muuttuja	Regressiokerroin	p-arvo
Oma pääoma (OPO)	0,756	0,000
Liikearvo (l)	0,158	0,000

Taulukko 7. Kaavan 16 mukaisen regressiomallin muuttujat

Kun otetaan regressiomalliin mukaan toimialojen dummy-muuttujat, saadaan laskettua myös toimialamuuttujille regressiokertoimet. Taulukosta 8 nähdään, että tilastollisesti merkitsevä ero ($p\text{-arvo} < 0,05$) teollisuusyrityksiin verrattuna on toimialoilla Kulutustavarat ja -palvelut, Energia, Rahoitus- ja vakuutustoiminta, Terveyspalvelut, Korkea teknologia, Viihde, Kiinteistöalan toiminta sekä Tietoliikenne.

Muuttuja	Regressiokerroin	p-arvo
Oma pääoma (OPO)	0,747	0,000
Liikearvo (I)	0,159	0,000
Kulutustavarat ja -palvelut (KT)	0,036	0,000
Päivittäistavara-kauppa (PT)	0,004	0,710
Energia (EN)	0,057	0,000
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (RAH)	0,055	0,000
Julkinen hallinto (JUL)	0,012	0,142
Terveyspalvelut (TER)	0,050	0,000
Korkea teknologia (KOR)	0,037	0,000
Raaka-aineet (RA)	-0,005	0,632
Viihde (VI)	0,056	0,000
Kiinteistöalan toiminta (KIA)	0,030	0,001
Vähittäiskauppa (VÄH)	0,012	0,186
Tietoliikenne (TIE)	0,029	0,001

Taulukko 8. Kaavan 17 mukaisen regressiomallin muuttujat

Kaavan 18 mukaisen regressiomallin, jossa ainoa selittävä muuttuja on oma pääoma, regressiokerroin ja merkitsevyystiedot ($p\text{-arvo}$) ovat esitetty taulukossa 9.

Muuttuja	Regressiokerroin	p-arvo
Oma pääoma (OPO)	0,791	0,000

Taulukko 9. Kaavan 18 mukaisen regressiomallin muuttujat

Seuraavaksi verrataan oman pääoman ja liikearvon regressiokertoimien yhtäsuuruutta ja arvioidaan kumpi selittää enemmän yrityksen kauppahintaa. Testataan hypoteesia, jonka mukaan kaavan 16 mukaisen mallin regressiokertoimet ovat yhtä suuret eli $\beta_1 = \beta_2$. Hypoteesia testataan bootstrap-menetelmän avulla laskemalla regressiokertoimien 95

50:n luottamusväliä. Jos luottamusvälien päällekkäisyys on alle 50 %, voidaan hypoteesi hylätä ja todeta, että regressiokertoimet eivät ole yhtä suuret. Taulukosta 10 nähdään, että luottamusväleillä ei ole lainkaan päällekkäisyyttä, koska β_1 :n luottamusvälin alin arvo on 0,737, ja β_2 :n luottamusvälin suurin arvo on 0,179. Päällekkäisyys on alle 50 %, joten hypoteesi $\beta_1 = \beta_2$ voidaan hylätä 5 %:n merkitsevyystasolla. (Cumming 2009.) Regressiokertoimien välillä on siis tilastollisesti merkitsevä ero. Tämän perusteella voidaan todeta, että yritysten omat pääomat selittävät yrityksen kauppahintaa enemmän kuin lisävoittojen nykyarvot. Muuttujien välinen riippuvuus saattaa hieman vääristää laskettuja luottamusvälejä, mutta tulokset ovat niin selvät, että ei ole syytä epäillä asian vaikuttavan testin lopputulokseen.

Muuttuja	Regressiokerroin	95 %:n luottamusväli
Oma pääoma	$\beta_1 = 0,756$	0,737 - 0,777
Liikearvo	$\beta_2 = 0,158$	0,140 - 0,179

Taulukko 10. Bootstrap-menetelmällä lasketut regressiokertoimet ja luottamusväli

Taulukossa 11 on esitetty käytettyjen regressiomallien selitysasteet. Ensimmäisen mallin, jossa selittävinä muuttujina olivat oma pääoma ja liikearvo, selitysaste oli 64,9 %. Lisäämällä malliin toimialojen dummy-muuttujat, selitysasteeksi saadaan 65,7 %. Selitysaste siis kasvoi hieman, mutta ero ei kuitenkaan ollut merkittävä. Kun selittävänä muuttujana oli pelkkä oma pääoma, selitysaste oli 62,5 %.

Regressiomalli	Korjattu selitysaste
$P_i = \beta_0 + \beta_1 OPO_i + \beta_2 l_i + \varepsilon_i$	64,9 %
$P_i = \beta_0 + \beta_1 OPO_i + \beta_2 l_i + KT_i + PT_i + EN_i + RAH_i + JUL_i + TER_i + KOR_i + TEO_i + RA_i + VI_i + KIA_i + VÄH_i + TIE_i + \varepsilon_i$	65,7 %
$P_i = \beta_0 + \beta_1 OPO_i + \varepsilon_i$	62,5 %

Taulukko 11. Regressiomallien korjatut selitysasteet

3.6 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Reliabiliteetti kuvaa empiirisessä tutkimuksessa käytetyn mittaamisen luotettavuutta. Epätarkkuutta tässä tutkimuksessa saattaa aiheutua siitä, että aineistona käytetyissä tilinpäätöksissä on virheitä, tai tilinpäätösinformaatio ei ole siirtynyt virheettömästi tietokantaan, josta tämän tutkimuksen aineisto haettiin. Lähes kaikkien aineistossa olevien yritysten tilinpäätökset kuitenkin tarkastetaan tilintarkastajan toimesta. Siksi riski siitä, että tilinpäätösinformaatioon sisältyisi niin olennaisia virheitä, että se vaikuttaisi tämän tutkimuksen lopputuloksiin, on pieni. Lisäksi tutkimuksen toistettavuus on hyvä, koska kaikki tutkimuksessa käytetty informaatio on saatavilla eri verkkopalveluista. Sama aineisto on mahdollista noutaa uudelleen tietokannoista, ja tilastolliset testit voidaan suorittaa uudelleen. Tutkimus on siis uusittavissa.

