



Pekka Hirvikoski

OMISTUSRAKENTEEEN YHTEYS INVESTOINTIEN
KASSAVIRTAHERKKYYTEEN SUOMALAISELLA AINEISTOLLA

Lapin yliopisto, yhteiskuntatieteiden tiedekunta

Työn nimi: Omistusrakenteen yhteys investointien kassavirtaherkkyyteen suomalaisella aineistolla

Tekijä: Pekka Hirvikoski

Koulutusohjelma/oppiaine: Kauppatieteet / Laskentatoimi

Työn laji: Pro gradu -työ_X_ Sivulaudaturtyö__ Lisensiaatintyö__

Sivumäärä: 62

Vuosi: 2012

Tiivistelmä:

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää omistusrakenteen yhteyttä investointien kassavirtaherkkyyteen. Vapaiden kassavirtojen puute voi aiheuttaa ali-investointiongelman, sillä informaation epäsymmetriasta johtuva korkea ulkoisen rahoituksen kustannus haittaa kannattavienkin investointien rahoitusta. Liian suuri vapaiden kassavirtojen määrä voi puolestaan kannustaa yrityksen johtoa hyväksymään epävarmojakin investointiprojekteja, mikä aiheuttaa yli-investointiongelman. Tutkimus on suoritettu regressioanalyysillä aineiston koostuessa suomalaisista pörssiyrityksistä. Tutkimuksen perusteella suomalaiset pörssiyritykset ovat kassavirtaherkkiä, joka viittaa siihen, että investoinnit ovat riippuvia vapaiden kassavirtojen määrästä. Toisaalta tutkimuksessa on tarkasteltu myös sitä, minkälainen yhteys sisäpiirin omistusosuuden kasvulla on investointien kassavirtaherkkyyteen. Sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa myös kassavirtaherkkyys kasvaa, mikä viittaa informaation epäsymmetriasta johtuvaan ali-investointiongelmaan.

Avainsanat: Investointilaskelmat, epäsymmetrinen informaatio, agenttikustannukset, yrityksen rahoitus, regressioanalyysi

Muita tietoja:

Suostun tutkielman luovuttamiseen kirjastossa käytettäväksi_X_

Suostun tutkielman luovuttamiseen Lapin maakuntakirjastossa käytettäväksi__

(vain Lappia koskevat)

Sisällys

Tiivistelmä

Sisällys

Kuviot ja taulukot

1	JOHDANTO	4
1.1	Johdatus aihealueeseen.....	4
1.2	Aiemmat tutkimukset.....	5
1.3	Tutkimuksen tarkoitus ja rakenne.....	6
2	YRITYKSEN INVESTOINTITOIMINTA	8
2.2	Investointien luokittelutapoja.....	10
2.3	Investointiprosessi.....	12
2.4	Perinteiset investointilaskentamenetelmät.....	15
2.5	Reaaliopitomenetelmät investointien suunnittelussa.....	22
2.6	Ex post -auditointi.....	27
3	INVESTOINTIEN RAHOITUS	31
3.1	Rahoitusvaihtoehdot.....	31
3.2	M&M-teoria.....	39
3.3	Tasapainoteoria.....	42
3.4	Nokkimisjärjestysteoria.....	44
4	MENETELMÄT JA AINEISTO	47
4.1	Käytetyt regressiomallit.....	47
4.2	Aineisto.....	49
5	TUTKIMUSTULOKSET	51
5.1	Aineiston kuvailu.....	51
5.2	Regressioanalyysi.....	52
5.3	Herkkyysanalyysi.....	53
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	57
	LÄHTEET	59

TAULUKOT

Taulukko 1. <i>Investoinnin vuotuinen nettokassavirta</i>	21
Taulukko 2. <i>Muuttujien nimet tietokannassa, käytetyt lyhenteet ja selitteet</i>	50
Taulukko 3. <i>Keskeisten muuttujien kuvailevat tilastot aineistosta</i>	51
Taulukko 4. <i>Regressioanalyysin tulokset koko aineistolle</i>	52
Taulukko 5. <i>Regressioanalyysin tulokset sisäpiirin omistuksen yhteys huomioiden</i> .	53
Taulukko 6. <i>Kuvailevat tilastot eri omistusosuuksien luokille</i>	54
Taulukko 7. <i>Regressioanalyysin tulokset sisäpiirin omistuksen eri raja-arvoille</i>	55

1 JOHDANTO

1.1 Johdatus aihealueeseen

Investoinnit liittyvät merkittävästi yrityksen rahoitussuunnitteluun. Periaatteessa ne kulkevat käsi kädessä, sillä yrityksen tulisi tehdä investointeja, jotka tuottavat enemmän kuin niiden rahoittamisesta aiheutuu kustannuksia. Kannattavat investoinnit tuottavat yrityksen omistajille arvoa, kun puolestaan kannattamattomat tuhoavat sitä, eikä yrityksen olemassaolo ole siten perusteltua. Investointipäätöksiin ja investoinnin kannattavuuteen vaikuttaa sen rahoitustavan valinta. Yritys voi rahoittaa investointinsa joko omalla tai vieraalla pääomalla ja näiden suhde muodostaa yrityksen pääomarakenteen. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 17-18.) Koska investointien odotettuihin tuottoihin liittyy paljon epävarmuutta, vaikuttavaa se siten pääoman kustannukseen, sillä rahoittaja vaatii epävarmuudesta johtuen korvauksen. Sekä vieraan että oman pääoman hinta muuttuu jatkuvasti markkinaolosuhteiden muuttuessa, mikä muuttaa myös vaatimuksia investoinnin kannattavuudesta. (Knüpfer & Puttonen 2009: 16.)

Eri investointikohteiden kannattavuutta voidaan vertailla erilaisilla investointilaskelmilla, joista yleisimmin käytettyjä ovat olleet nettonykyarvomenetelmä, sisäisen korkokannan menetelmä, pääoman tuottoaste ja investoinnin takaisinmaksuajan menetelmä. Kehittyneimmät investointilaskelmat eivät ole rahoitusmarkkinoista irrallisia, sillä investointien tuottovaatimukset määräytyvät nimenomaan oman ja vieraan pääoman markkinoilla. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 17.) Toisaalta yrityksen on mietittävä, rahoitetaanko investointi omalla vai vieraalla pääomalla, sillä investoinnin kannattavuus riippuu investoinnin tuotosta suhteessa sen vaatiman pääoman kustannukseen (Leppiniemi & Puttonen 2002: 116).

Yrityksillä on valittavanaan useita rahoitusvaihtoehtoja, ja rahoitusmarkkinat ovat muuttuneet voimakkaasti viimeisten vuosikymmenten aikana niin Suomessa kuin kansainvälisestikin. Mörttisen ja Virolaisen (2003: 12-16) mukaan merkittävin muutoksia aiheuttanut tekijä on ollut tekninen kehitys, jolloin tietojenkäsittelyyn ja kommunikaatioon liittyvät kustannukset ovat vähentyneet ja näin ollen

mahdollistanut rahoitusinnovaatioiden yhä nopeamman kehityksen ja käyttöönoton. Tekninen kehitys ja uudet rahoitusinnovaatiot vaikuttivat merkittävästi siihen, että kansainväliset pääomanliikkeet vapautettiin 1970-luvun alussa. Nämä tekijät ovat vaikuttaneet suuresti niin rahoituksen saatavuuteen kuin myös suomalaisten yritysten mahdollisuuteen investoida ulkomaille ja ulkomaisten yritysten mahdollisuuteen investoida Suomeen.

Modiglianin ja Millerin (1958) teorian eli M&M-teorian mukaan yrityksen pääomarakenteella ei ole vaikutusta yrityksen arvoon. Näin ollen on sama, rahoittaako yritys investointinsa omalla vai vieraalla pääomalla. Teorian taustalla on kuitenkin oletus täydellisistä pääomamarkkinoista, mikä on vaikuttanut vaihtoehtoisten teorioiden kehittämiseen. Sekä tasapaino- että nokkimisjärjestysteorialla on otettu huomioon markkinoiden epätäydellisyydestä johtuvia tekijöitä. Tasapainoteoria huomioi vieraan pääoman verovähennyskelpoisuuden ja vieraasta pääomasta aiheutuvien konkurssikustannusten vaikutukset optimaalisen pääomarakenteen valintaan. Teorian mukaan yrityksen tulee optimaalisen pääomarakenteen kannalta löytää tasapaino verovähennysten ja konkurssikustannusten välille. (Frank & Goyal 2008: 141.)

Nokkimisjärjestysteorian mukaan pääomamarkkinoilla vaikuttava epäsymmetrinen informaatio vaikuttaa rahoituksen valintaan. Epäsymmetrisellä informaatiolla viitataan siihen, että yrityksen johdolla on informaatioetu investoinnin kannattavuudesta suhteessa ulkopuolisiin sijoittajiin. Sijoittajat vaativat näin ollen riskipreemion sijoittamalleen pääomalle, jolloin ulkoisesta rahoituksesta tulee sisäistä rahoitusta kalliimpaa. Tämä vaikuttaa ulkoisen rahoituksen saatavuuteen, jolloin voi syntyä ali-investointiongelma, kun yrityksen vapaat kassavirrat eivät riitä rahoittamaan kannattaviakaan investointeja. Informaation epäsymmetria johtaa lopulta nokkimisjärjestykseen, jossa investoinnit rahoitetaan pääosin ensiksi sisäisellä rahoituksella ja sen jälkeen lainarahoituksella. Viimeisimpänä nokkimisjärjestyksessä on osakeannilla saatu rahoitus. (Myers & Majluf 1984.)

Liian suuri vapaiden kassavirtojen määrä voi puolestaan aiheuttaa yli-investointiongelman. Suuri vapaiden kassavirtojen määrä voi kannustaa yrityksen johtoa hyväksymään epävarmojakin projekteja. Johdolle on etuna yrityksen kasvu yli

optimaalisenkin koon, sillä se kasvattaa johdon valtaa ja usein kasvu vaikuttaa myös johdon palkkioihin. (Jensen 1986.) Tilanne ei kuitenkaan ole ulkopuolisten sijoittajien etu, jolloin heidän tulisi kyetä valvomaan johdon toimia. Tämä aiheuttaa agenttikustannuksia näiden intressiosapuolten välille. Yli-investointiongelma on merkittävämpää sellaisissa yrityksissä, joissa omistus on hajaantunutta ja sisäpiirin omistus on alhaista. Sen sijaan sisäpiirin omistuksen kasvaessa johdon tavoitteet asettuvat paremmin sijoittajien etujen mukaisesti. (Pawlina & Renneboog 2005: 489.)

1.2 Aiemmat tutkimukset

Investointien ja kassavirran välistä suhdetta sekä tähän suhteeseen vaikuttavia tekijöitä on tutkittu paljon. Epäsymmetrisen informaation vaikutuksista investointien ja kassavirran väliseen herkkyyteen ovat tutkineet muun muassa Myers ja Majluf (1984). Tutkimuksessaan he tarkastelivat yritystä, jonka tulisi suorittaa osakeanti mahdollistaakseen arvokkaan investoinnin. Tutkimuksessa oletettiin yrityksen johdon tietävän yrityksen todellisesta arvosta enemmän kuin mahdolliset yrityksen ulkopuoliset sijoittajat. He loivat mallin osakeannin ja investointipäätöksen välille, jonka mukaan yritykset mahdollisesti hylkäävät osakeannin investoinnin rahoitusmuotona ja näin ollen luopuvat kannattavasta investoinnista. Selityksinä osakeannin hylkäämiselle investoinnin rahoitusmuotona olivat muun muassa sellaiset yrityksen rahoituskäyttäytymiseen vaikuttavat tekijät kuin taipumus turvautua yrityksen sisäiseen rahoitukseen sekä vieraan pääoman suosiminen ennen omaa pääomaa investointien rahoittamisessa.

Fazzari, Hubbard ja Petersen (1988) tutkivat rahoitushierarkian vaikutusta yritysten investointeihin. Rahoitushierarkian mukaan sisäisellä rahoituksella on suuria kustannusetuja verrattuna ulkoiseen rahoitukseen. Tutkimuksen tulosten mukaan on olemassa yrityksiä, joilla on muun muassa epäsymmetrisestä informaatiosta aiheutuvia rahoitusrajoitteita ja näin ollen ulkoisen rahoituksen kustannukset voivat nousta liian suuriksi tai ulkoista rahoitusta ei ole saatavilla lainkaan. Kun ulkoisen rahoituksen saantia on rajoitettu, investoinnit voivat olla herkkiä sisäisen rahoituksen muutoksille. Näin ollen investointien kassavirtaherkkyys heijastaa ulkoisen rahoituksen korkeampia kustannuksia suhteessa sisäisen rahoituksen kustannuksiin.

Myöhemmin Kaplan ja Zingales (1997) väittivät, ettei rahoitusrajoitteilla ollut samanlaista vaikutusta kassavirtaherkkyyteen. Sitä vastoin tulokset olivat päinvastaiset. Näin ollen kassavirtaherkkyyden perusteella ei voi määrittää rahoitusrajoitteisuutta, sillä vähäisistä rahoitusrajoitteista kärsivillä yrityksillä oli suuremmat kassavirtaherkkyydet kuin yrityksillä, jotka kärsivät merkittävämmistä rahoitusrajoitteista. Fazzari, Hubbard ja Petersen (2000) puolustivat aikaisempaa tutkimustaan ja väittivät, ettei aikaisempi Kaplanin ja Zingalesin (1997) kritiikki ollut perusteltua. Ensinnäkin Kaplanin ja Zingalesin (ibid.) rahoitusrajoitteisuutta kuvaava teoreettinen malli ei ollut pätevä. Toiseksi tutkimuksen empiirisiä havaintoja oli vaikea tulkita, eivätkä ne olleet informatiivisia.

Pawlina ja Renneboog (2005) väittävät tutkimuksessaan, että investoinnit ovat merkittävästi kassavirtaherkkiä. Heidän tutkimuksessaan on selvitetty, johtuuko kassavirtaherkkyys agenttikustannuksista vai epäsymmetrisestä informaatiosta. Kassavirtaherkkyyden riippuessa agenttiongelmissä ja yritysten johtajien omatessa paljon päätäntävaltaa, he yli-investoivat. Toisaalta epäsymmetrisen informaation vallitessa johtajat, joilla on käytössään omaa pääomaa ali-investoivat, mikäli markkinat vaativat liian korkeaa riskipremiota. Pawlinan ja Renneboogin (ibid.) mukaan investointien kassavirtaherkkyys johtuu pääosin vapaan kassavirran agenttikustannuksista. Tutkimuksen mukaan omistuksen keskittyminen muun muassa rahoituslaitoksille, hallitukselle tai teollisuusyrityksille vähentää investointien kassavirtaherkkyyttä näiden intressiryhmien toteuttaman tehokkaan valvonnan kautta. Rahoituslaitoksilla on myös suuri rooli epäsymmetrisen informaation vähentämisellä yritysten ja pääomamarkkinoiden välillä.

1.3 Tutkimuksen tarkoitus ja rakenne

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia missä määrin investoinnit ovat yhteydessä yrityksen vapaaseen kassavirtaan suomalaisella aineistolla, ja minkälainen yhteys sisäpiirin omistuksella on kassavirtaherkkyyteen. Tämän tutkimuksen perustana toimii Pawlinan ja Renneboogin (2005) tutkimus, jossa on tutkittu britannialaisella aineistolla, johtuuko kassavirtaherkkyys agenttikustannuksista vai epäsymmetrisestä informaatiosta. Heidän tutkimuksessaan kassavirtaherkkyys johtui pääosin vapaan kassavirran agenttikustannuksista. Tekijöitä tämän kassavirtaherkkyyden

voimakkuustason taustalla olivat muun muassa sisäinen omistajuus ja omistuksen keskittyminen esimerkiksi rahoituslaitoksille, valtiolle tai teollisuusyrityksille.

Tutkimuksen luvussa kaksi käsitellään yrityksen investointitoimintaan keskeisesti liittyviä suunnittelu- ja arviointiprosesseja. Luvun kolme tarkoitus on antaa käsitys investointien rahoitusvaihtoehdoista sekä tarjota viitekehys investointien rahoitustarkasteluun. Luvussa neljä kuvataan tutkimuksen menetelmät ja aineisto. Tutkimuksen empiiriset tulokset esitellään luvussa viisi ja johtopäätökset luvussa kuusi.

2 YRITYKSEN INVESTOINTITOIMINTA

2.1 Yrityksen päämäärä, epäsymmetrinen informaatio ja agenttiongelmia

Yrityksellä voi olla useita päämääriä. Päämäärät voivat olla sekä lyhyen että pitkän aikavälin tavoitteita. Yrityksen tavoitteet voidaan luokitella esimerkiksi tuottavuuden ja riskienhallinnan perusteella. Tuottavuustavoitteita ovat muun muassa liikevaihdon ja markkinaosuuden kasvattaminen sekä voittojen maksimointi. Riskienhallintaan liittyvät tavoitteet ovat sellaisia, kuten konkurssin välttäminen, turvallisuus ja liiketoiminnan vakauden säilyttäminen. Mahdollisesti kirjallisuudessa yleisimmin mainittu tavoite on tuottavuustavoitteisiin liittyvä voittojen maksimointi. (Ross, Westerfield, Jaffe & Jordan 2009: 11.)

Edellä mainitut tavoitteet ovat kuitenkin jonkin verran ristiriidassa keskenään. Voittojen maksimointi edellyttää ainakin jossain määrin riskinottoa, jolloin sekä voittojen maksimointi ja turvallisuuden maksimointi samanaikaisesti on toisaalta mahdotonta. Näin ollen tarvitaan päämäärä tai tavoite, joka kattaa sekä tuottavuuteen että riskienhallintaan liittyvät tavoitteet. Sellaisena tavoitteena voidaan pitää osakkeen arvon maksimointia tai yleisemmin yrityksen omistajien osakepääoman markkina-arvon maksimointia, mikäli huomioidaan myös listaamattomat yritykset. (Ross *et al.* 2009: 11 - 12.)

Osakepääoman markkina-arvon maksimointia voidaan pitää siksikin selkeänä tavoitteena, että sillä tarkoitetaan juuri nykyhetken arvoa (Ross *et al.* 2009: 12). Toisin sanoen se huomioi rahan aika-arvon, joka yksinkertaisimmillaan tarkoittaa kahden eriaikaisen rahamäärän vertailua, jossa rahamäärät ovat samansuuruiset, mutta niiden ajankohta eri (Vaihekoski, Leminen, Pekkanen & Tiilikka 2003: 2). Päämääränä osakkeen markkina-arvon maksimointi sisältää tavallaan sekä lyhyen että pitkän aikavälin tavoitteet. Näin ollen hyvät päätökset kasvattavat osakepääoman arvoa ja huonot päätökset heikentävät sitä. Rahoituspäätöksillä pyritään siis toimimaan osakkeenomistajien parhaimman edun mukaisesti silloin, kun tavoitteena on osakepääoman markkina-arvon maksimointi. Kuitenkin suurissa yrityksissä omistus on yleensä niin hajaantunut, että yrityksen johdolla on todellinen hallinta yrityksestä. Tämä voi aiheuttaa sen, että yrityksen johto ei toimikaan enää omistajien

edun mukaisesti, vaan ajaakseen omia tavoitteitaan omistajien kustannuksella. (Ross *et al.* 2009: 12 - 13.)

Suurissa yrityksissä omistajuuden ja johdon erottaminen toisistaan on kuitenkin tarpeellista. Suurilla yrityksillä voi olla satojatuhansia osakkeenomistajia, eikä heillä kaikilla ole mahdollisuutta osallistua aktiivisesti yrityksen johtamiseen. Omistajuuden ja johdon toisistaan erottamisella on selkeitä etuja. Se helpottaa tilanteissa, joissa osakkeiden omistus vaihtuu, eikä se haittaa liiketoimintaa. Se mahdollistaa myös ammattimaisen johdon palkkaamisen. (Brealey & Myers 2000: 8.)

Toisaalta omistajuuden ja johdon erottaminen toisistaan tuo mukanaan myös ongelmia, mikäli johdon ja omistajien intressit poikkeavat toisistaan. Näin ollen johtaja ei toimi omistajien toiveiden ja etujen mukaisesti. Tällöin puhutaan päämies-agentti -ongelmasta, jossa päämiehinä ovat osakkeenomistajat ja agentteina toimivat yrityksen johtajat. Ongelmasta syntyy agenttikustannuksia silloin, kun johtajat eivät toimi osakkeenomistajien etujen mukaisesti yrityksen arvon maksimoimiseksi sekä silloin, kun osakkeenomistajille syntyy kuluja johdon valvonnasta ja vaikuttamisesta heidän toimintaan. (Brealey & Myers 2000: 8.)

Myös informaation epäsymmetria aiheuttaa ongelmia. Informaation epäsymmetrialla tarkoitetaan tilannetta, jossa toisella kaupankäynnin osapuolella on informaatioetu suhteessa toiseen osapuoleen. Informaation epäsymmetrian kaksi merkittävintä ilmenemismuotoa ovat haitallinen valikoituminen ja moraalikato. Haitallinen valikoituminen liittyy yrityksen johdon ja sen muiden sisäpiiriläisten informaatioetuun yrityksen tilasta ja tulevaisuuden näkymistä verrattuna yrityksen ulkopuolisiin sijoittajiin. Moraalikato puolestaan johtuu omistajuuden ja valvonnan erottamisesta, mikä on luonteenomaista suurissa yrityksissä. Osakkeenomistajien ja luotonantajien on mahdotonta valvoa tehokkaasti yrityksen johtoa toimimaan heidän parhaakseen. Tämä voi johtaa tilanteisiin, joissa yrityksen johtaja välttelee vastuuta ja syyttää yrityksen suorituskyvyn heikkenemisestä sellaisia tekijöitä, joihin hänellä ei ole mahdollista vaikuttaa. (Scott 2003: 7-8.)

2.2 Investointien luokittelutapoja

Yksinkertaisimmillaan investoinnit voidaan luokitella niiden luonteen perusteella. Luonteeltaan investointi voi olla joko finanssi- eli rahoitusinvestointi tai reaali-investointi. Kun rahaa sijoitetaan esimerkiksi obligaatioihin tai debenttureihin, on kyseessä rahoitusinvestointi. Puolestaan reaali-investoinnissa rahaa sijoitetaan tuotannontekijöiden hankkimiseen tuottojen saamiseksi. Tällaisia investointeja voivat olla muun muassa toimitilojen rakentaminen, koneiden osto, markkinointikanavien luominen ja myynninedistämiskampanjat. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001: 186.) Näin ollen rahoitusinvestoinnit ja reaali-investoinnit eroavat toisistaan siten, että finanssi-investoinnin kohde on yleensä jo olemassa markkinoilla, kun puolestaan reaali-investointi edellyttää usein esimerkiksi pitkäaikaista rakennusprojektia ennen kuin investoinnista voidaan saada tuloja (Niskanen & Niskanen 2007: 295).

Investointeja voidaan luokitella myös investoinnin tuottaman hyödyn mukaan, jolloin luokittelu tapahtuu sen mukaan, miksi investointiin ryhdytään. Yhden luokittelun mukaan investoinnit voidaan tällä perusteella luokitella kuuteen pääryhmään: (Niskanen & Niskanen 2007: 295-296.)

1. Korvausinvestoinnit, joiden tavoitteena on uudistaa yrityksen kulunut tai vahingoittunut käyttöomaisuus. Tällaiset investoinnit eivät välttämättä vaadi raskasta suunnitteluprosessia, vaan niitä voidaan pitää rutiininomaisena.
2. Korvausinvestoinnit, joiden tavoitteena on kustannusten alentaminen. Tällaiset investoinnit vaativat tarkempaa suunnittelua kuin edellä mainitut korvausinvestoinnit.
3. Laajennusinvestoinnit, joiden tavoitteena on lisätä yrityksen nykyisten tuotteiden kapasiteettia. Tällaiset investoinnit vaativat vielä tarkempaa suunnittelua kuin edellä mainitut korvausinvestoinnit, koska yrityksen on analysoitava myös tuotteiden ja palveluiden kysyntätekijöitä.
4. Laajennusinvestoinnit, joiden tavoitteena on suuntautua uusiin tuotteisiin tai uusille markkinoille. Tällaisten investointien suunnittelun tulee olla erityisen huolellista, ja ne merkitsevät strategista muutosta yrityksen toiminnassa.

5. Pakolliset investoinnit, joiden tavoitteena on esimerkiksi parantaa työntekijöiden turvallisuutta tai suojella ympäristöä. Tällaiset investoinnit perustuvat yleisesti viranomais määräyksiin. Pakolliset investoinnit eivät välttämättä vaadi erityisempiä investointilaskelmia, vaan ne pyritään toteuttamaan mahdollisimman taloudellisesti.
6. Tutkimus- ja tuotekehitysinvestoinnit, jotka voivat olla joillakin toimialoilla kaikkein tärkeimpiä investointeja. Tällaisten investointien analysointi investointilaskentamenetelmien avulla on haastavaa, sillä tulevien tuottojen ennustaminen on vaikeaa ja riskialtista.

Neilimo ja Uusi-Rauva (2001: 188–189) luokittelevat investoinnit eri ryhmiin niiden tuotto- ja kiireellisyysvaatimusten perusteella. Ryhmiä voivat olla pakolliset investoinnit, markkina-aseman turvaamiseksi tehtävät investoinnit, uusintainvestoinnit, investoinnit kustannusten alentamiseksi, investoinnit tuottojen lisäämiseksi ja riskipitoiset investoinnit uusien alueiden valtaamiseksi tai uusien tuotteiden aikaansaamiseksi. Tämän esimerkin mukaisesti investointien tuottovaatimus kasvaa portaittain, jolloin pakollisten investointien tuottovaatimus on alhaisin ja riskipitoisten investointien tuottovaatimus suurin. Itse asiassa pakollisille investoinneille tuottovaatimusta ei edes aseteta juuri niiden pakollisuuden vuoksi.

Kun luokittelu tapahtuu investointiprojektin koon perusteella, investoinnit voidaan jakaa suuriin projekteihin, säännönmukaisesti toistuviin investointeihin ja pieniin projekteihin. Suurille projekteille on tyypillistä suuri investointimeno. Tällaiset investoinnit ovat yritykselle myös merkitykseltään suuria ja niihin voi liittyä strategian muuttaminen. Suuret projektit edellyttävät aina muodollista investointianalyysia. Säännönmukaisesti toistuvien investointien investointimeno ei ole yleensä niin suuri kuin suurien projektien. Ne ovat usein luonteeltaan korvausinvestointeja, joilla pyritään olemassa olevan tuotantokapasiteetin säilyttämiseen. Muodollinen investointianalyysi ei ole aina edellytyksenä tällaisille investoinneille. Pienille projekteille on usein ominaista, että niitä ei analysoida lainkaan. Esimerkkinä pienestä projektista voi olla henkilöstön taukotilojen saneeraus. (Niskanen & Niskanen 2007: 297.)

Investointien luokittelu voi perustua myös investointiprojektien riippuvuuden asteeseen. Tämä luokittelu perustuu siihen näkökulmaan, että eri investoinnit ovat usein toisistaan riippuvaisia, tavalla tai toisella. Riippuvuuden perusteella investoinnit voidaan luokitella toisensa poissulkeviin investointeihin, toisiaan täydentäviin investointeihin ja substituutteihin. Investoinnit ovat toisensa poissulkevia, mikäli molempien toteuttaminen samanaikaisesti on mahdotonta. Jos esimerkiksi vanha tehdasrakennus saneerataan asuinhuoneistoiksi, sulkee tämä investointi tehdasrakennuksen vaihtoehdoisen käytön esimerkiksi toimistotiloina. Investoinnit täydentävät toisiaan, kun jonkin investoinnin toteuttaminen parantaa toisen investoinnin odotettua tuottoa. Esimerkiksi huoltoaseman yhteyteen investoitava kahvila voi parantaa huoltoaseman kannattavuutta. Kun puolestaan jonkin investoinnin toteuttaminen heikentää toisen investoinnin odotettua tuottoa, ovat kyseiset investoinnit toistensa substituutteja. Esimerkiksi matkapuhelinvalmistajan investointi uuden puhelinmallin valmistukseen heikentää mahdollisesti vanhemman mallin kannattavuutta. (Niskanen & Niskanen 2007: 298.)

Investointien luokittelu kassavirtatyypin mukaan on luonteeltaan tekninen. Luokittelun perustana on se, kuinka monta kertaa investoinnin kassavirta vaihtaa etumerkkiä projektin elinkaaren aikana. Tämä voi vaikuttaa käytetyn investointilaskentamenetelmän valintaan. Investoinnin kassavirta voi olla luonteeltaan joko konventionaalista tai epäkonventionaalista. Konventionaalisessa kassavirrassa ainoastaan alkuinvestointi on negatiivinen ja sitä seuraa positiivisia kassavirtoja. Epäkonventionaalinen kassavirta huomioi negatiivisen alkuinvestoinnin lisäksi myös investoinnin pitoajan lopussa syntyvän negatiivisen kassavirran, joka voi johtua esimerkiksi investoinnista aiheutuvista ympäristöhaitoista ja niiden kunnostamisesta. (Niskanen & Niskanen 2007: 298.)