Tutkimuksen validiteetti kuvaa sitä, miten hyvin valittu menetelmä mittaa juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Kun tutkimuksen tavoitteena on arvioida arvonmäärityksen tarkkuutta, regressioanalyysi on yleisesti käytetty ja perusteltu menetelmä tutkimuksen tekoon. Yrityksen arvonmääritykseen liittyvissä tutkimuksissa regressioanalyysin käyttöön liittyy ongelmia: jotkut pitävät oman pääoman kirjanpitoarvon ja voittojen korrelaatiota yrityksen arvon kanssa itsestäänselvyytenä. (Damodaran 2006; Lo & Lys 2000.) Tässä tutkimuksessa arvonmääritysmenetelmän tarkkuutta arvioidaan myös muilla menetelmillä, kuten laskemalla arvioiden suhteelliset virheet. Kun regressioanalyysin puutteet tiedostetaan, sen uskotaan olevan puutteista huolimatta hyödyllinen työkalu tämän tutkimuksen kannalta, ja sen käyttö on perusteltua. Asiaa käsitellään tarkemmin tulosten analysoinnin yhteydessä luvussa 4.2.3. Tutkimuksen menetelmät siis arvioivat, kuinka tarkkoja arvioita lisäarvomallilla ja tilinpäätösinformaatiolla saadaan listaamattomien yritysten kauppahinnoista. Tämän tutkimuksen tavoitteena on arvioida selittävätkö listaamattomien yritysten julkistamat tilinpäätöstiedot ja lisäarvomalli yrityskaupoissa käytettyjä hintoja, joten käytetyt menetelmät vastaavat tutkimuksen tavoitetta.

4 TUTKIMUKSEN TULOSTEN ANALYSOINTI

4.1 Aineiston kuvaus

Aineisto koostuu 4939 yrityskaupasta, jotka ovat toteutuneet aikavälillä 9.1.1985 - 23.5.2016. Kaikissa yrityskaupoissa kohteena oli eurooppalainen yritys. Kohdeyrityksistä selvästi suurin osa oli Isossa-Britanniassa (3012 kpl). Taulukossa 12 esitetään maittain yrityskauppojen kohdeyritysten määrä. Suomalaisia kohdeyrityksiä aineistossa on 40 kappaletta.

Maa	Lukumäärä	Maa	Lukumäärä
Iso-Britannia	3012	Kreikka	17
Espanja	410	Turkki	12
Ranska	281	Puola	11
Saksa	214	Unkari	6
Italia	194	Bulgaria	4
Tanska	157	Luxemburg	4
Ruotsi	136	Serbia	4
Belgia	102	Kypros	3
Norja	81	Romania	3
Alankomaat	79	Ukraina	3
Suomi	40	Kroatia	2
Venäjä	37	Slovakia	2
Sveitsi	30	Slovenia	2
Portugali	27	Viro	1
Irlanti	23	Mansaari	1
Tšekki	21	Moldova	1
Itävalta	18	Monaco	1

Taulukko 12. Yrityskauppojen kohdeyritysten määrä maittain

Empiirisessä osuudessa käytettyjen muuttujien keskiarvot, mediaanit sekä minimi- ja maksimi-arvot ovat esitetty taulukossa 13. Aineistossa oli sekä todella suuria että todella

pieniä yrityksiä. Keskimääräinen yrityksen hinta oli 476 miljoonaa dollaria ja mediaanihinta 30,2 miljoonaa dollaria. Pienin hinta oli 96 000 dollaria ja suurin 129 miljardia dollaria.

Muuttuja	Keskiarvo	Mediaani	Minimi	Maksimi
Hinta	475,94	30,20	0,096	129 492
Oma pääoma	273,94	7,84	0,002	83 305
Liikearvo	179,82	2,04	0	76 103

Taulukko 13. Muuttujien keskiarvot, mediaanit sekä minimi- ja maksimi-arvot, miljoonaa dollaria

Yritykset on Thomson Reutersin tietokannassa jaoteltu 13:een eri ryhmään toimialan perusteella. Taulukkoon 14 on listattu, montako yrityskauppaa aineistossa on miltäkin toimialalta. Suurin toimiala on teollisuus, johon kuuluu yli viidesosa aineiston yrityskaupoista. Kohdeyrityksistä vain neljä on julkisen hallinnon toimialalla, mutta kaikkien muiden toimialojen yrityksiä on yli 100 kappaletta.

Toimiala	Lukumäärä
Kulutustavarat ja -palvelut	608
Päivittäistavara-kauppa	397
Energia	276
Rahoitus- ja vakuutus-toiminta	517
Julkinen hallinto	4
Terveyspalvelut	180
Korkea teknologia	495
Teollisuus	1026
Raaka-aineet	486
Viihde	360
Kiinteistöalan toiminta	158
Vähittäiskauppa	295
Tietoliikenne	137

Taulukko 14. Yrityskauppojen määrä toimialoittain

4.2 Keskeiset tulokset

4.2.1 Tarkkuus

Empiirisessä osuudessa, taulukossa 5, arvioitiin mallien tarkkuutta laskemalla eri arvonmäärittämenetelmillä tehtyjen arvioiden suhteelliset virheet. Kuten taulukosta nähdään, kaikki käytetyt arvonmäärittämenetelmät antavat selvästi liian pieniä tuloksia toteutuneisiin hintoihin verrattuna. Aiemman kirjallisuuden (ks. esimerkiksi Francis ym. 2000) perusteella lisäarvomalli on toiminut kohtuullisen hyvin arvioitaessa yritysten markkina-arvoja pörssissä. Toisaalta kirjallisuuden mukaan yrityskauppojen yhteydessä yrityksistä on maksettu melko korkeaa preemiota (30 - 50 %) näihin markkina-arvioihin nähden, mikä on ainakin osittain perusteltua synergiaetujen takia. Synergiaedut, jotka ovat aiemman kirjallisuuden perusteella olleet keskimäärin 7 - 10 % (ks. esimerkiksi Devos ym. 2009), kasvattavat yrityksen tulevaisuudessa tuottamia kassavirtoja. Suuremmat kassavirrat taas kasvattavat yrityksen arvoa lisäarvomallin perusteella. Koska tilinpäätösinformaatiota käytettäessä lisäarvomalli ei huomioi mahdollisia tulevia synergiaetuja, on mahdollista, että toteutuneiden hintojen ja tässä tutkimuksessa laskettujen arvioiden erotus johtuu nimenomaan synergiaeduista.