2.3 Investointiprosessi

Investointi on siitä poikkeuksellinen liiketoiminnan päätöksentekoon liittyvä osa-alue, että investointeihin liittyy yleensä pitkä sitoutumisaika, joka tuo omat haasteensa investointien suunnitteluun. Kun yritys päättää investoinnista, on päätös kertaluontoinen, mutta yrityksen toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti. Näin ollen investoinnin oikea ajoitus korostuu. Toisaalta tulevaisuutta voidaan pitää aina

epävarmana, eikä sen kehitystä voida koskaan täysin ennustaa. Monimutkaiset investointipäätökset ja päätöksen hyvyteen liittyvät ristiriitaisetkin laadulliset ja määrälliset tekijät vaikuttavat päätöksenteon kriteereihin. Kriteerit voivat muuttua ajan mittaan, jolloin hyvältä tuntuva päätös ennen päätöksentekoa (ex ante) saattaa tuntua huonolta päätöksenteon jälkeen (ex post). Osa kriteereistä voi liittyä jatkuvasti muuttuviin subjektiivisiin arvostuksiin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001: 186.)

Huolimaton investointien suunnittelu voi vaarantaa jopa koko yrityksen tulevaisuuden. Investointeja suunniteltaessa tulisikin huomioida koko investointiprosessin elinkaari, sillä investoinneista aiheutuu yleensä kustannuksia koko prosessin ajan. Useissa, varsinkin rakennusinvestoinneissa merkittävin kokonaiskustannuksia sitova päätös tehdään jo suunnittelun alkuvaiheessa, kun päätetään rakennuksen koosta. Tällöin investointiprosessin suunnittelussa korostuu esitutkimuksen tarve, joka on investointihankkeen tekninen ja taloudellinen soveltuvuustutkimus. Sen avulla voidaan päätellä hankkeen tarkoituksenmukaisuus ennen kuin prosessia jatketaan tai se keskeytetään. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001: 186.)

Vaikka investointien suunnittelussa on havaittu yhteisiä piirteitä eri yritysten välillä, on investointiprosessin eteneminen aina sidoksissa investoivaan yritykseen ja sen suunnittelukulttuuriin. Yhteisten piirteiden perusteella tutkijat ovat kuitenkin esittäneet varsin samankaltaisia investointiprosessin vaiheita. Investointien suunnittelu voi edetä esimerkiksi seuraavalla tavalla: (Niskanen & Niskanen 2007: 299.)

1. Tunnistamisvaiheessa tavoitteena on määrittää yritykselle välttämättömät investointiprojektit, jotta yritys voi saavuttaa päämääränsä.
2. Etsintävaiheessa tavoitteena on löytää yrityksen strategiaan parhaiten sopivia investointikohteita, joista lopulta kehitetään konkreettisia investointiehdotuksia.
3. Tiedonhankintavaiheessa kerätään ja analysoidaan määrällistä ja laadullista tietoa investointivaihtoehtojen tulevista tuotoista ja kustannuksista sekä niihin liittyvistä epävarmuustekijöistä.

4. Valintavaiheessa investointiprojektit asetetaan paremmuusjärjestykseen investointilaskelmien ja laadullisten tekijöiden perusteella. Ne projektit toteutetaan, jotka täyttävät investoinnille asetetut kriteerit.
5. Rahoitusvaiheeseen liittyy projektin rahoitustavan valinta. Näin ollen päätetään, miten investointi katetaan tulo-rahoituksen, uuden oman pääoman tai vieraan pääoman suhteen.
6. Investointiprojektin toteutus ja valvonta on viimeinen vaihe suunnitteluprosessissa. Kun investointi on toteutettu ja se alkaa tuottaa tuloa, on toteutuvia kassavirtoja seurattava ja verrattava budjetoituihin kassavirtoihin.

Syy investoinnin epäonnistumiseen voi olla missä tahansa suunnitteluprosessin vaiheessa. Keskeisiä ongelmia investointien päätöksenteossa aiheuttavat usein erilaisten määrällisten ja laadullisten tavoitteiden arvottaminen ja eri toimintavaihtoehtojen monisyisten seurausten selvittäminen. Päätöksentekoa ja seurausten selvittämistä vaikeuttaa myös investoinnin vaikutusten ulottuminen kauas tulevaisuuteen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001: 187.) Näin ollen reaali-investointien suunnittelussa tulevien kassavirtojen ennakointi on merkittävässä asemassa. Se on kaikkein tärkein, mutta samalla myös haastavin vaihe, sillä tulevien kassavirtojen ennakointiin liittyy runsaasti virhemahdollisuuksia. Ennakointi on sitä haastavampaa mitä kauemmas tulevaisuuteen odotetut kassavirrat ajoittuvat. (Niskanen & Niskanen 2007: 319.)

Kun yritys suunnittelee investoivansa, sen tulee tehdä päätöksiä erittäin epävarmassa ympäristössä ja lisäksi investointien suunnittelu sisältää usein myös peruuttamattomia kustannuksia. Investoinnin luonteeseen kuuluu sen taloudellisen arvon satunnaisuus, mikä aiheuttaa epävarmuutta investoinnin onnistumiselle. Investoinnin arvoon vaikuttavat sekä odotettujen kassavirtojen heilahtelut että markkinakysyntä. Toisaalta investointiin liittyvät kulut ovat uponneita kustannuksia sen vuoksi, että tietty investointi on ominaisuuksiltaan tarkoitettu juuri tietylle toimialalle tai yritykselle tai sen vuoksi, että investointikohteen laatu ei vastaa sille asetettuja odotuksia. (Tsekrekos 2001: 127.) Akerlofin (1970) mukaan laadun epävarmuus näkyy siinä, että informaation epäsymmetria markkinoilla mahdollistaa myyjäosapuolelle kannustimen markkinoida huonolaatuista tuotetta, koska saman

tuoteryhmän hyvälaatuiset tuotteet hyödyttävät enemmän kaikkia markkinoilla toimivia myyjiä kuin yksittäistä myyjää. Näin ollen informaation epäsymmetria mahdollistaa huonolaatuisten tuotteiden myymisen hyvälaatuisten tuotteiden hinnalla. Ostaja huomioi tämän riskin, jolloin hän vaatii tarjottavasta tuotteesta alennuksen. Nämä seikat aiheuttavat tuotteiden keskimääräisen laadun heikkenemistä ja markkinan koon pienenemistä, sillä hyvälaatuisten tuotteiden myyjiä saattaa vetäytyä markkinoilta.

Kun investoinnille täsmennetään tavoitteet suunnitteluvaiheessa, voidaan päätöksentekoa käsitellä hyvyyskriteerien avulla. Hyvyyskriteerit jaetaan ehdottomiin ja toivottaviin ominaisuuksiin. Ilman, että investointivaihtoehto täyttää kaikki sille asetetut ehdottomat minimivaatimukset, sitä ei toteuteta. Mikäli jotkin investointivaihtoehdot täyttävät niille asetetut ehdottomat vaatimukset, pyritään näiden vaihtoehtojen joukosta löytämään se vaihtoehto, joka täyttää mahdollisimman kattavasti investoinnille asetetut toivottavat ominaisuudet ja vain vähän haitallisia ominaisuuksia. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001: 187.)

2.4 Perinteiset investointilaskentamenetelmät

Investointikohteen kannattavuutta arvioitaessa tehdään ennusteita investointihankkeen taloudellisista seuraamuksista. Investoinnin luonteeseen kuuluu yleensä se, että investointiin uhrattuja resursseja vastaan odotetaan tulevaisuudessa positiivisia kassavirtoja. Koska kassavirrat tapahtuvat eriaikaisesti, on kassavirtojen vertailukelpoisuuden vuoksi tarve laskea niiden nykyarvot eli diskontata. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 81.)

Reaali-investoinnin kannattavuuden määrittäminen voidaan jakaa kuuteen vaiheeseen. Ensimmäisenä tulee määrittää investoinnin hankintameno. Tämä vaihe olisi rahoitusinvestoinnin yhteydessä yksinkertainen tehtävä, jos sijoituskohde on julkisesti noteerattu arvopaperi. Toisena vaiheena on arvioida investoinnin tuottamat nettokassavirrat, huomioiden myös investoinnin mahdollinen jäännösarvo pitoajan päättyessä. Kolmanneksi on selvitettävä arvioituihin kassavirtoihin liittyvä riski. Riskin selvittämisen jälkeen neljäntenä vaiheena on määrittää investoinnin tuottovaatimus, joka sisältää edellä selvitetyn riskin. Viidentenä vaiheena on

diskontata arvioidut tulevat kassavirrat projektin alkamishetkeen käyttäen investoinnin tuottovaatimusta diskonttaus korkokantana. Viimeisenä vaiheena on verrata investoinnin tulevien nettokassavirtojen nykyarvoa investoinnin hankintamenoon. Mikäli tulevien kassavirtojen nykyarvo on suurempi kuin investoinnin hankintameno, investointiin ryhdytään. (Niskanen & Niskanen 2007: 299-300.)

Edellä kuvatun perusteella voidaan todeta, että investoinnin kannattavuuteen vaikuttavat investoinnin hankintameno ja jäännösarvo, investoinnin vuotuiset kassatulot ja -menot, investoinnin pitoaika ja laskentakorko, joka investointilaskentamenetelmien yhteydessä tarkoittaa samaa kuin investoinnin tuottovaatimus (Niskanen & Niskanen 2007: 300).

Investointien kannattavuutta voidaan ennustaa erilaisilla investointilaskentamenetelmillä. Yleisimmin käytettyjä menetelmiä ovat nettonykyarvomenetelmä, sisäisen korkokannan menetelmä, pääoman tuottoaste ja investoinnin takaisinmaksuaika. Kaksi ensin mainittua ovat modernin investointiteorian suosittamia menetelmiä, kun taas kaksi jälkimmäistä menetelmää ovat perinteisempiä niin sanottuja ”peukalosääntömenetelmiä” (Niskanen & Niskanen 2007: 300).

Nykyarvolaskenta eli diskonttaus on menetelmä, jonka avulla investointilaskelmissa voidaan huomioida rahan aika-arvo. Diskonttaus on hyödyllistä, kun yritys määrittää uusien investointiprojektien arvoa ja kannattavuutta tai vertailee eri investointi- tai lainavaihtoehtoja. (Niskanen & Niskanen 2007: 83.) Diskonttauksen avulla voidaan laskea tulevaisuuden kassavirtojen nykyarvot (eli Present Value, PV). Rahan aika-arvo tarkoittaa yksinkertaistettuna sitä, että 1 000 euroa tänään on arvokkaampi kuin 1 000 euroa tulevaisuudessa. Tämä johtuu siitä, että sijoittamalla 1 000 euroa tänään siitä saatava korko kasvattaa sijoituksen arvoa. Tämä diskonttokorko määräytyy sijoittajan tuottovaatimuksen perusteella. Sijoittajan tuottovaatimus määräytyy riskittömästä sijoitusvaihtoehdosta saadun koron ja riskipreemion yhteissummasta. Yleisesti riskittömänä sijoitusvaihtoehtona pidetään valtion obligaatioita, sillä valtion ei uskota ajautuvan konkurssiin, vaan sen oletetaan kykenevän hoitamaan sitoumuksensa. Investoinnin nykyarvo on sitä pienempi mitä korkeampi on

käytettävä diskonttokorko tai mitä kauempaa diskonttaus tehdään. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 82.) Käytännössä se tarkoittaa sitä, että mitä suurempi riski eli tuottovaatimus kassavirtoihin liittyy, sitä aikaisemmin haluaisimme ne käyttöömme. Näin ollen arvostamme enemmän aikaisia kassavirtoja. Tulevaisuuden kassavirtojen nykyarvo PV lasketaan seuraavalla tavalla:

$$PV = \frac{NCF_t}{(1+r)^1} + \frac{NCF_t}{(1+r)^2} + \frac{NCF_t}{(1+r)^3} + \dots + \frac{NCF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

Kaavassa NCF_t on aina jakson t lopussa saatava nettokassavirta eli investointiin liittyvien vuotuisten kassatulojen ja -menojen erotus ja r on diskonttokorko. Nykyarvo ei kuitenkaan huomioi investoinnin hankintamenoa, joten se ei kuvaa varsinaisen investoinnin kannattavuutta. Hankintameno voidaan sen sijaan huomioida nettonykyarvomenetelmällä. (Vaihekoski *et al.* 2003: 2.)

Nettonykyarvomenetelmä (eli Net Present Value, NPV) on investointiteorian mukaan suositeltavin menetelmä. Menetelmän perustuu siihen, että investoinnin ennakoituista nettokassavirtojen nykyarvosta vähennetään sen hankintameno, ja tätä erotusta kutsutaan nykyarvoksi. Laskelmassa voidaan huomioida myös investoinnin jäännösarvo, mikäli investoinnilla oletetaan olevan jotain arvoa sen pitoajan päättyessä. Näin ollen investoinnin nettonykyarvo lasketaan seuraavasti:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} + \frac{I_n}{(1+r)^n} - I_0 \quad (2)$$

Edellä kuvattuun nykyarvon kaavaan siis lisätään I_0 , joka on investoinnin hankintameno ja I_n , joka on investoinnin jäännösarvo pitoajan loputtua. Lisäksi n on investoinnin pitoaika. Nettonykyarvomenetelmän perussäännön mukaan investointi toteutetaan nettonykyarvon ollessa positiivinen, koska tällainen investointi lisää yrityksen arvoa. (Niskanen & Niskanen 2007: 301.) Vaikka nettonykyarvomenetelmää pidetään ylivertaisena menetelmänä muihin laskentamenetelmiin nähden, useiden tutkimusten mukaan yritykset eivät sitä kuitenkaan välttämättä käytä (Liljeblom & Vaihekoski 2004: 10).