Empiirisessä osuudessa arvonmäärittäykset tehtiin käyttäen viimeisimpien tilikausien tilinpäätöstietoja. Viimeisimmän tilikauden päättymispäivä saattaa pahimmillaan erota kauppapäivästä lähes vuoden, joten kassavirrat ovat voineet ehtiä siinä ajassa jo kasvamaan merkittävästi. Lisäksi tässä tutkimuksessa käytettiin tulevien kassavirtojen ennustamiseen edellisten tilinpäätösten informaatiota, jonka avulla tehdyt arvonmäärittäykset ovat aiempien tutkimusten perusteella epätarkempia kuin analyttikoiden ennusteiden avulla tehdyt arviot (Brown ym. 1987; O'Brien 1988). Kun nämä asiat otetaan huomioon, tulokset ovat ainakin osittain linjassa aiemman kirjallisuuden kanssa, eli maksetut hinnat yrityskaupoissa ovat selvästi suuremmat kuin lisäarvomallin avulla arvioidut hinnat.

Taulukossa 15 on esitetty aikaisempien tutkimuksen tuloksia mallien tarkkuuden arvioinnista. Francisin ym. (2000) tutkimuksessa jäännösarvon kasvuprosentti oli neljä,

ja Courteau ym. (2001) tutkimuksessa se oli kaksi. Lisäksi kyseiset tutkimukset käyttävät arvioissaan analyttikoiden ennusteita tulevista kassavirroista. Tulokset eivät siis ole täysin vertailukelpoiset. Suhteellisten virheiden mediaanit olivat tässä tutkimuksessa -34,9 % (SPE) ja 60,7 % (APE). Tulosten perusteella lisäarvomalli toimi aikaisemmissa tutkimuksissa listattujen yhtiöiden arvonmäärityksessä paremmin kuin se toimi tässä tutkimuksessa listaamattomien yritysten arvonmääritykseen.

Lisäarvomalli	Mediaani (Francis ym. 2000)	Mediaani (Courteau ym. 2001)
SPE	-22,9 %	-34,36 %
APE	30,3 %	36,42 %

Osinkoperusteinen malli	Mediaani
SPE	-68,7 %
APE	69,1 %

Taulukko 15. Mallien tarkkuuden arvioinnin tulokset aikaisemmissa tutkimuksissa

Lisäarvomallin arviot ovat selvästi tarkempia kuin yrityksille lasketut substanssiarvot tai tuottoarvot (taulukko 5). Substanssiarvomenetelmällä ja tuottoarvomenetelmällä lasketut arviot olivat yli 70 % (mediaani) pienempiä kuin toteutuneet kauppahinnat. Kuten teoriaosuudessa todettiin, substanssiarvo ajatellaan yrityksen minimiarvoksi, joka kuvaa yrityksen omaisuuden arvoa, jos kaikki omaisuus realisoitaisiin. Tuottoarvo taas arvioi yrityksen arvon negatiiviseksi, jos yrityksen edellisten kolmen tilikauden voittojen keskiarvo on negatiivinen. Oli siis odotettavissa, että substanssiarvomenetelmällä ja tuottoarvomenetelmällä tehdyt arviot ovat selvästi pienempiä kuin toteutuneet kauppahinnat.

Jos otetaan mukaan ainoastaan sellaiset tapaukset, joissa kolmen viimeisimmän tilikauden voittojen keskiarvo on positiivinen, lisäarvomallin tarkkuus on hieman parempi (taulukko 6). Suhteellisten virheiden mediaanit ovat silloin -27,4 % ja 56,2 %. Kun käytetään aikaisempien tilikausien voittoja ja oletetaan tasainen kasvu, lisäarvomalli näyttää siis toimivan paremmin sellaisten yhtiöiden kohdalla, jotka ovat voitollisia. Voitollisten yhtiöiden ennustevirheet ovat lähempänä Francisin (2000) tutkimuksen tuloksia, ja SPE:n mediaani on jopa parempi kuin Courteau ym. (2000) tutkimuksessa. Luvut eivät kuitenkaan ole täysin vertailukelpoiset, koska kyseisissä tutkimuksissa ovat mukana myös yritykset, joiden voitto on negatiivinen.

4.2.2 Selityskyky

Taulukossa 16 on esitetty tärkeimpien lisäarvomallia regressioanalyysin avulla tutkivien tutkimusten tuloksia. Taulukossa ei ole esitetty tutkimusten tuloksia kokonaisuudessaan, vaan ainoastaan tämän tutkimuksen kannalta olennaisimmat testit ja niiden tulokset.

Tutkimus	Parametrien määrittäminen	Tulokset
Francis ym. 2000	Käytetty analyytikoiden ennusteita viiden seuraavan vuoden lisävoittojen arvioimiseen. Oletettu nollan tai neljän prosentin tasainen kasvu lisävoitoille jäännösarvossa.	Selitysaste 71 - 73 %
Bernard 1995	Käytetty analyytikoiden ennusteita. Laskettu ainoastaan neljän seuraavan vuoden lisävoitot, ei lainkaan jäännösarvoa.	Selitysaste 68 %
Frankel & Lee 1998	Käytetty analyytikoiden ennusteita 1 - 3 seuraavan vuoden lisävoittojen arvioimiseen. Jäännösarvon laskennassa ei oletettu kasvua.	Lisäarvomallilla tehdyt arviot selittävät noin kaksi kolmasosaa hintojen vaihtelusta.
Courteau ym. 2001	Käytetty analyytikoiden ennusteita viiden seuraavan vuoden lisävoittojen arvioimiseen. Oletettu nollan tai kahden prosentin tasainen kasvu lisävoitoille jäännösarvossa.	Selitysaste 77,0 - 79,7 %

Taulukko 16. Yhteenveto aikaisemmista tutkimuksista, joissa on testattu lisäarvomallia

Tässä tutkimuksessa mallien selitysasteet olivat välillä 62,5 - 65,7 % (taulukko 11), eli hieman heikompia kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Kaikissa taulukossa 16 esitetyissä aikaisemmissa tutkimuksissa oli käytetty aineistona analyytikoiden ennusteita. Aikaisemmissa tutkimuksissa selitysasteet ovat olleet korkeampia, parhaimmillaan 79,7 % (Courteau ym. 2001), joka on selvästi korkeampi kuin selitysasteet tässä tutkimuksessa. Nämä olivat teorian perusteella odotettuja tuloksia, koska analyytikoiden ennusteilla on saatu parempia tuloksia kuin käyttämällä edellisten tilinpäätösten informaatiota. Jos listaamattomille yrityksille olisi olemassa analyytikoiden ennusteita, tulokset olisivat todennäköisesti lähempänä aikaisempien tutkimusten tuloksia. Lisäksi

epätarkkuutta aiheuttaa se, että arvonmäärittystä ei pystytä suorittamaan juuri sille hetkelle, jolloin yrityskauppa tapahtuu. Sen sijaan käytetään viimeisimpien tilinpäätösten informaatiota.

Mm. Franciksen ym. (2000) tutkimuksessa lisäarvomallin arviot olivat tarkkuutta mitattaessa olleet n. 20 - 30 % pienempiä kuin yritysten arvot pörssissä. Lisäksi muiden tutkimusten perusteella pörssiyrityksistä maksetaan melko suuria premioita. Jos siis aikaisempien tutkimusten aineistona olisi pörssihintojen sijaan käytetty pörssiyrityksistä maksettuja hintoja yrityskauppojen yhteydessä, olisivat lisäarvomallilla tehdyt arviot epätarkempia ja aikaisempien tutkimusten tulokset olisivat lähempänä tämän tutkimuksen tuloksia.

Kun yrityskaupan hintaa selittäviksi muuttujiksi otetaan oma pääoma ja liikearvo (eli tulevien lisävoittojen nettonykyarvo), molempien muuttujien regressiokerroimet eroavat tilastollisesti merkitsevästi nolasta. Oman pääoman regressiokerroin oli 0,756 ja liikearvon 0,158. Empiirisessä osuudessa testattiin myös, ovatko kyseiset kertoimet yhtä suuret. Tulos oli, että kertoimet eroavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Oman pääoman kirjanpitoarvo selittää listaamattomien yritysten kauppahintoja siis enemmän kuin tulevien lisävoittojen nettonykyarvo. Mallin selitysaste oli 64,9 %, joka ei ole yhtä hyvä kuin aikaisemmissa tutkimuksissa (ks. taulukko 16), mutta ei kuitenkaan merkittävästi huonompi. Tästä voidaan päätellä, että tilinpäätöksistä löytyvän oman pääoman kirjanpitoarvon avulla on mahdollista selittää osa yrityksen hinnasta yrityskaupan yhteydessä. Myös liikearvo, eli edellisten tilikausien voittojen ja tasaisen kasvun oletuksen avulla laskettujen tulevien lisävoittojen nettonykyarvo, selitti osan yritysten kauppahinnoista. Näin ollen sekä oman pääoman kirjanpitoarvo että lisävoitot voidaan ajatella arvorelevantiksi informaatioksi, koska niillä on yhteys yrityksen arvoon.

Kun regressiomallista jätetään pois liikearvo, ainoaksi selittäväksi muuttujaksi jää oma pääoma (kaava 18). Tällaista mallia käytettiin substanssiarvomenetelmän selityskyvyn arvioimiseksi. Mallin selitysasteeksi saatiin 62,5 % (taulukko 11), joka on hieman alhaisempi kuin kaavojen 16 tai 17 mukaisien mallien selitysasteet. Erot eivät kuitenkaan ole merkittäviä, joten voidaan todeta, että oman pääoman kirjanpitoarvo selittää suuren osan yritysten kauppahinnoista.

Empiirisessä osuudessa arvioitiin myös, onko toimialalla vaikutusta listaamattomien yritysten hintoihin yrityskauppojen yhteydessä. Kun toimialamuuttajat otettiin mukaan malliin, selitysaste parani, mutta vain 0,8 prosenttiyksikköä. Mallista jätettiin pois teollisuuden toimiala, joten muiden toimialamuuttajien regressiokertoimia tulkitaan suhteessa teollisuusyritysten hintoihin. Testin tulosten perusteella 8 toimialan yritysten kauppahinnat eroavat tilastollisesti merkitsevästi teollisuusyritysten hinnoista, ja 4 toimialan yritysten kauppahinnat taas eivät. Korkeimpia hintoja on maksettu energia-alan yrityksistä, joiden hinnat ovat olleet keskimäärin 14 % (regressiokertoimet ovat muuttujille, joille on tehty logaritimuunnos, ja tässä kappaleessa esitetyt luvut on laskettu kumoamalla muunnos) korkeampia kuin teollisuusyritysten. Seuraavaksi korkeimpia hintoja on maksettu viihdealan ja rahoitus- ja vakuutustoiminnan yrityksistä. Viihdealan yritysten hinnat olivat keskimäärin 13,8 % korkeampia kuin teollisuusyritysten, ja rahoitus- ja vakuutustoiminnan yritysten hinnat taas 13,5 % korkeampia. Sen sijaan esimerkiksi päivittäistavarakaupan alan yritysten tai raaka-ainealan yritysten hinnat eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi teollisuusyrityksistä. Tutkimuksen tulosten perusteella toimialalla siis on vaikutusta yritysten hintoihin.

4.2.3 Pohdintaa

Yksi lisäarvomallin suurimpia ongelmia on se, että itse malli ei ota mitään kantaa siihen, miten tulevat voitot pitäisi määrittää. Mallin avulla arvioitu yrityksen arvo on hyvin riippuvainen siitä, millaisiksi kassavirrat ennustetaan. Ennustuksia voisi periaatteessa säätää juuri sopiviksi siten, että malli antaisi todella tarkkoja tuloksia. Tällainen testaaminen ei kuitenkaan ole millään tavalla mielekäästä, mutta tämä idea osoittaa hyvin lisäarvomallin empiirisen testauksen ongelman. Tästä syystä on myös vaikea erottaa, testataanko itse arvonmäärittämissä vai kassavirtaennusteiden tarkkuutta. Tämä ongelma vielä korostuu, kun aineistona käytetään listaamattomia yrityksiä. Listaamattomille yrityksille ei ole yleensä saatavilla analyytikoiden ennustuksia tulevista voitoista, joten tutkijan tulee itse arvioida tulevat kassavirrat.