Sisäisen korkokannan menetelmä (eli Internal Rate of Return, IRR) eroaa nettonykyarvomenetelmästä siten, että se ei anna investoinnin kannattavuudesta rahamääräistä arviota, vaan se tarjoaa tuloksen tuotto prosenttina. Näin ollen sisäisen korkokannan menetelmällä selvitetään se korkokanta, jolla investointi on juuri ja juuri kannattava eli sen nettonykyarvo on nolla. (Knüpfer & Puttonen 2009: 104 - 105.) Toisin sanoen investoinnin odotetut kassavirrat ovat alkuinvestoinnin I_0 suuruiset. Investoinnin sisäinen korkokanta voidaan laskea nettonykyarvon kaavalla asettaen laskelman lopputulos nolaksi ja vaihtamalla investoinnin tuotto vaatimus sisäiseksi koroksi (*irr*) seuraavalla tavalla: (Niskanen & Niskanen 2007: 303.)

$$NPV = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+irr)^t} + \frac{I_n}{(1+irr)^n} - I_0 \quad (3)$$

Menetelmän perussäännön mukaan investointi toteutetaan, mikäli sisäinen korkokanta on yhtä suuri tai suurempi kuin investoinnille asetettu tuotto vaatimus. Investointi puolestaan hylätään, mikäli sisäinen korkokanta on pienempi kuin sille asetettu tuotto vaatimus. Investoinnin kannattavuus on siis sitä parempi mitä suurempi on sisäisen korkokannan ja investoinnilta vaaditun tuoton välinen positiivinen ero. (Knüpfer & Puttonen 2009: 104-105.) Sisäisen korkokannan suosio laskentamenetelmänä perustuu muun muassa siihen, että sen avulla on mahdollista tiivistää investointiprojektin ominaisuudet helposti ymmärrettäväksi prosenttiluvuksi, jota voidaan verrata yrityksen määrittämään laskentakorkoon. Lisäksi nettonykyarvomenetelmään verrattuna sisäinen korkokanta on helpompi ymmärtää ja sitä on helpompi vertailla eri investointien välillä, sillä nettonykyarvo on absoluuttinen luku. Sisäinen korkokanta riippuu ainoastaan investointiprojektin omista kassavirroista, eikä sen laskemiseen vaikuta esimerkiksi markkinoiden korkotaso. Laskentamenetelmän nimi sisäinen korkokanta viittaakin juuri siihen, että se riippuu ainoastaan investoinnin ”sisäisistä asioista” ja sulkee laskemisvaiheessa ulkoiset asiat tarkastelun ulkopuolelle. (Niskanen & Niskanen 2007: 303.)

Takaisinmaksuajan menetelmä (Payback period) on investointilaskentamenetelmistä kaikkein yksinkertaisin (Knüpfer & Puttonen 2009: 107). Lisäksi eri tutkimusten mukaan se on yksi yritysten yleisimmin käyttämistä menetelmistä (Liljeblom &

Vaihekoski 2004, Niskanen & Niskanen 2007: 312). Perusmalli investoinnin takaisinmaksuajasta voidaan esittää seuraavalla tavalla:

$$\frac{I_0}{NCF} = \frac{\text{Alkuinvestointi}}{\text{Vuotuinen nettokassavirta}} \quad (4)$$

Kaavasta voidaan havaita, että takaisinmaksuaika on teknisesti erittäin helppo laskea. Sen avulla selvitetään, kuinka monen vuoden nettokassavirroilla hankintameno eli alkuinvestointi pystytään kattamaan. Näin ollen menetelmä korostaa investoinnin rahoituksen merkitystä. Kun investoinnin kannattavuutta arvioidaan takaisinmaksuajan menetelmän perusteella, kriteeriksi investointiprojektin hyväksymiselle on investoinnille asetetun takaisinmaksuajan alittuminen. Menetelmän heikkoutena on ensinnäkin se, että se ei huomioi rahan aika-arvoa. Usein investoinnit ovat myös pitkäikäisempiä kuin niiden takaisinmaksuaika, joten menetelmä ei huomioi niitä vuosia ja kassavirtoja, jotka hankintamenon kattamisen jälkeen ovat investoinnin elinkaaresta vielä jäljellä. (Niskanen & Niskanen 2007: 312.)

Pääoman tuottoasteen (eli Return on Investment, ROI) laskemisen perusideana – useista eri muunnelmista huolimatta – on verrata investoinnin tuottamia kassavirtoja sen sitomaan pääomaan (Knüpfer & Puttonen 2009: 106). Se eroaa edellä kuvatuista menetelmistä siten, että se perustuu kirjanpidollisiin käsitteisiin, eikä kassavirtoihin. Seuraavaksi eri menetelmistä kuvataan Niskasen ja Niskasen (2007: 316) esittämät kaavat sekä alkuperäiselle hankintamenolle että keskimääräiselle investoinnille:

Pääoman tuottoaste alkuperäiselle hankintamenolle:

$$= \frac{\text{Investoinnin juoksevat tuotot} - \text{juoksevat kulut} - \text{poistot} - \text{verot}}{\text{Alkuinvestointi}} \quad (5)$$

Pääoman tuottoaste keskimääräiselle investoinnille:

$$= \frac{\text{Investoinnin juoksevat tuotot} - \text{juoksevat kulut} - \text{poistot} - \text{verot}}{\frac{\text{Alkuinvestointi} + \text{jäännösarvo}}{2}} \quad (6)$$

Kaavoissa oleva osoittaja oletetaan yleensä vakioksi riippumatta pitoajan eri vuosista. Mikäli on mahdollista laatia erilliset tulosennusteet eri vuosille, voidaan osoittajassa käyttää myös eri vuosien keskiarvoa. Pääoman tuottoaste muodostuu suuremmaksi käyttämällä jälkimmäistä kaavaa, jonka nimittäjässä on investoinnin pitoajan kuluessa keskimäärin sitoutunut pääoma. Mikäli investoinnin jäännösarvo arvioidaan nolaksi, jälkimmäisellä kaavalla saatava tuottoaste on kaksinkertainen verrattuna ensimmäiseen kaavaan.

Pääoman tuottoaste on hyvin yleisesti käytetty laskentamenetelmä, vaikka silläkin on takaisinmaksuajan menetelmän tavoin useita heikkouksia. Suurin heikkous pääoman tuottoasteelle on se, ettei menetelmä perustu kassavirroille, kuten investoinnin kannattavuusmittarin pitäisi. Pääoman tuottoaste ei myöskään huomioi rahan aika-arvoa. Vaikka investointiprojektin rahoituksen kustannusta käytetään usein vertailuperusteena investoinnin kannattavuutta arvioitaessa, se ei välttämättä ole sopiva kannattavan investoinnin kriteeri. Näin ollen ongelmana on löytää pääoman tuottoasteelle sopiva vertailukohde. Pääoman tuottoaste on takaisinmaksuajan menetelmän tavoin yksinkertaistus sisäisen korkokannan menetelmästä. Molempien edellä kuvatun tuottoasteen kaavan ja sisäisen korkokannan välille voidaan tietyn oletuksien johtaa matemaattinen yhteys. Matemaattisen yhteyden avulla on osoitettavissa, että ensimmäisen kaavan mukainen alkuperäiselle hankintamenolle laskettu tuottoaste aliarvioi sisäistä korkoa ja jälkimmäisen kaavan mukainen keskimäärin sitoutuneelle pääomalle laskettu tuottoaste yliarvioi sisäistä korkoa. (Niskanen & Niskanen 2007: 316-317.)

Kassavirroilla on merkitystä niin investointien suunnittelussa kuin investointilaskelmissa. Kassavirta ei ole käsitteenä yksiselitteinen, vaan yrityksellä on useita erilaisia kassavirtoja. Investointien kassavirrat voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin, joita ovat investoinnin hankintameno käyttöpääoman lisäyksineen, vuotuiset nettotulot ja investoinnin jäännösarvo. Kaikkien investointiprojektien aiheuttamia kassavirtoja voidaan luonnehtia inkrementaaliseksi, koska ne tulevat yrityksen toteutuneiden investointien tuottamien kassavirtojen lisäykseksi. Näin ollen tietyn investoinnin kassavirtoina tulee käsitellä ainoastaan sellaisia kassavirtoja, jotka syntyvät tai jäävät pois, mikäli investointi toteutetaan. Uponneita kustannuksia eli

aikaisemmin suoritettuja menoja ei tule tarkastella investointilaskelmissa. (Niskanen & Niskanen 2007: 317.)

Vaikka investoinnin hankintamenon ja jäännösarvon arviointiin liittyy epävarmuutta, ovat ne silti käsitteellisesti selkeämpiä kuin investoinnin vuotuiset nettotulot. Vuotuisten nettotulojen eli nettokassavirran perustan muodostavat investoinnin vuotuiset tuotot ja näiden tuottojen hankkimiseen liittyvät vuotuiset maksut. Tuotot muodostuvat investoinnin tuottamien suoritteiden myynnistä, kun puolestaan maksut koostuvat palkoista, raaka-aineista ja muista investoinnin aiheuttamista lyhytvaikutteisista maksuista. Lisäksi nettokassavirran ollessa positiivinen yritys joutuu maksamaan vuosittain tuloveroa, mikä tulee huomioida investointilaskelmissa. Investointilaskelmissa verot lasketaan kertomalla kassatulojen ja lyhytvaikutteisten maksujen erotus tuloverokannalla, jolloin korkovähennysten verohyöty ei sisälly kassavirtaan, vaan se huomioidaan diskonttauskorossa. Diskonttaus korko sisältää myös rahoituksen kustannukset sekä oman että vieraan pääoman osalta, joten tällaisia maksuja ei huomioida laskettaessa investoinnin nettokassavirtoja. Investoinnista suoritettavista poistoista aiheutuva verohyöty ei myöskään ole kassavirran osa, vaikka poistot vähentävät vuosittain veroina maksettavan rahan määrää. Koska diskonttaus korko ei ota huomioon poistojen verohyötyjä, täytyy verojen kassavirtaa pienentää vuosittain poistojen verohyödyn verran. Poistojen verohyöty voidaan laskea kertomalla vuotuiset poistot yritysverokannalla. Edellä kuvatun perusteella investoinnin vuotuinen nettokassavirta saadaan taulukon 1 laskelmasta, jossa T tarkoittaa yritysverokantaa ja D vuotuisia poistoja investoinnin hankintamenosta. (Niskanen & Niskanen 2007: 318.)

Taulukko 1. *Investoinnin vuotuinen nettokassavirta (Niskanen & Niskanen 2007: 319)*

Erä	Laskukaava
Investoinnin vuotuiset kassatulot	CF_{in}
- Investoinnin vuotuiset kassamenot	$- CF_{out}$
- Verot	$- T \times (CF_{in} - CF_{out})$
+ Poistojen verohyöty	$+ T \times D$
= NCF	$= (1 - T) \times (CF_{in} - CF_{out}) + T \times D$

Arnoldin ja Hatzopoulosin (2000) mukaan teorian ja käytännön välinen kuilu käytettävän menetelmän välillä on kaventunut. Näin ollen teorian suosittamat sisäisen korkokannan menetelmä ja nettonykyarvomenetelmä ovat nostaneet suosioitaan investointien kannattavuuden arvioinnissa myös käytännössä. Tutkimuksessa on tarkasteltu yrityksissä käytettyjä laskentamenetelmiä britannialaisella yritysaineistoilla ja verrattu tuloksia aikaisempien samansuuntaisten tutkimusten tuloksiin. Suomessa Liljebloom ja Vaihekoski (2004) ovat tutkineet eri investointilaskentamenetelmien suosiota suomalaisissa pörssiyrityksissä. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että takaisinmaksuajan menetelmä ja sisäisen korkokannan menetelmä olivat kaksi eniten käytettyä menetelmää investointien arvioinnissa. Pääasiallisena menetelmänä molemmat olivat käytössä yhdessätoista yrityksessä, kun tarkasteltavana oli yhteensä 46 yritystä. Sen sijaan toissijaisena menetelmänä takaisinmaksuajan menetelmä oli suosituimpi verrattuna sisäisen korkokannan menetelmään. Myös nettonykyarvomenetelmä on tutkimuksen mukaan kasvattanut suosiotaan joko ensisijaisena tai toissijaisena menetelmänä verrattuna aikaisempiin samansuuntaisiin tutkimuksiin. Lisäksi se on jossain määrin korvannut sisäisen korkokannan menetelmän suosituimpina menetelmänä. Takaisinmaksuajan menetelmän suosiota Liljebloom ja Vaihekoski (ibid.) pitävät yllättävänä siihen liittyvien ongelmien vuoksi.

2.5 Reaaliopitomenetelmät investointien suunnittelussa

Trigeorgisin (1993: 202-205) mukaan pääomabudjetoinnin kehittyminen pysyi pitkään lamaantuneena, ennen kuin reaaliopitomenetelmien kehittäminen tarjosi uuden työkalun pääomien budjetointiin ja mullisti tieteenalaa. Keskustelu reaaliopitoiden käytöstä pääomabudjetoinnin tukena nousi osittain strategisten, ammatinharjoittajien ja asiantuntijoiden tyytymättömyydestä perinteisiä menetelmiä kohtaan. Perinteisiä menetelmiä pidetään riittämättöminä välineinä, sillä ne eivät kykene kunnolla huomioimaan yritysjohtajan tarvitsemää joustavuutta, eikä niiden avulla näin ollen voida huomioida ja uudelleen arvioida markkinoilla mahdollisesti tapahtuvia muutoksia.

Landerin ja Pinchesin (1998: 537-539) mukaan perinteiset menetelmät ovat luonteeltaan lineaarisia ja staattisia. Muun muassa diskontattuihin kassavirtoihin

perustuvat mallit olettavat luontaisesti, että netto nykyarvoltaan positiivisia projekteja on olemassa vain, mikäli yritys kykenee hyödyntämään tilapäisesti syntyneitä kilpailuetuja, eikä hallituksia ole tai ne toimivat vain neutraalisti vaikuttamatta yrityksen toimintaan. Lisäksi ne olettavat, että investointipäätös ei ole peruutettavissa tai sitten se on ”nyt tai ei koskaan” -mahdollisuus, eli jos investointia ei tehdä nyt, mahdollisuus investointiin menetetään lopullisesti. Ne eivät siis huomioi johdon kykyä odottaa ja arvioida uudelleen alkuperäistä toimintastrategiaa, mikäli tulevaisuuden tapahtumat yrityksen toimintaympäristössä poikkeavatkin johdon alkuperäisestä oletuksesta. Tämän vuoksi perinteisiä menetelmiä on pyritty täydentämään ”mitä jos”-analyysillä. Herkkyysanalyysi ja skenaarioanalyysi ovat tällaisia ”mitä jos”-analyysieja, mutta ne eivät sovellu niin hyvin yritysten käyttöön nykyisillä globaaleilla kilpailumarkkinoilla. Tämän vuoksi reaalioptioiden avulla pyritään vastaamaan nykypäivän vaatimuksiin yrityksen tehokkuudesta, kannattavuudesta ja pitkän aikavälin eloonjäämisestä. Kun yritysjohdolla on saatavilla uutta tietoa ja markkinoiden epävarmuuteen liittyvät olosuhteet sekä tulevaisuuden kassavirrat on asteittain selvitetty, mahdollistaa reaalioptioajattelun joustavuus muuttamaan operatiivista strategiaa ja näin ollen joko hyötymään myönteisistä tulevaisuuden mahdollisuuksista tai pienentämään mahdollisia tulevaisuuden tappioita (Trigeorgis 1993: 202-203).