Mahdollisia syitä sille, miksi lisäarvomallilla arvioidut yritysten arvot eroavat todellisista hinnoista, on useita. Teoriassa yrityksen arvo perustuu yrityksen tulevaisuudessa tuottamiin kassavirtoihin, ja tätä arvoa kutsutaan yrityksen todelliseksi arvoksi (intrinsic

value). Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että markkinat arvostaisivat yritykset aina tämän periaatteen mukaisesti. On siis mahdollista, että kauppahinnat eivät vastaa yritysten todellisia arvoja, mikä tarkoittaisi sitä, että mallissa tai ennusteissa ei välttämättä ole mitään vikaa. Esimerkiksi Jiangin ja Leen (2005) mukaan lisäarvomallin epätarkkuus voi johtua sijoittajien irrationaalisuudesta, joka johtaa osakkeiden yli- tai aliarvostuksiin.

Toinen vaihtoehto arvioiden epätarkkuudelle on se, että ennusteet tulevista voitoista ja/tai arviot oman pääoman tuottovaatimuksista ovat virheellisiä. Tällöin on mahdollista, että käytetty malli on toimiva ja hinnat ovat lähellä yrityksen todellisia arvoja, mutta arvioiden ja toteutuneiden hintojen erot johtuvat virheellisistä parametreista. Kolmas vaihtoehto on, että itse malli on virheellinen. Koska lisäarvomalli on johdettavissa osinkoperusteisesta mallista, ja osinkoperusteinen malli antaa täydellisellä informaatiolla yrityksen todellisen arvon (jos siis yrityksen todellinen arvo määritetään yrityksen tulevien kassavirtojen nykyarvoksi), tämä vaihtoehto vaikuttaa epätodennäköiseltä. Lisäksi tästä seuraisi se, että yrityksen todellinen arvo olisi jotain muuta kuin tulevien kassavirtojen nykyarvo. Lisäarvomallilla on siis vahva teoreettinen pohja.

Lisäarvomallin empiiriseen testaamiseen liittyy joitain ongelmia. Aiemmin todettiin, että lisäarvomalli ja osinkoperusteisen malli ovat ekvivalentteja, jos parametrien määrittämisessä noudatetaan ”clean surplus” -periaatetta. Tämä siis tarkoittaa, että samoilla tiedoilla mallien tulisi antaa samat tulokset. Aiemmissa empiirisissä tutkimuksissa mallit eivät kuitenkaan juuri koskaan anna samoja tuloksia, vaan erot mallien välillä saattavat olla suuria. On siis perusteltua väittää, että kyseiset empiiriset tutkimukset eivät ole täysin luotettavia. Usein näiden tutkimusten ongelma on se, että käytetyt lähtötiedot eivät ole samat kaikissa malleissa. Tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen tulevaisuudessa tuottamat kassavirrat on arvioitu erilaisiksi mallista riippuen.

Jos arvonmäärittäsmalleja vertaillaan käyttäen eri lähtötietoja, on tutkimuksen mielekkäys hieman kyseenalainen. Kyseisten tutkimusten puolustukseksi on kuitenkin todettava, että käytännössä mallien parametrien (tulevien kassavirtojen) arvioiminen on erilaista eri malleille, ja on myös perusteltua väittää, että lisäarvomallien parametrien määrittäminen on helpompaa kuin esimerkiksi osinkoperusteisen mallin, koska lisäarvomallissa käytetään oman pääoman kirjanpitoarvoa. Lisäksi tutkimukset tiedostavat, että mallien tulisi teoriassa antaa samat tulokset. Koska itse mallit eivät juuri ota kantaa siihen, miten

parametrit tulee määrittää, arvonmääritysmalleja vertailevat tutkimukset vertailevat ennemminkin ennustusten onnistumista kuin itse malleja. Joidenkin tutkijoiden mukaan erot arvonmääritysmenetelmien arvioissa eivät kerro mitään yhdenkään mallin paremmuudesta, vaan ainoastaan todistavat kuinka vaikea on määrittää parametrit luotettavasti.

Yllä oleva kritiikki liittyy myös tähän tutkimukseen, vaikka tavoitteena ei olekaan lisäarvomallin ja muiden nykyarvomallien vertailu. Lisäarvomalli vaatii tulevien voittojen sekä pääoman tuottovaatimuksen arvioimista, ja jos kassavirtoja ei arvioida ”clean surplus” -periaatteen mukaisesti, ei lisäarvomalli ole ekvivalentti osinkoperusteisen mallin. Tämä puolestaan johtaa siihen, että mallin teoreettinen pohja ei ole yhtä vahva, kuin jos se perustuisi suoraan osinkoperusteiseen malliin. Edellä mainittujen haasteiden takia tässä tutkimuksessa otettiin käytännönläheisempi näkökulma, eikä tarkoitus ollut verrata eri arvonmääritysmalleja. Sen sijaan tavoitteena oli tuottaa lisätietoa siitä, miten lisäarvomallia voidaan hyödyntää arvonmäärittämisessä, jos yrityksen tulevista kassavirroista ei ole saatavilla analyttikoiden ennusteita.

Lisäarvomallin testaamisen ongelmat korostuvat, kun aineistona käytetään listaamattomia yrityksiä, koska niille ei ole saatavilla analyttikoiden ennusteita. Tulevien kassavirtojen ennusteet ovat siis melko epävarmoja. Tästä syystä ei olisi mahdollista perustellusti väittää, että lisäarvomallin teoriassa olisi jotakin vialla, vaikka tulokset empiirisessä testauksessa olisivat olleet hyvin epätarkkoja. Esimerkiksi Lo ja Lys (2000) totesivat, että lisäarvomallin hylkääminen on sama kuin hylkäisi sen käsityksen, että osakkeen arvo on yhtä suuri kuin tulevien kassavirtojen nykyarvo. Tässä tutkimuksessa tavoitteena olikin ensisijaisesti arvioida sitä, selittävätkö julkaistut tilinpäätöstiedot yhdessä lisäarvomallin kanssa listaamattomien yritysten hintoja yrityskauppatilanteissa. Samalla tutkimuksessa arvioitiin, kuinka tarkkoja tuloksia lisäarvomallilla saadaan, kun kassavirrat lasketaan olettamalla, että yritysten toteutuneet voitot tulevat kasvamaan tasaisesti tulevaisuudessa.