Reaalioptiot voivat olla investointiprojektin kannattavuuden kannalta merkittäviä, joten ne tulisi sisällyttää investointilaskelmiin. Reaalioptiot voidaan huomioida netto nykyarvomenetelmän rinnalla, jolloin puhutaan niin sanotusta laajennetusta netto nykyarvosta. Laajennettu netto nykyarvo voidaan kirjoittaa seuraavasti:

$$\text{Laajennettu NPV} = \text{Passiivinen NPV} + \text{Joustavuusarvo} \quad (7)$$

Laajennettu netto nykyarvo huomioi sekä niin sanotun passiivisen netto nykyarvon investoinnin odotetuista kassavirroista että reaalioptiosta aiheutuvan niin sanotun joustavuusarvon. (Smit & Trigeorgis 2004: 12-13.)

Reaalioptioita on erilaisia, jolloin ne voidaan jakaa eri tyypeihin. Niskanen ja Niskanen (2007: 330-331) ryhmittelevät reaalioptiot laajennusoptioihin, hylkäsoptioihin sekä ajoitus- ja lykkäsoptioihin. Laajennusoptio mahdollistaa sen,

että alkuperäisen investoinnin tuottamien kassavirtojen lisäksi se voi myöhemmin luoda uusia merkittäviä tuottomahdollisuuksia (Vaihekoski *et al.* 2003: 7). Hylkäysoptio puolestaan mahdollistaa jo toteutuneesta investoinnista luopumisen, mikäli investointi ei ole onnistunut. Ajoitus- ja lykkäysoptiot mahdollistavat muun muassa paremman ajankohdan investoinnin toteuttamiselle, mikäli esimerkiksi yrityksen merkittävä kilpailija on juuri toteuttanut aiotunlaisen investoinnin onnistuneesti. (Niskanen & Niskanen 2007: 331.)

Reaaliopiot voidaan jakaa myös yksinkertaisiin optioihin ja yhdistelmäoptioihin. Yksinkertaiset optiot perustuvat investointiprojektin arvonmäärityksessä pääosin odotettuihin kassavirtoihin, kun yhdistelmäoptioilla huomioidaan investointiprojektin strateginen arvo. Yksinkertaiset optiot ovat luonteeltaan yksivaiheisia ja yhdistelmäoptiot monivaiheisia. Yksinkertaiset optiot ja yhdistelmäoptiot voivat myös olla joko jaettuja yritysten kesken tai yksittäisellä yrityksellä voi olla niihin yksinoikeus. Optio on jaettu, mikäli kilpailutilanne vaikuttaa investoinnin arvoon tai ajoitukseen. Tällöin kilpailevilla yrityksillä tai jopa koko toimialalla on yhtäläiset investointimahdollisuudet. Kun yrityksellä on yksinoikeus optioon, ei kilpailutilanne vaikuta investointimahdollisuuteen. Yksinoikeuden voi aiheuttaa muun muassa käytettyyn teknologiaan liittyvä ainutkertainen tietotaito ja patentti sellaisen tuotteen kehittämiseen, mille ei ole olemassa siihen verrattavaa substituuttia. (Smit & Trigeorgis 2004: 22-23.)

Osa reaaliopitiosta voi ilmentyä luonnollisesti tai vastavuoroisesti osa niistä vaatii tarkempaa suunnittelua ja lisäkustannusten huomioimista, jolloin optiohinnoitteluun perustuvilla tekniikoilla voidaan katsoa olevan potentiaalia kehittää johdon päätöksentekoa. Johto joutuu muun muassa systemaattisesti analysoimaan ja erottamaan toisistaan vaihtoehtoisia investointimahdollisuuksia ja optioita, jotka ovat upotettuina yksittäiseen investointimahdollisuuteen. Lisäksi yrityksen johto joutuu muotoilemaan investointimahdollisuuksiin liittyviä ongelmia uudelleen, mikä saa aikaan uusia näkemyksiä ja ajatuksia eri investointimahdollisuuksista sekä niiden piirteistä. (Lander & Pinches 1998: 539-541.)

Johdon kehittymisen kannalta tärkeänä voidaan pitää myös sitä, että optiohinnoitteluun perustuvat tekniikat kehittävät päätöksentekijöiden keskinäistä

kommunikaatiota ja mahdollistaa kehittyneen rajapinnan investointeihin liittyvän päätöksenteon, strategisen johdon ja pitkän aikavälin suunnittelun välille. Toisin sanoen reaalioptioanalyysin käyttäminen voi kehittää pääomabudjetoinnin mallintamista ja arvottamista sekä lisäksi se tarjoaa keinon integroida yrityksen koko päätöksenteko, siis sekä reaali- että rahoituspäätökset. (Lander & Pinches 1998: 540-541.)

Landerin ja Pinchesin (1998: 541) mukaan optiopohjaisiin malleihin perustuvilla menetelmillä on useita etuja perinteisiin menetelmiin nähden. Etuna näille menetelmille on muun muassa, että ne perustuvat teoriaan, huomioivat joustavuuden, ja lisäksi ne voivat olla yksinkertaisuudessaan tehokas päätöksenteon väline. Lisäksi niillä voidaan mallintaa ja arvottaa monenlaisia liiketoimintaan liittyviä päätöksiä ja joissain tapauksissa myös monimutkaisia investointimahdollisuuksia. Ne ovat myös erityisesti suunniteltu mallintamaan joustavuutta ja ne voivat selittää ja arvottaa aktiivista projektien hallintaa, aikariippuvuuksia, eri projektien keskinäistä vaikutusta ja riippuvuuksia sekä eri optioiden keskinäistä vaikutusta. Investointiprojektin arvonmäärittämisestä saadaan yksityiskohtaisempaa, sillä arvonmäärittämiseen vaikuttavat tekijät on mahdollista kuvata selkeästi. Lisäksi nämä arvonmäärittäykset ovat johdonmukaisia.

Landerin ja Pinchesin (1998: 542) mukaan optiopohjaisen mallin käyttö on soveliainta, kun kohde-etuuden volatilitteetti on korkea. Tavallisesti varianssin kasvu johtaa kohde-etuuden mahdollisten tulevaisuuden arvojen vaihteluvälin kasvuun. Johtuen option epäsymmetrisyydestä, suurin mahdollinen hyöty kasvaa, kun suurin mahdollinen tappio ei muutu. Sen vuoksi reaalioption arvo yleensä kasvaa, kun volatilitteetti kasvaa. Reaalioptioita on soveliaista käyttää myös tilanteissa, joissa on olemassa peräkkäisiä tai vaiheittaisia hankkeita. Tämä johtuu siitä, että reaalioptioiden joustavuus monivaiheisessa päätöksenteossa voidaan huomioida yhdistelmäoptiomallissa.

Reaalioptioihin sisältyy myös heikkouksia, jonka vuoksi ne eivät ole laajalti käytössä. Reaalioptiomallien heikkoutena pidetään muun muassa sitä, että ne eivät kuvaa tarkalleen, miten johto oikeastaan tekee päätöksen. Todennäköisesti johdon tavoitteena on ensisijaisesti tehdä hyvä päätös ja saada aikaan paras mahdollinen

tulos. Toisaalta jokainen päätöksenteon väline voi ainoastaan kehittää johdon ymmärrystä käsillä olevasta ongelmasta ja auttaa tekemään tietoisempia ja johdonmukaisempia päätöksiä. Mikään päätöksenteon väline ei voi myöskään taata hyvää lopputulosta, eikä ole olemassa mitään korviketta johdon työlle, luovuudelle, kokemukselle, tiedolle ja kriittiselle ajattelulle. Mikä tahansa päätöksenteon väline sisältää myös epäolennaisia oletuksia joko investointimahdollisuudesta tai käytetyn menetelmän mallintamisesta ja arvioimisesta. Jokaiseen päätöksenteon välineeseen liittyy lisäksi epätarkkoja arviointimenettelyjä, eivätkä päätöksenteon välineet ole onnistuneet sisällyttämään kilpailun vaikutusta tai yrityksen vahvuuksia ja heikkouksia eri investointimahdollisuuksia ajatellen. Päätöksenteon välineitä pidetään myös tehottomana informaation kerääjänä sekä suorituskyky- ja mittausjärjestelmänä. Ne myös epäsovinnaisesti korostavat lyhyen aikavälin tavoitteita ja tuloksia sekä kohtuutonta konservatismia tai optimismia. (Lander & Pinches 1998: 542.)

Toisaalta Lander ja Pinches (1998: 542-543) uskovat, että nykyisiä optiopohjaisia malleja ei käytetä yrityksen päätöksenteossa kolmesta syystä johtuen. Ensimmäinen syy on mallien tyypit. Tämä ilmenee siinä, että yritysjohtajat ja ammatinharjoittajat eivät ole niistä tietoisia tai he eivät ymmärrä niitä. Myös yritysten johtajilla, ammatinharjoittajilla ja useilla asiantuntijoilla ei ole riittävää matemaattista pätevyyttä käyttää malleja vaivattomasti ja osaavasti. Toinen syy koskee nykyisiin reaaliopiomalleihin olennaisesti kuuluvia oletuksia. Niitä rikotaan usein ja jatkuvasti reaaliopioiden käytännön soveltamisessa. Kolmas syy optiopohjaisten mallien käyttämättömyyteen johtuu tarpeettomista lisäoletuksista, joita tarvitaan matemaattisen mukautuvuuden ja mallin monimutkaisuuden vähentämisen vuoksi, mikä rajoittaa mallin sovellettavuutta.

Liljeblomin ja Vaihekosken (2004) tutkimus osoittaa, että reaaliopiomenetelmä ei ole kovin suosittu menetelmä suomalaisissa pörssiyrityksissä. Tutkimuksessa mukana olleista 46 yrityksestä ainoastaan kaksi (4,6 %) ilmaisi käyttävänsä reaaliopiomenetelmää joko toissijaisena menetelmänä tai joissain harvemmissä tapauksissa. Reaaliopiomenetelmän on myös oletettu nousevan dominoivaksi pääoman budjetointimenetelmäksi (Copeland & Antikarov 2001 via Block 2007: 255). Blockin (2007: 262) mukaan reaaliopiomenetelmä on eniten käytössä

teknologia- ja energia-alalla, missä ylimmällä johdolla on useimmiten insinööri- tai teknillinen tausta, ja jotka useammin pitävät reaalioptioiden haastavuuden kanssa toimimisesta.

2.6 Ex post -auditointi

Kun investointiprojekti on saatettu loppuun, sen onnistumisen tai epäonnistumisen arviointi voi saada vähemmän huomiota. Näin ollen investointipäätöksiin osallistuvat eivät todennäköisesti opi virheistään eivätkä pyri kehittämään investointilaskelmiensa arvioita. Vaikka ongelmiin ei välttämättä olekaan yksinkertaista ratkaisua, voi virallinen jälkiarviointimenetelmä vahvistaa pääoman kohdentamiseen liittyvää prosessia ja näin ollen edistää yrityksen suorituskykyä pitkällä aikavälillä. Ex post -auditointi eli jälkiarviointi on yksinkertaisuudessaan virallinen valvontamekanismi, jolla pyritään arvioimaan investoinnin onnistumista. (Smith 1994: 129.)

Chenhall ja Morris (1993: 171) määrittävät jälkiarvioinnit palautejärjestelmäksi, jonka kautta saadulla tiedolla voidaan arvioida, kuinka hyvin yrityksen johto on onnistunut investointiprojektin toteuttamisessa. Lisäksi jälkiarvioinnin avulla on mahdollista arvioida kulloiseenkin investointiprojektiin liittyviä perusoletuksia ja niiden paikkansapitävyyksiä sekä toimintaympäristöä. Jälkiarviointia pidetään merkittävänä osana resurssien allokaatioprosessissa.

Smithin (1994: 129-130) mukaan jälkiarvioinnista on paljon hyötyä, mutta lisäksi se tuo mukanaan myös kustannuksia. Yritys voi hyötyä jälkiarvioinnista usein eri tavoin. Jälkiarviointi edistää oppimista koskien niin nykyisiä kuin myös tulevaisuudessa tapahtuvia investointeja. Chenhall ja Morris (1993: 171) pitävät oppimisenäkökulmaa yhtenä merkittävimpänä jälkiarvointien tuomista eduista. Heidän mukaansa jälkiarvioinnit voivat vaikuttaa yrityksen päätöksentekoon parantamalla yksilöiden mahdollisuuksia oppia erilaisista investointeihin liittyvistä ympäristöistä ja erityisesti investointiprojektien määrittelyvaiheista. Määrittelyvaihe sisältää sen suunnan määrittelemisen, minne yrityksen tulisi pyrkiä, ja tätä strategiaa tukevat investointiprojektit. Määrittelyvaihe edeltää investointiprojektien arviointi- ja valintavaihetta ja sitä voidaan pitää ratkaisevana vaiheena investointiprosessissa.

Investointiprojektin valvonta sen ensimmäisistä vaiheista aina lopulliseen investointiin vähentää myös huonojen investointihankkeiden aloittamista. Tämä liittyy siihen ajatukseen, että investoinneista vastuussa olevat johtajat eivät aina välttämättä toimi yrityksen edun mukaisesti, vaan he saattavat hyväksyä investointihankkeet, jotka heitä miellyttävät myös muutoin kuin taloudellisesti. Jälkiarviointi vähentää tällaista käyttäytymistä, sillä johto on pakotettu oikeuttamaan ehdottamansa laskelmat. (Smith 1994: 129-130.)