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Tutkimuksen keskeiset tulokset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, kuinka hyvin tilinpäätösinformaatio ja lisäarvomalli soveltuvat listaamattomien yritysten arvonmäärittämiseen yrityskauppojen yhteydessä. Erilaisia arvonmäärittämenetelmiä on paljon: yksinkertaisimmillaan arvonmäärittäminen suoritetaan kertomalla jokin tunnusluku tietyllä kertoimella. Nykyarvomallit, kuten osinkoperusteinen malli ja lisäarvomalli, ovat kuitenkin teoreettisesti oikeaoppisia ja perusteltuja menetelmiä yrityksen arvonmäärittämiseen (O'Byrne 1996). Nykyarvomallit perustuvat tulevien kassavirtojen diskonttaamiseen nykyhetkeen. Lisäarvomalli on johdettavissa osinkoperusteisesta mallista (Ohlson 1995), jonka mukaan yrityksen arvo on yhtä kuin sen tulevaisuudessa jakamien osinkojen nettonykyarvo. Lisäarvomallin vahvuus osinkoperusteiseen malliin verrattuna on siinä, että se yhdistää tilinpäätösinformaation suoraan yrityksen arvoon (Lundholm 1995).

Aikaisempien tutkimusten perusteella lisäarvomallilla on vahva teoreettinen pohja ja se on vaikuttanut olennaisesti yrityksen arvonmäärittämisen teoriaan (Bernard 1995; Lo & Lys 2000). Yksi lisäarvomallin merkittävä kontribuutio on se, miten malli yhdistää tilinpäätösinformaation yrityksen arvoon (Lo & Lys, 2000; Lundholm 1995). Lisäksi empiirisissä tutkimuksissa lisäarvomallin avulla on kyetty selittämään suuri osa osakkeiden hintojen vaihtelusta (Francis ym. 2000; Frankel & Lee 1996).

Aineistona tässä tutkimuksessa käytettiin yrityskauppoja, joissa kohdeyrityksenä oli eurooppalainen listaamaton yritys. Yrityskauppoja aineistossa oli yhteensä 4939 aikaväliltä 9.1.1985 - 23.5.2016. Kohdeyritykset on jaoteltu 13 toimialaan. Julkaistujen tilinpäätöstietojen ja lisäarvomallin avulla arvioitiin kohdeyritysten arvot. Tämän jälkeen tilastollisia menetelmiä hyödyntäen arvioitiin laskettujen arvioiden tarkkuutta sekä lisäarvomallin ja tilinpäätösinformaation selityskykyä.

Empiirisen osuuden tulosten perusteella lisäarvomallin avulla tehdyt arviot listaamattomien yritysten arvoista eivät olleet yhtä tarkkoja kuin aikaisemmissa

tutkimuksissa (esimerkiksi Francis ym. 2000), joissa on arvioitu pörssiyritysten arvoja. Tulosten tarkkuutta (accuracy) arvioitaessa huomattiin, että lisäarvomallin ja tilinpäätösinformaation avulla tehdyt arviot yritysten arvoista olivat selvästi pienempiä kuin toteutuneet kauppahinnat. Aikaisemmissa tutkimuksissa on huomattu, että pörssiyrityksistä maksetaan yrityskauppojen yhteydessä noin 30 - 50 %:n preemiota markkina-arvoihin nähden, mikä luultavasti johtuu ainakin osittain synergiaeduista. Lisäarvomallin tuottamat arviot ovat tutkimuksen perusteella tarkempia kuin substanssiarvomenetelmän tai tuottoarvomenetelmän tuottamat arviot. Lisäarvomallin suhteellisten virheiden mediaanit ovat jopa yli 40 prosenttiyksikköä pienempiä kuin substanssiarvomenetelmän tai tuottoarvomenetelmän vastaavat luvut.

Lisäksi arvioitiin erikseen ainoastaan voitollisten yritysten arvonmääritysten arvioiden tarkkuutta. Tappiollisten yritysten arvonmääritystä pidetään haastavampana kuin kannattavien yritysten arvonmääritystä (Damodaran 2002, 847). Myös tämän tutkimuksen tulosten perusteella kannattavien yritysten kohdalla arvonmääritykset olivat tarkempia kuin tappiollisten yritysten kohdalla.

Kauppahinnan ja yrityksen oman pääoman kirjanpitoarvon välillä todettiin selvä yhteys. Myös kauppahinnan ja liikearvon eli tulevien lisävoittojen nettonykyarvon välillä todettiin yhteys, mutta oman pääoman kirjanpitoarvo selitti suuremman osan yrityksen hinnasta. Tämän tutkimuksen perusteella sekä oman pääoman kirjanpitoarvoa että toteutuneita voittoja voidaan pitää arvorelevanttina informaationa, koska niiden avulla pystyttiin selittämään yritysten hintoja yrityskauppojen yhteydessä. Lisäarvomallin selitysaste oli 64,9 %, mikä on hieman alhaisempi kuin aikaisemmissa samantapaisissa tutkimuksissa. Ero ei kuitenkaan ole merkittävä, ja selitystasetta voidaan pitää korkeana, kun ottaa huomioon sen, että tässä tutkimuksessa ei käytetty aineistona pörssiyrityksiä ja analyytikoiden ennusteita, kuten aikaisemmissa tutkimuksissa. Kun regressiomalliin otettiin mukaan toimialat, todettiin, että eri toimialoilla toimivien yritysten hinnoissa on tilastollisesti merkitseviä eroja. Lisäksi mallin selitysaste kasvoi 65,7 %:iin.

Nykyarvomallit ovat vain yksi työkalu, jota voi hyödyntää yrityksen arvonmäärittämisessä. Ne eivät anna suoria vastauksia, vaan vaativat paljon harkintaa mm. tulevia kassavirtoja arvioitaessa. Tässä tutkimuksessa tulevat kassavirrat arvioitiin tilinpäätösinformaation avulla ja käyttäen yksinkertaisia oletuksia mm. kassavirtojen kasvunopeudesta. Jos

tulevat kassavirrat ennustettaisiin yrityskohtaisesti, myös lisäarvomallin arviot olisivat todennäköisesti lähempänä toteutuneita kauppahintoja.

Damodaran (2006) sekä Lo ja Lys (2000) kritisoivat regressioanalyysin käyttöä arvonmääritysmalleja käsittelevissä tutkimuksissa. Heidän mukaansa korrelaatio yrityksen markkina-arvon ja oman pääoman kirjanpitoarvon sekä voittojen välillä on itsestäänselvyys. Regressiomallien suhteellisen korkeat selitysasteet antavat mahdollisesti todellisuutta paremman kuvan lisäarvomallista. Tässä tutkimuksessa tuloksia vertailtiin aikaisempiin tutkimuksiin, joten oli olennaista, että menetelmät ovat mahdollisimman samankaltaiset. Regressiomallin puutteista huolimatta tämä tutkimus tuotti uutta tietoa ja lisäarvoa suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin, koska aikaisempi listaamattomien yritysten arvonmääritykseen liittyvä tutkimus on vähäistä.