Lisäksi jälkiarvioinnin avulla voidaan havaita paremmin mahdollisesti tuottoisat mutta paljon riskiä sisältävät investointiprojektit, jotka ennen jälkiarviointimenetelmän käyttöönottoa olisi jätetty huomioimatta eri vaihtoehtoja vertailtaessa. Tämä liittyy siihen, että osakkeenomistajat haluaisivat riskisempiä investointeja kuin yrityksen johtajat. Ongelmana tässä on se, että näiden intressiosapuolten riskiaversiot eroavat toisistaan sen vuoksi, että osakkeenomistajat usein hajauttavat omistustaan eri yrityksiin ja pienentävät siten riskiään, kun taas johtajien hyvinvointi riippuu usein vain johtamiensa yritysten kannattavuudesta ja näin ollen he välttävät riskisiä projekteja. Jälkiarvioinnista voidaan lisäksi hyötyä investointiprojektien keskeyttämisessä. Mikäli ainoastaan johtajalla on tietoa investointiprojektien kannattamattomuudesta, hänellä voi usein olla taipumusta saattaa huonotkin projektit loppuun. Siten hän estämällä investoinnin keskeyttämisen suojelee omaa mainettaan, mikä voisi vahingoittua epäonnistuneen projektin seurauksena. Kun jälkiarvioinnin myötä investointiprojekti on saatettu läpinäkyväksi useammalle organisaation jäsenelle, se nopeuttaa kannattamattomien investointiprojektien keskeyttämistä. (Smith 1994: 130.)

Jälkiarviointi aiheuttaa myös kustannuksia, sillä se on usein sekä haastavaa että kallista. Investointien rahoituksesta päättävien tulee tutustua kyseiseen investointiprojektiin, kerätä tietoa, arvioida projektiin liittyviä oletuksia, analysoida päätöksentekokriteereitä, haastatella investointiprojekteista vastaavien kanssa ja lopulta saada aikaan riippumattomat johtopäätökset. Tällainen prosessi oikein tehtynä ei ole nopeaa eikä kustannuksetonta. Jälkiarviointiprosessin voi suorittaa joko yrityksen sisäinen ryhmä tai vaihtoehtoisesti ulkopuoliset konsultit. Investoinneista vastaavien johtajien ei kuitenkaan ole hyvä olla arvioimassa

investointiprojektien onnistumista tai mahdollista keskeyttämistä, vaan arvioinnin tulisi suorittaa investoinneista riippumaton osapuoli. Muita kustannuksia voivat aiheuttaa muun muassa puutteelliset tietojärjestelmät, jolloin arviointia varten ei ole saatavilla riittävää tietomäärää tai tieto on epäluotettavaa, mitkä vaikeuttavat jälkiarviointia. (Smith 1994: 130-131.)

Vaikka jälkiarviointien väitetään parantavan organisaation oppimista ja siten kehittävän tulevia investointiprojekteja, niiden hyödyistä on silti olemassa vain vähän empiiristä näyttöä (Huikku 2008: 140). Huikku (2008) on tutkinut jälkiarviointimenetelmien merkittävyyttä suomalaisten yritysten erilaisissa johtamiskäytänteissä. Hän erottaa kirjallisuudesta tunnettuja käyttötapoja, joissa jälkiarviointeja käytetään hyväksi. Näitä ovat suorituskyvyn mittaaminen, investointiprojektien keskeyttäminen tai korjaavat toimet, investointiprojektien arviointiprosessien yhtenäisyyden tehostaminen, henkilökunnan arviointi sekä organisaation oppimisen tehostaminen ja investointiprosessin kehittäminen. Tutkimuksen mukaan jälkiarviointimenetelmää ei erillisenä menetelmänä pidetä suorituskyvyn mittaamisessa relevanttina, mutta toisaalta suorituskyvyn mittaaminen tukee muita jälkiarviointimenetelmien käyttötapoja.

Jälkiarviointia ei pidetä myöskään merkittävänä investointiprojektien keskeyttämiseen tai korjaaviin toimenpiteisiin liittyvässä päätöksenteossa. Merkittävin syy tälle on jälkiarviointiin olennaisesti kuuluva myöhäinen ajoittuminen. Toisin sanoen jälkiarviointi suoritetaan vasta investoinnin loppuun saattamisen jälkeen. Arviointiprosessien yhtenäisyyden tehostamisessa jälkiarviointimenetelmän relevanttius riippuu siitä, kuinka yhtenäisinä yritykset pitävät arviointiprosessejaan. Mikäli yritys pitää yhtenäisyyttä hyvänä, ei jälkiarviointimenetelmää pidetä relevanttina. Yritykset pitävät jossain määrin jälkiarviointimenetelmää relevanttina kanavana tarjoamaan tietoa investointien suunnitteluun ja valvontaan osallistuvan henkilökunnan osaamisesta. Kuitenkin investoinnin suunnittelun ja jälkiarviointin ajoittuminen usein eri tilikausille heikentää jälkiarviointin käyttöä henkilökunnan arvioimisessa ja sen myötä palkitsemisessa. Organisaation oppimisen kannalta jälkiarviointimenetelmää pidetään relevanttina pääosin menetelmän tarjoaman arvokkaan palautteen kautta.

Tällöin yritykset voivat paremmin havaita syitä erilaisiin ongelmiin sekä arvioida uudelleen tuleviin investointeihin liittyviä oletuksia ja tavoitteita.

3 INVESTOINTIEN RAHOITUS

3.1 Rahoitusvaihtoehdot

Yritys voi rahoittaa investointejaan pelkästään sekä omalla että vieraalla pääomalla tai välirahoituksella, joka sisältää sekä oman että vieraan pääoman piirteitä. Yritys voi hankkia omaa pääomaa sekä sisäisesti että ulkoisesti. Sisäinen oma pääoma tarkoittaa tulo-rahoituksella eli liiketoiminnan voitoilla saatua kassavirtaa, kun puolestaan ulkoista omaa pääomaa voidaan hankkia osakeannein eli osakkeita myymällä. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 116.) Vieraan pääoman lähteistä pankkilainat ovat olleet Suomessa ylivoimaisesti merkittävimmässä asemassa (Niskanen & Niskanen 2007: 28).

Usein ajatellaan, että tulo-rahoitus on ilmaista pääomaa, eikä siihen sisälly kustannuksia. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, sillä kaikella rahalla on vaihtoehtoiskustannus. Yritys voisi maksaa liiketoiminnalla kerryttämiä voittojaan osinkoina osakkeenomistajille, jotka voisivat sijoittaa saamansa osingot edelleen tuottavasti. Näin ollen yrityksen johdon on osoitettava osakkeenomistajille pystyvänsä hankkimaan pääomalle paremman tuoton kuin mihin sijoittajilla olisi mahdollisuus, mikäli yritys päättää jättää maksamatta merkittävän osuuden tilikauden voitoistaan. Tulo-rahoituksen etuna muihin rahoitusmuotoihin nähden on se, että sen hankkimisesta ei aiheudu liikkeeseenlaskukustannuksia. (Knüpfer & Puttonen 2009: 33.)

Mezzanine- eli välirahoitus sisältää piirteitä sekä oman että vieraan pääoman ehtoisestä rahoituksesta. Eri välirahoitusmuotoja ovat optiolaina, vaihtovelkakirjalaina, pääomalaina ja etuosake. Optiolainalla tarkoitetaan yrityksen liikkeelle laskemaa lainaa, jossa sijoittaja saa velkakirjan mukana yhden tai useamman optiotodistuksen eli warrantin. Optiotodistuksella sijoittaja saa mahdollisuuden ostaa tietyllä etukäteen määrättyllä hinnalla yrityksen osakkeita. Yleensä yritys maksaa optiolainan takaisin sijoittajalle yhdessä erässä laina-ajan lopussa, jolloin kyseessä on niin sanottu bullet-laina. Vaikka optiolainalle maksetaan yleensä selvästi markkinakorkoja alhaisempaa korkoa, niin sijoittajan kannalta alhaisempi korko korvautuu mahdollisuudella hyötyä osakekurssin noususta. Oman

ja vieraan pääoman piirteet optiolainassa näkyvät siinä, että sijoittaja on lähtökohtaisesti lainanantaja yritykselle, mutta osakekurssin noustessa yli optiotodistuksen merkintähinnan sijoittajan kannattaa toteuttaa myös optionsa ja tulla yrityksen osakkeenomistajaksi. (Knüpfer & Puttonen 2009: 39.)

Vaihtovelkakirjalaina on yrityksen liikkeelle laskema velkakirja, jonka sijoittaja voi vaihtaa yrityksen osakkeisiin. Mikäli sijoittaja vaihtaa velkakirjan yrityksen osakkeisiin ja tulee näin ollen yrityksen osakkeenomistajaksi, hän samalla luopuu korkojen ja pääoman saamisoikeudestaan. Vaihtovelkakirjalaina eroaa optiolainasta siten, että vaihtovelkakirjalainassa optio- ja lainaosuuksia ei voi irrottaa erilleen. (Knüpfer & Puttonen 2009: 39-40.)

Pääomalainan voi rinnastaa rahoitusmuotona omaan pääomaan, sillä lainalle voidaan maksaa korkoa ja pääomaa takaisin vain, mikäli yritykselle jää täysi kate sidotulle omalle pääomalle. Näin ollen yritys ei voi myöskään antaa vakuutta lainan pääoman tai koron maksamisesta. Toisaalta pääomalaina eroaa oman pääoman rahoitusmuodosta, koska siihen ei liity esimerkiksi äänioikeutta. Pääomalainan haltijalla on myös muita heikompi asema yrityksen purkautuessa tai ajautuessa konkurssiin. Pääomalaina parantaa yrityksen omavaraisuutta, mutta sijoittaja vaatii luonnollisesti korvauksen ottamastaan riskistä, joka on suurempi kuin perinteiselle lainalle. Pääomalaina on siis yrityksen näkökulmasta rahoitusmuoto, jonka kustannus on oman ja vieraan pääoman välissä. Lainan kustannus riippuu lainaehdoista, mikä myös määrittää sen, miten lähellä lainan lopullinen kustannus on oman pääoman kustannusta. (Knüpfer & Puttonen 2009: 40-41.)

Etuosakkeet ovat osakkeita, jotka tarjoavat tietyn taloudellisen edun kantaosakkeisiin nähden. Etuosakkeiden omistajilla on osingonsaantietu ennen kantaosakkeiden omistajia. Toisin sanoen yritys ei voi maksaa osinkoa kantaosakkeille ennen kuin se on maksanut osinkoa etuosakkeille. Samoin kuin kantaosakkeilla, ei etuosakkeillakaan ole ennalta määrättyä hyvityspäivämäärää. Yrityksen purkautuessa tai sen ajautuessa konkurssiin etuosakkeiden omistajien asema on lainanantajien ja kantaosakkeiden omistajien välissä. Etuosakkeet eivät myöskään tuota kuin rajoitetun äänioikeuden yrityksessä. On kuitenkin yleistä, että etuosakkeita koskeviin

päätöksiin on saatava etuosakkeiden omistajien hyväksyntä. (Brealey & Myers 2000: 392-393.)

Yksinkertaisimmillaan yritys tekee kahdenlaisia rahoituspäätöksiä. Ensinnäkin on päätettävä, kuinka paljon pääomarakenteesta on vierasta pääomaa verrattuna omaan pääomaan. Toiseksi yrityksen on päätettävä mahdollisista voitoista se määrä, joka säilytetään myöhempiä rahoitustarpeita varten ja se määrä, joka jaetaan osinkoina tai jolla korotetaan yrityksen pääomaa. (Auerbach 2001: 2.) Pääoman kustannus liittyy olennaisesti yrityksen rahoituspäätöksiin. Pääoman kustannus vaikuttaa niin investoinnin vähimmäistuottoprosentin määrittämiseen kuin yrityksen pääomarakenteeseen. Siten pääoman kustannus vaikuttaa yrityksen operatiivisiin toimintoihin ja sen myötä yrityksen kannattavuuteen. (Easley & O'Hara 2004.)

Sekä vieraalla että omalla pääomalla on omat hyvät puolensa. Mikäli toinen rahoitusmuoto olisi toista ylivertaisempi, ei käytännössä välttämättä olisi yrityksiä, jotka rahoittaisivat investointinsa sekä vieraalla että omalla pääomalla. Oman pääoman ehtoiseen rahoitukseen liittyy suurempia riskejä, mutta myös suurempia tuotto-odotuksia. Riskisyys johtuu siitä, että osakkeenomistaja on huonomassa asemassa lainanantajaan, mikäli yritys ajautuu konkurssiin. Tuotto-odotukset puolestaan oman pääoman ehtoiselle rahoitukselle ovat suuremmat, sillä sijoittajat voivat saada korvauksia osinkoina tai yrityksen osakkeen arvonnousuna, eikä arvonnousulle käytännössä ole maksimia. Vieraan pääoman tuotto-odotuksille sen sijaan on maksimi, joten lainanantaja ei saa sijoitukselleen ennalta sovittua korkoa suurempaa tuottoa. Oman pääoman ehtoisen rahoituksen tuotto-odotuksien tuleekin olla suuremmat kuin vieraan pääoman, sillä muuten kukaan ei alun perinkään sijoittaisi yrityksen osakkeisiin. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 122-123.)

Riskisyyden vuoksi oman pääoman tuottovaatimus on vieraan pääoman tuottovaatimusta suurempi, ja näin ollen oma pääoma on yrityksen näkökulmasta vierasta pääomaa kalliimpaa. Oman pääoman kustannus määräytyy niin sanotusti implisiittisesti sijoittajien tuottovaatimuksen perusteella, kun vieraan pääoman kustannus määräytyy niin sanotusti eksplisiittisesti eli suoraan tietyn lainasopimuksen mukaisesti. Sijoittajien tuottovaatimus perustuu tulevaisuuden tuotto-odotuksiin yrityksen osakkeen hinnasta. Jos osakkeen tuotto-odotus ei vastaa

sijoittajien tuottovaatimusta, osakkeen hinta laskee markkinoilla niin alas, että tuotto-odotus vastaa tuottovaatimusta. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 122-124.)

Sijoittajien tuottovaatimus määräytyy sijoituskohteen kokonaisriskin perusteella. Kokonaisriski koostuu sekä systemaattisesta että epäsystemaattisesta riskistä. Systemaattinen riski eli markkinariski on luonteeltaan ei-hajautettavaa, kun epäsystemaattinen eli idiosynkraattinen riski on luonteeltaan hajautettavaa. Systemaattista riskiä aiheuttaa kaikki sellaiset yrityskohtaiset tekijät, joilla ei ole vaikutusta toisten yritysten osakkeiden tuottoihin. Tekijöitä voivat näin ollen olla esimerkiksi tärkeän asiakkaan konkurssi, johtajan irtisanoutuminen tai muut kyseisen yrityksen tulospäätöksiä heikentävät tekijät. Systemaattinen riski sitä vastoin liittyy koko markkinoihin ja vaikuttaa jollain tavalla kaikkiin osakkeisiin yhtäaikaaisesti. Systemaattista riskiä aiheuttavia tekijöitä ovat koko taloudessa tapahtuvat muutokset, kuten inflaatio, valuuttakurssit ja korot. (Knüpfer & Puttonen 2009: 144-145.)

Systemaattisen riskin mittaaminen on siksi tärkeää, että sitä ei voi hajauttaa pois. Useimmiten arvioidaan yksittäisen osakkeen ja koko markkinoiden tuottojen välistä yhteyttä. Tämä on lisäksi yksinkertainen tapa. Koko markkinoiden tuottoja kuvaa niin sanottu markkinaportfolio. Sillä tarkoitetaan kaikkien pörssissä listattujen osakkeiden keskimääräistä kehitystä kuvaavaa portfolioa, jossa yksittäisen osakkeen paino määräytyy sen markkina-arvon perusteella. Koska systemaattinen riski liittyy koko talouteen ja se nimenomaisesti vaikuttaa kaikkiin osakkeisiin, pitäisi systemaattisen riskin myös näkyä markkinaportfoliossa. Näin ollen markkinaportfolion käyttäminen on perusteltua. Markkinaportfoliossa olevien yksittäisten osakkeiden markkinariskit vaihtelevat siten, kuinka voimakkaasti ne ovat altistuneet koko taloudessa tapahtuville muutoksille. Osakkeen systemaattista riskiä kuvataan beta-kertoimella (β), joka mittaa yksittäisen osakkeen herkkyyttä markkinaportfoliossa tapahtuville muutoksille. Beta määritellään seuraavan kaavan perusteella:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \quad (8)$$

missä σ_{im} on sijoituskohteen i ja markkinaportfolion tuottojen välinen kovarianssi ja σ_m^2 on markkinaportfolion tuoton varianssi. Beta-kertoimia voidaan tulkita niin, että

alle yhden olevia kertoimia kutsutaan defensiiviseksi ja yli yhden aggressiiviseksi. Defensiivinen kerroin ilmaisee, että osakkeen tuotto vaihtelee keskimäärin vähemmän kuin markkinaportfolion tuotto. Näin ollen kyseessä on markkinaportfoliota vähäriskisempi sijoitus. Aggressiivinen kerroin puolestaan ilmaisee markkinaportfoliota riskisempää sijoitusta, jolloin osakkeen tuotto vaihtelee keskimäärin enemmän kuin markkinaportfolion tuotto. Kun beta on tasan 1, sijoituskohte käyttäytyy markkinoiden kanssa yhdenmukaisesti. Riskittömän sijoituskohteen beta puolestaan on nolla. (Knüpfer & Puttonen 2009: 146-147.)

Beta-kerroin kuvaa siis systemaattista riskiä eli sitä osaa kokonaisriskistä, jota ei voida hajauttaa. Sen sijaan sijoittajat voivat hajauttaa epäsystemaattista riskiä pitämällä sijoitusportfoliossaan useita sijoituskohteita. Mikäli suurin osa sijoittajista hajauttaa sijoituksensa, ei epäsystemaattisella riskillä ole merkitystä tuottovaatimuksen määrittämisessä. Näin ollen vain systemaattinen riski on se tekijä, jonka mukaan sijoittajat vaativat tuottoa. Koska rahoitusmarkkinoilla osakkeiden tuotot määräytyvät kaikkien sijoittajien kumulatiivisena tuottovaatimuksena systemaattiseen riskiin nähden, voidaan sijoituksen tuottovaatimusta tarkastella Capital Asset Pricing -mallin (Capital Asset Pricing Model, CAPM) avulla. Mallin perusteella sijoituksen tuottovaatimus määräytyy seuraavan kaavan mukaisesti:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] \quad (9)$$

missä $E(r_i)$ on yksittäisen sijoituskohteen i tuotto-odotus, r_f on riskittömän sijoituskohteen tuotto, β_i on yksittäisen sijoituskohteen beta-kerroin ja $E(r_m)$ on markkinaportfolion tuottovaatimus. Mallista voidaan havaita, että kaikkien osakkeiden tuottovaatimus muodostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen osa on riskitön tuotto ja toinen osa on riskipremio, joka muodostuu beta-kertoimen eli systemaattisen riskin mukaan. Mallin perusteella voidaan laskea yksittäisen osakkeen riskipremio kertomalla markkinaportfolion riskipremio $[E(r_m) - r_f]$ osakkeen beta-kertoimella. (Knüpfer ja Puttonen 2009: 148-149.) Riskittömällä tuotolla tarkoitetaan yleisesti sitä korkoa, mikä määräytyy valtion liikkeeseen laskemien lainojen perusteella. Tämä johtuu siitä, että sijoittajat uskovat valtion kykyyn maksaa lainan korkomaksut ja pääoman nimellisarvo laina-ajan päätyttyä. Valtion

obligaatioihin liittyy kuitenkin markkinakorkojen muuttumisesta aiheutuva korkoriski. (Leppiniemi & Puttonen 2002: 140.)

Liljeblomin ja Vaihekosken (2004: 15-16) mukaan Capital Asset Pricing -malli ei ole suomalaisten pörssiyhtiöiden keskuudessa kovin suosittu menetelmä tuottovaatimuksen määrittämiseen. Ainoastaan 5 yhtiötä tutkimuksen 44 yhtiöstä ilmoitti käyttävänsä sitä pääasiallisena ja 6 toissijaisena menetelmänä tuottovaatimuksen määrittämiseen. Suosituin tapa oli kirjata investoinnille tavoite muuten ja laskea siitä tuottovaatimus omalle pääomalle. Kaikkiaan 12 yhtiötä ilmoitti menettelevänsä näin. Myös 12 yhtiötä ilmoitti, etteivät ne edes aseta pääomalle tuottovaatimusta. Toiseksi suosituin tapa oli, että tuottovaatimuksen asettaa yhtiön johto. Capital Asset Pricing -mallia käyttäviltä yrityksiltä kysyttiin myös, millä tekijöillä ne määrittävät riskipreemion. Yhtiöt määrittävät riskipreemion yleisimmin yrityksen Suomen markkinabetalla. Muita käytettyjä tekijöitä ovat yrityksen globaali markkinabeta, yrityksen teollisuudenala, korkoriski ja valuuttariski.

Koska investointiprojekteja ei noteerata pörssissä eikä beta-kerrointa ole mahdollista laskea suoraan markkinainformaatiosta, on beta-kertoimen määrittäminen investointiprojektille siten vaikeaa. Beta-kertoimen arvioimisessa on mahdollista hyödyntää sen toimialan yritysten osakkeiden keskimääräisiä beta-kertoimia, mitä suunniteltu investointiprojekti lähinnä edustaa. Tällaisia beta-kertoimia kutsutaan toimialabetoiksi. Niiden käyttämisessä on kuitenkin ongelmia. Vaikka pörssissä olisikin liikeriskiltään riittävän homogeeninen joukko noteerattuja vertailuyrityksiä, eroavat yritysten rahoitusrakenteet toisistaan, mikä heijastuu eri yritysten osakkeiden beta-kertoimiin. Eri yritysten rahoitusrakenteiden erot tuleekin ottaa huomioon beta-kerrointa laskettaessa. Usein investointiprojektin arvon määrittäminen on subjektiivisen arvion varassa, sillä sen tueksi ei ole käytettävissä minkäänlaista markkinahistoriaa. Silloin on mahdollista hyödyntää erilaisten tekijöiden vaikutusta beta-kertoimen suuruuteen. Ensinnäkin systemaattinen riski on tutkimusten mukaan suurempi yrityksillä, joiden tulot riippuvat merkittävästi suhdannekehityksestä ja toisaalta kiinteiden kustannusten suuri osuus investointiprojektin kassavirroista kasvattaa systemaattista riskiä ja samalla sen tuottovaatimusta. (Niskanen & Niskanen 2007: 320-321.)

Myös vieraan pääoman kustannus määräytyy riskittömän tuoton ja riskipreemion summana, mutta pääomien erilaisten luonteiden perusteella vieraan pääoman riskipremio määräytyy eri tavalla kuin omalle pääomalle. Käytännössä vieraan pääoman riskitöntä tuottoa arvioidaan esimerkiksi vähäriskisten valtion liikkeeseen laskemien lainojen tuotolla tai pankkilainojen tapauksessa Euribor-korolla. (Vaihekoski *et al.* 2003: 3.) Vieraan pääoman riskipremio määräytyy yrityskohtaisten eli epäsystemaattisten tekijöiden vaikutuksesta rahoittajan luottotappion todennäköisyyteen. Riskipremio heijastaa yritykseen liittyviä riskiodotuksia, joten sen suuruus vaihtelee yritysten kesken. Riskipreemion määrittää jokainen sijoittaja itse, olipa kyseessä sitten pankin edustaja tai obligaationsijoittaja. Yritysten välinen vertailu on tärkeä tekijä riskipremiota määritettäessä. Vertailua voidaan tehdä kansainvälisillä markkinoilla olevien reittaustoimistojen tarjoamien tietojen perusteella. Reittaustoimistojen perustehtävänä on arvioida riippumattomasti yritysten luottokelpoisuutta. Kaksi suurinta reittaustoimistoa ovat Moody's ja Standard & Poor's. Ne määrittävät yrityksille tietyn luottoluokan, ja sillä voi olla suuri vaikutus vieraan pääoman kustannukseen. Heikoimmassa luottoluokassa olevat yritykset voivat joutua maksamaan moninkertaisen riskipreemion verrattuna parhaimman luottoluokituksen omaaviin yrityksiin. (Knüpfer & Puttonen 2009: 151-153.) Reittaustoimistot eivät kuitenkaan arvioi kaikkein pienimpien yritysten luottokelpoisuutta, joten lainanantajan on käytettävä muita riskisyyden arvioimiskeinoja. Yleisimmin tämä tapahtuu historiallisen tilinpäätösanalyysin avulla. (Vaihekoski *et al.* 2003: 3.)

Sopimusvakuudet eli kovenantit voivat myös vaikuttaa lainan riskitasoon ja siten tuottovaatimukseen (Vaihekoski *et al.* 2003: 3). Vaikka rahoittajat korostavatkin, että yrityksen parhaat vakuudet ovat hyvä kannattavuus ja hyvät kehitysnäkymät, niin vakuudeksi vaaditaan yleensä myös reaalivakuuksia. Reaalivakuudet voivat kuitenkin haitata varsinkin kasvuvaiheessa olevien yritysten liiketoimintaa ja vaikeuttaa niiden kasvua, jolloin ratkaisuksi on ehdotettu kovenantteja. Kovenantit korostavat tulevien kassavirtojen merkitystä ja niiden yksi tavoite on suojata lainanantajaa tapauksissa, joissa lainaa ottavan yrityksen rahoituksellinen asema muuttuu merkittävästi lainanottohetkestä. Kovenantteja käytetään erityisesti silloin, kun lainalle ei ole turvaavaa vakuutta. Yrityksen kannalta kovenantit voivat laskea lainan korkomarginaalia, pidentää lainan juoksuaikaa sekä lisäksi ne mahdollistavat

lainan saamisen yrityksen kannattavuuden perusteella. Kovenantit voidaan jakaa positiivisiin ja negatiivisiin kovenantteihin. Positiivisilla tarkoitetaan lainanottajan lupauksia ennalta sovittujen taloudellisten indikaattorien pitämisestä sovittulla tasolla sekä sitoumuksia suorittaa tiettyjä toimia lainan juoksuaikana. Negatiiviset puolestaan kieltävät tai rajoittavat lainanottajalta tiettyjä toimia lainan juoksuaikana. Merkittävimmin positiiviset ja negatiiviset kovenantit eroavat siinä, että negatiivisten kovenanttien rikkomus edellyttää lainanottajalta aktiivisia lainaehtojen vastaisia toimia, kun taas positiiviset kovenantit voivat rikkoutua lainanottajasta riippumattomista tekijöistä. (Knüpfer & Puttonen 2009: 154-155.)

Koko pääoman tuottovaatimus voidaan laskea yrityksen keskimääräisen painotetun pääoman kustannuksen (eli Weighted Average Cost of Capital, WACC) avulla. Koko pääoman tuottovaatimus on siksi merkittävä tekijä, että se määrittää sen diskonttokoron, jota yrityksen tulee käyttää investointien kannattavuuden arvioimisessa. Vaikka yritys käyttäisi investoinnin rahoittamiseen ainoastaan omaa pääomaa, tulee investoinnin kannattavuus silti arvioida koko pääoman kustannuksen avulla. Tämä johtuu siitä, että yrityksen rahoja ei voida eritellä tietyille projekteille, vaan kaikki raha on yrityksen näkökulmasta niin sanotusti yhteistä. (Vaihekoski *et al.* 2003: 4.) WACC lasketaan niin, että molempien pääomaerien kustannus kerrotaan niiden suhteellisella osuudella koko pääomasta, jolloin kaava on seuraavanlainen

$$WACC = r_A = \frac{D}{V} \times r_D + \frac{E}{V} \times r_E \quad (10)$$

missä $WACC = r_A$ on keskimääräinen painotettu pääoman kustannus, D on vieras pääoma (euroissa), E on oma pääoma (euroissa), r_D on vieraan pääoman kustannus, r_E on oman pääoman kustannus ja V on koko yrityksen arvo eli $V = D + E$. (Knüpfer ja Puttonen 2009: 182.) Pääoman keskimääräistä painotettua kustannusta laskettaessa voidaan kuitenkin huomioida vieraan pääoman kustannuksien vähennyskelpoisuus verotuksessa, jolloin kaavaan lisätään yritysveroprosentti T_C :

$$WACC = r_A = \frac{D}{V} \times r_D \times (1 - T_C) + \frac{E}{V} \times r_E \quad (11)$$

Yrityksen tulee pääomarakenteensa kannalta miettiä, kuinka suuri osa investoinnista rahoitetaan omalla pääomalla ja kuinka suuri osa velkarahoituksella. Rahoitusteoriat ovat pyrkineet selvittämään yrityksen optimaalista pääomarakennetta, jolloin rahoituksen hinta eli keskimääräinen painotetun pääoman kustannus on pienimmillään. (Knüpfer & Puttonen 2009: 182-183.)