5.2 Jatkotutkimusaiheet

Vaikka tämän tutkimuksen perusteella tilinpäätösinformaatiolla ja lisäarvomallilla pystyttiin osittain selittämään listaamattomista yrityksistä maksettuja hintoja, lisäarvomallin arviot erosivat toteutuneista kauppahinnoista. Vaikka yrityksen lisävoiton kasvunopeus arvioitiin jopa epärealistisen suureksi, lisäarvomallin arviot olivat selvästi pienempiä kuin toteutuneet kauppahinnat. Mielenkiintoinen ongelma jatkotutkimukselle olisi selvittää, miksi listaamattomista yrityksistä maksetaan niin korkeita hintoja ja ovatko kaupat olleet kannattavia ostavan yrityksen näkökulmasta. Aikaisempien tutkimusten perusteella korkeat preemiot yrityskaupoissa voisivat johtua esimerkiksi synergiaeduista.

Monet aikaisemmat lisäarvomallia testanneet tutkimukset käyttivät aineistonaan pörssiyrityksiä ja analyytikoiden ennusteita tulevista kassavirroista. Tässä tutkimuksessa taas käytettiin kaavamaisia oletuksia: tulevien kassavirtojen määrittämiseen käytettiin tilinpäätösinformaatiota, ja yritysten lisävoittojen arvioitiin kasvavan tasaisesti. Jatkotutkimuksissa voisi valita pienemmän otoskoon listaamattomista yrityksistä, perehtyä niihin syvällisemmin ja ennustaa yrityskohtaisesti muutaman seuraavan vuoden voitot. Tällä tavalla todennäköisesti päästäisiin arvonmäärityksissä tarkempiin tuloksiin, koska pörssiyritysten kohdalla analyytikoiden ennusteiden käyttö on antanut parempia

tuloksia kuin kaavamaisten ennusteiden käyttö. Lisäksi regressiomallin käyttö lisäarvomallia testaavissa tutkimuksissa on saanut osakseen kritiikkiä, joten arvioimalla yksityiskohtaisemmin yrityksiä ja niiden arvonmäärityksen virheitä olisi mahdollista saada syvällisempää ymmärrystä lisäarvomallin toiminnasta.

Lähdeluettelo

Kirjallisuus

- Barth, M., Beaver, W., Landsman, W. 2001. The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view. *Journal of Accounting and Economics*. Vol. 31, No. 1, 77 - 104.
- Beaver, W. 1989. *Financial Reporting: An Accounting Revolution*. 2. painos. Prentice-Hall.
- Beaver, W., Lambert, R. & Morse, D., 1980. The information content of security prices. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 2, No. 1, 3 - 28.
- Bernard, V. 1994. Accounting-Based Valuation Methods, Determinants of Market-to-Book Ratios, and Implications for Financial Statements Analysis. Working paper, University of Michigan, January.
- Bernard, V. 1995. The Feltham-Ohlson Framework: Implications for Empiricists. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 1, No. 2, 733 - 747.
- Bradley, M., Desai, A. & Kim, E. 1988. Synergistic Gains from Corporate Acquisitions and Their Division Between the Stockholders of Target and Acquiring Firms. *Journal of Financial Economics*. Vol. 21, 3 - 40.
- Brealey, R., Myers, S. & Allen, F. 2006. *Principles of Corporate Finance* 6th edition. McGraw-Hill.
- Brown, L., Hagerman, R., Griffin, P., & Zmijewski, M. 1987. Security analyst superiority relative to univariate time-series models in forecasting quarterly earnings. *Journal of Accounting and Economics*. Vol. 9, No. 1, 61 - 87.
- Campbell, J. & Shiller, R. 1987. Cointegration and tests of present value models. *Journal of Political Economy*, Vol. 95, No. 5, 1062 - 1088.
- Collins, D. & Kothari, S., 1989. An analysis of intertemporal and cross-sectional determinants of earnings response coefficients. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 11, No. 2 - 3, 143 - 181.
- Cording, M., Christmann, P. & Bourgeois, L., 2002. A focus on resources in M&A success: a literature review and research agenda to resolve two paradoxes. *Academy of Management*, Vol. 12, No. 8, 1 - 40.
- Courteau, L., Kao, J. & Richardson, G. 2001. Equity Valuation Employing the Ideal versus Ad Hoc Terminal Value Expressions. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 18, No. 4, 625 - 661.

- Cumming, 2009. Inference by eye: Reading the overlap of independent confidence intervals. *Statistics in Medicine*. Vol. 28, 205 - 220.
- Damodaran, A. 2002. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. 2nd edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Damodaran, A. 2006. Valuation approaches and metrics: A survey of the theory and evidence. *Foundations and Trends in Finance*. Vol. 1, No. 8, 693 - 784.
- Dechow, P., Hutton, A. & Sloan, R. 1999. An empirical assessment of the residual income valuation model. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 26, Issues 1 - 3, 1 - 34.
- Edwards, E. & Bell, P. 1961. *The Theory and Measurement of Business Income*. University of California Press.
- Feltham, G. & Ohlson, J. 1995. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, 689 - 731.
- Feldman, S. 2005. *Principles of private firm valuation*. John Wiley & Sons.
- Foerster, S. & Sapp, S. 2005. The dividend discount model in the long-run: A clinical study. *Journal of Applied Finance*, Vol. 15, No. 2, 55 - 75.
- Francis, J., Olsson, P. & Oswald, D. 2000. Comparing the Accuracy and Explainability of Dividend, Free Cash Flow, and Abnormal Earnings Equity Values Estimates. *Journal of Accounting Research*, Vol. 38, No. 1, 45 - 70.
- Frankel, R. & Lee, C. 1996. Accounting diversity and international valuation. University of Michigan and Cornell University.
- Frankel, R. & Lee, C. 1998. Accounting valuation, market expectation, and cross-sectional stock returns. *Journal of Accounting and Economics*. Vol. 25, No. 3, 283 - 319.
- Hand, J. & Landsman, W. 1998. Testing the Ohlson model: v or not v , that is the question. University of North Carolina at Chapel Hill.
- Hayward, M. & Hambrick, D. 1997. Explaining the premiums paid for large acquisitions: Evidence of CEO hubris. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, No.1, 103 - 127.
- Holopainen, M. & Pulkkinen, P. 2012. *Tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Jiang, X. & Lee, B. 2005. An empirical test of the accounting-based residual income model and the traditional dividend discount model. *The Journal of Business*, Vol. 78, No. 4, 1465 - 1504.

- Kallunki, J. & Niemelä, J. 2004. *Uusi yrityksen arvonmääritys*. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Kallunki, J. & Niemelä, J. 2012. *Osakkeen arvonmääritys*. Helsinki: Talentum.
- Knüpfer S. & Puttonen V. 2012. *Moderni rahoitus*. 6. painos. Sanoma Pro Oy.
- Koller, T., Goedhart, M. & Wessels, D. 2005. *Valuation*. 4th edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Kramer, J. & Pushner, G. 1997. An Empirical Analysis of Economic Value Added as a Proxy for Market Value Added (Digest Summary). *Financial Practice and Education*, Vol. 7, No. 1, 41 - 49.
- Laamanen, T. 2007. On the role of acquisition premium in acquisition research. *Strategic Management Journal*, Vol. 28, No. 13, 1359 - 1369.
- Lee, C., Myers, J. & Swaminathan, B. 1999. What is the Intrinsic Value of the Dow? *The Journal of Finance*, Vol. 54, No. 5, 1693 - 1741.
- Lev, B. 1989. On the Usefulness of Earnings and Earnings Research: Lessons and Directions from Two Decades of Empirical Research. *Journal of Accounting Research*. Vol. 27. 153 - 192.
- Lev, B. & Zarowin, P. 1999. *The Boundaries of Financial Reporting and How to Extend Them*. *Journal of Accounting research*, Vol. 37, No. 2, 353 - 385.
- Lie, E. & Lie, H. 2002, Multiples Used to Estimate Corporate Value. *Financial Analysts Journal*. Vol. 58., No. 2.
- Litzenberger, R. & Rao, C. 1971. Estimates of the marginal rate of time preference and average risk aversion of investors in electric utility shares: 1960 - 66. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol. 2, No. 1, 265 - 277.
- Lo, K. & Lys, T. 2000. The Ohlson model: contribution to valuation theory, limitations, and empirical applications. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 15, No. 3, 337 - 367.
- Lundholm, R. 1995. A tutorial on the Ohlson and Feltham/Ohlson models: Answers to some frequently asked questions. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, 749 - 761.
- Lundholm, R. & O'keefe, T. 2001. Reconciling value estimates from the discounted cash flow model and the residual income model. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 18, No. 2, 311 - 335.
- Miller, M. & Modigliani, F. 1961. Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, Vol. 34, No. 4, 411 - 433.

- Mukherjee, T., Halil, K. & Kent, B. 2004. Merger Motives and Target Valuation: A Survey of Evidence from CFOs. *Journal of Applied Finance*, Vol. 14, No. 2, 7 - 24.
- Nissim, D. & Penman, S. 2001. Ratio analysis and equity valuation: From research to practice. *Review of accounting studies*, Vol. 6, No. 1, 109 - 154.
- O'Brien, P. 1988. Analysts' forecasts as earnings expectations. *Journal of Accounting and Economics*. Vol. 10, No. 1, 53 - 83.
- O'Byrne, S. 1996. EVA and Market Value. *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 9, No. 1, 116 - 125.
- Ohlson, J. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, 661 - 687.
- Ohlson, J. 2001. Earnings, book values, and dividends in equity valuation: An empirical perspective. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 18, No. 1, 107 - 120.
- Osborne, J., Waters, E. 2002. Four assumptions of multiple regression that researchers should always test. *Practical assessment, research & evaluation*, Vol. 8, No. 2.
- Penman, S., & Sougiannis, T. 1998. A comparison of dividend, cash flow, and earnings approaches to equity valuation. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 15, No. 3, 343 - 383.
- Penman, S. 2001. On comparing cash flow and accrual accounting models for use in equity valuation: A response to Lundholm and O'Keefe (CAR, Summer 2001). *Contemporary Accounting Research*, Vol. 18, No. 4, 681 - 692.
- Preinreich, G. 1938. Annual Survey of Economic Theory: The Theory of Depreciation. *Econometrica*, Vol. 6, No. 3, 219 - 241.
- Rosenbaum, J. & Pearl, J. 2009. *Investment Banking*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Salmi, T. & Järvenpää, M. 2000. Laskentatoimen case-tutkimus ja nomoteettinen tutkimusajattelu sulassa sovussa. *Liiketaloudellinen aikakauskirja*, Vol. 2, 263 - 275.
- Scott, W. 2009. *Financial Accounting Theory*. 5th edition. Toronto: Pearson Prentice Hall.
- West, K. 1988. Dividend innovations and stock price volatility. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, Vol. 56, No. 1, 37 - 61.

Williams, J. 1938. *The theory of investment value*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Muut lähteet

”Kansainväliset arviointistandardit 2013”. Kiinteistöarvioinnin WWW-sivu.
<http://www.kiinteistöarviointi.com/media/tiedostot/ivs_2013.pdf> luettu 1.8.2016
(Lähdeviite: ”Kansainväliset arviointistandardit 2013”).

”Markkina-arvot”. Kauppalehden WWW-sivu.
<<http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/porssikurssit/markkinaarvot.jsp>> luettu 25.7.2016
(Lähdeviite: ”Kauppalehti 2016”).

”Perheyritysraportti 2012”. PwC:n WWW-sivu.
<https://www.pwc.fi/fi/julkaisut/perheyritystutkimus/tiedostot/perheyritysraportti_2012_suomi.pdf> luettu 16.7.2016
(Lähdeviite: ”PwC 2012”).

”Varojen arvostaminen perintö- ja lahjaverotuksessa” Verohallinnon WWW-sivu.
< [http://www.vero.fi/fi-FI/Henkiloasiakkaat/Lahja/Varojen_arvostamista_perinto_ja_lahjaver\(38931\)](http://www.vero.fi/fi-FI/Henkiloasiakkaat/Lahja/Varojen_arvostamista_perinto_ja_lahjaver(38931))>
luettu 17.8.2016
(Lähdeviite: ”Verohallinto 2016”).

Yritysten lukumäärät Suomessa. Tilastokeskuksen WWW-sivu.
<http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_yritykset.html> luettu 20.7.2016
(Lähdeviite: ”Tilastokeskus 2016”).