3.2 M&M-teoria

Modiglianin ja Millerin (1958) kehittämää yrityksen pääomarakennetta käsittelevää teoriaa pidetään modernin yritysrahoituksen kulmakivenä. Teorian kehittämisen motiivina oli sellaisen teorian puute, millä voitaisiin selittää rahoitusrakenteen vaikutusta yrityksen markkina-arvoon ja rahoitusrakenteen seurauksena aiheutuvaa pääomakustannuksen ongelmaa. Teoriaa rajaa oletus täydellisistä pääomamarkkinoista ja tämä huomioiden on saatu kaksi tulosta, joita yleisesti kutsutaan propositioiksi I ja II. Ensimmäisen proposition mukaan yrityksen pääomarakenteella ei ole vaikutusta yrityksen markkina-arvoon eikä pääoman kustannukseen. Näin ollen on sama, rahoittaako yritys investointinsa sisäisellä vai ulkoisella rahoituksella. Toisin sanoen sisäinen ja ulkoinen rahoitus ovat toistensa substitootteja. Toisen proposition mukaan oman pääoman tuottoaste kasvaa lineaarisesti velkaisuusasteen kanssa, jolloin yrityksen velkaisuuden määrällä ei ole vaikutusta pääoman keskimääräiseen kustannukseen.

Teorian propositiot on todistettu arbitraasin avulla. Arbitraasi on tilanne, jossa voidaan hyötyä identtisten sijoituskohteiden samanaikaisesta ostamisesta ja myymisestä toisistaan poikkeavilla hinnoilla. Näin ollen samaa kohdetta voidaan ostaa halvalla ja myydä kalliilla ja näin ollen tehdä voittoa. Tällaisen tilanteen esiintyessä markkinat eivät ole tasapainossa. Tasapainotila saavutetaan uudelleen, kun arbitraasi on kestänyt niin kauan, että voiton mahdollisuutta ei enää esiinny markkinoilla. Tärkeässä roolissa teorian kannalta on myös niin kutsuttu kotitekoinen velkaantumisen. Se tarkoittaa sijoittajien mahdollisuutta purkaa yrityksen rahoituspäätökset ottamalla lainaa samalla korolla kuin yrityksetkin. (Niskanen & Niskanen 2007: 264.)

Proposition I mukaan tulee olla seuraavanlainen tasapainotilanne:

$$V_j = (E_j + D_j) = \frac{EBIT_j}{r_{Ej}} \quad (12)$$

missä j kuvaa yritystä, $EBIT_j$ on yrityksen operatiivinen tulos ennen veroja, D_j yrityksen velkojen markkina-arvo, E_j oman pääoman markkina-arvo, $V_j = (E_j + D_j)$ on yrityksen koko pääoman arvo ja r_{Ej} on oman pääoman tuottovaatimus. Näin ollen yrityksen markkina-arvo on riippumaton sen pääomarakenteesta. Propositio I voidaan esittää vastavuoroisesti yrityksen keskimääräisen pääoman kustannuksen ($EBIT_j/V_j$) kannalta seuraavasti:

$$\frac{EBIT_j}{(E_j + D_j)} = \frac{EBIT_j}{V_j} = r_{Ej} \quad (13)$$

Näin ollen yrityksen keskimääräinen pääoman kustannus on täysin riippumaton pääomarakenteesta. Mikäli edellä kuvatuilla kaavoilla ei ole väitettyä yhteyttä, se saa aikaan arbitraasin ja tasapainotila saavutetaan uudelleen. Tämä tilanne on kuvattu vertaamalla kahta yritystä, joiden odotetut oman pääoman tuottovaatimukset ovat yhtä suuret, mutta yritykset poikkeavat toisistaan siten, että toinen on täysin velaton ja toinen osittain velkarahoitteinen. (Modigliani & Miller 1958: 268-269.) Mikäli yritysten oman pääoman tuottovaatimukset ovat yhtä suuret ennen arbitraasia, velkaisen yrityksen arvo on suurempi kuin velattoman yrityksen johtuen velkaisen yrityksen pienemmästä keskimääräisestä pääoman kustannuksesta. Tämä johtuu siitä, että velan korko on pienempi kuin oman pääoman tuottovaatimus. (Niskanen & Niskanen 2007: 265.)

Edellä kuvattu tilanne voidaan havainnollistaa seuraavan esimerkin mukaisesti. On olemassa sekä velaton yritys U , että osittain velkarahoitteinen yritys L . Molempien tulos ennen veroja ($EBIT_j$) on 1 000 miljoonaa euroa. Yrityksen L velka on markkina-arvoltaan 3 000 miljoonaa euroa ja velan korko $i = 5$ %. Kun markkinat eivät ole tasapainossa ennen arbitraasia, on kummankin yrityksen oman pääoman tuottovaatimus $r_{EU} = r_{EL} = 10$ %. Näin ollen yritysten arvot V_U ja V_L muodostuvat seuraavasti:

$$V_U = E_U = \frac{EBIT}{r_{EU}} = \frac{1\,000\text{ MEUR}}{0,10} = 10\,000\text{ MEUR} \quad (14)$$

$$V_L = (E_L + D_L) = \frac{EBIT - i \times D_L}{r_{EL}} + D_L = \frac{1\,000\text{ MEUR} - 0,05 \times 3\,000\text{ MEUR}}{0,10} + 3\,000\text{ MEUR} = 11\,500\text{ MEUR} \quad (15)$$

Näin ollen velattoman yrityksen markkina-arvoksi tulee 10 000 miljoonaa euroa ja osittain velkarahoitteen yrityksen markkina-arvoksi 11 500 miljoonaa euroa. Arbitraasin mukaan tilanne ei voi olla pysyvä, jolloin yritysten markkina-arvot alkavat lähentyä toisiaan ja lopulta muodostuvat samaksi. Yllä kuvatun tilanteen mukaisesti velkaisen yrityksen L osakkaan kannattaisi sekä purkaa omistuksena yrityksessä myymällä osakkeet että kotitekoisen velkaantumisen avulla siirtää velkaantuminen yritykseltä itselleen. Osakkeiden myynnistä ja lainan nostamisesta saaduilla rahoilla sijoittaja voisi ostaa yrityksen U osakkeita ja ansaita arbitraasivoiton. Tämä voi jatkua niin kauan, kunnes propositio I:n mukainen tasapainotilanne palautuu. Arbitraasin myötä velkaisen yrityksen markkina-arvo alkaa laskea, kunnes sen kokonaisarvo on yhtä suuri kuin velattoman yrityksen, mikä tarkoittaa sitä, että myös yritysten keskimääräiset pääoman kustannukset ovat yhtä suuret. (Niskanen & Niskanen 2007: 265-266.)

Propositioista I on johdettavissa teorian toinen propositio, jonka avulla voidaan selittää pääoman tuottovaatimus yritykselle edellisen esimerkin kaltaiselle osittain velkarahoitteiselle yritykselle. Proposition II mukaan yrityksen oman pääoman tuottovaatimus on yrityksen koko pääoman tuottovaatimuksen ja velkaantumisesta johtuvan riskipreemion summa ja se voidaan esittää seuraavasti: (Modigliani & Miller 1958: 271.)

$$r_E = r_A + (r_A - r_D) \times \frac{D}{E} \quad (16)$$

Myöhemmin Modigliani ja Miller (1963) huomioivat velkarahoituksesta aiheutuvan verohyödyn ja korjasivat ensimmäistä propositiota, mikä synnyttää edun velkarahoitukselle sisäiseen rahoitukseen nähden. Näin ollen sisäinen ja ulkoinen rahoitus eivät olekaan täydellisiä substituutteja. Tämä ei kuitenkaan merkitse

välttämättä sitä, että yrityksen tulisi rahoittaa investointinsa täysin velkarahoituksella. Velkarahoituksesta syntyvää etua pidetään kuitenkin yksipuolisena näkemyksenä, sillä se ei huomioi velkarahoituksen vastakustannuksia, mikä on johtanut vaihtoehtoisten teorioiden kehittämiseen (Frank & Goyal 2008: 141).

Koska teorian propositioiden muodostamista rajoittaa oletus täydellisistä pääomamarkkinoista, on vaihtoehtoisissa teorioissa otettu tarkasteluun myös markkinoiden epätäydellisyyksistä johtuvia tekijöitä. Nämä tekijät kumoavat M&M-teoria väitteen siitä, velkarahoitus on parempi vaihtoehto. Tekijöiden vaikutuksesta sisäinen rahoitus on halvempi vaihtoehto kuin osakeannilla tai velkarahalla tapahtuva rahoitus. Merkittävimpiä tekijöitä markkinoiden epätäydellisyydelle ovat transaktiokustannukset, veroedut, agenttikustannukset, konkurssikustannukset ja epätäydellinen informaatio yrityksen johdon ja mahdollisten sijoittajien tai lainanantajien välillä. (Fazzari, Hubbard & Petersen 1988: 148.)

3.3 Tasapainoteoria

Yrityksen pääomarakennetta koskevaa teoriaa on hallinnut optimaalisen pääomarakenteen etsiminen, joka maksimoi yrityksen markkina-arvon. Tasapainoteorian mukaan optimaalisuus vaatii yleensä tasapainon löytämistä velkaantumisesta johtuvien verohyötyjen ja velkaantumisesta aiheutuvien haittojen eli suorien ja epäsuorien konkurssikustannusten välille. (Shyam-Sunder & Myers 1999: 219-220.) Toisin sanoen yrityksen tulisi löytää velkaisuusaste, joka tasapainottaa lisävelanotosta syntyvät verohyödyt mahdollisesta rahoituskriisistä aiheutuvien kustannusten kanssa. Rahoituskriisi voi aiheuttaa suorien ja epäsuorien konkurssikustannuksien lisäksi uudelleenjärjestämisestä aiheutuvia kustannuksia sekä yrityksen luottokelpoisuuden epävarmuudesta aiheutuvia agenttikustannuksia. (Myers 2001: 81, 89.)

Myersin (1984: 580) mukaan rahoituskriisit aiheuttavat agentti-, moraalikadon, valvonta- ja sopimuskustannuksia, jotka heikentävät yrityksen arvoa siinäkin tapauksessa, että yritys välttää lopullisen konkurssin. Tasapainoteoria huomioi sen, että tavoitteelliset velkaantumisasteet yrityksiä välillä voivat vaihdella. Teorian

mukaan kannattavilla yrityksillä, joilla on paljon vakuudeksi kelpavaa aineellista omaisuutta ja paljon verotettavaa tuloa puskurina, tulisi olla korkea velkaisuusaste. Näin ollen kannattavien yritysten tulisi nojautua rahoituksessa pääosin lainarahoitukseen. Sen sijaan kannattamattomampien ja riskisempien yritysten, joilla on vakuudeksi kelpaamatonta aineetonta omaisuutta, tulisi pääosin nojata rahoitustarpeissaan omaan pääomaan. Pääomarakenteen sopeuttaminen optimitasolle tuottaa kuitenkin kustannuksia, eikä se tapahdu viiveettä. Mikäli näin ei olisi, yritysten velkaisuusaste olisi aina tavoitetasolla. Sen sijaan yritykset eivät kykene tasapainottamaan toimintaympäristössään satunnaisesti tapahtuvia ilmiöitä optimaalisen pääomarakenteen kannalta, minkä vuoksi samaa velkaisuusastetta tavoittelevien yritysten todelliset velkaisuusasteet poikkeavat toisistaan. (Brealey & Myers 2000: 522.)

Kun yrityksen velkaantumisaste kasvaa, todennäköisesti yrityksen on myös vaikeampi selvittää velkojille suoritettavista maksuista. Tämä johtaa siihen, että yrityksen varallisuuden omistus siirtyy lopulta osakkeenomistajilta velkojille. Periaatteessa yritys on konkurssissa, kun sen varallisuuden arvo on yhtä suuri kuin sen velkojen arvo. Tällöin yrityksen osakepääoman arvo on nolla ja osakkeenomistajat luovuttavat yrityksen hallinnan velkojille. Täydellisessä maailmassa tällaisesta omistajuuden siirtämisestä ei syntyisi kustannuksia ja velkojat saisivat kaikki lainansa takaisin. (Ross *et al.* 2009: 460.)

Edellä kuvattu kustannukseton omistajuuden siirto ei kuitenkaan ole todellisuutta, vaan konkurssiin ajautuminen on itse asiassa kallista. Konkurssista aiheutuvat kustannukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin konkurssikustannuksiin. Yrityksen varallisuuden siirtäminen osakkeenomistajilta velkojille on ennen muuta oikeudellinen prosessi, jolloin suoria kustannuksia syntyy oikeusprosesseista ja hallinnollisista toimista. Onkin todettu, että konkurssit ovat lakimiehille erittäin tuottavia tapauksia. Näiden kustannusten takia velkojat eivät todellisuudessa saa kaikkia velkojaan takaisin. Suorien konkurssikustannusten voidaan edellä mainituin syin katsoa jarruttavan velkarahoituksella tehtäviä investointeja. (Ross *et al.* 2009: 460-461).

Epäsuoria konkurssikustannuksia puolestaan aiheutuu niiden resurssien kulutuksesta, jotka aiheutuvat, kun yritys pyrkii välttämään konkurssin. Kun yrityksellä on vaikeuksia selvittää velkasitoumuksistaan, sillä sanotaan olevan rahoituskriisi. Eräät rahoituskriisissä olevat yritykset ajautuvat lopulta konkurssiin, mutta toiset voivat kriisistä selviytyä ja jatkaa toimintaansa. Kun huomioidaan sekä suorat että epäsuorat konkurssikustannukset, voidaan puhua rahoituskriisikustannuksista. (Ross *et al.* 2009: 461).

Myersin (2001: 89) mukaan tasapainoteorialla on kuitenkin ongelmansa. Mikäli teorian mukaisesti oletetaan, että rahoituskriisistä aiheutuvia kustannuksia esiintyy ja mahdollinen rahoituskriisi voi tuhota yrityksen markkina-arvon, on teoria pulassa verotuksen kohdalla. Teoria nimittäin tekee mahdottomaksi tavanomaiset velkaisuusasteet yrityksiltä, jotka maksavat veroa. Jos teoria olisi oikeassa, arvoaan maksimoivan yrityksen ei tulisi koskaan luopua velkarahoituksesta syntyvästä korkojen vähennyskelpoisuudesta rahoituskriisin todennäköisyyden ollessa alhainen. Todellisuudessa tilanne ei kuitenkaan ole tällainen, sillä markkinoilla toimii useita kannattavia ja luottokelpoisuudeltaan ylivertaisia yrityksiä, joilla on alhainen velkaisuusaste. Muun muassa Waldin (1999) kansainvälinen tutkimus tukee edellä olevaa väitettä. Tutkimuksen mukaan yritysten kannattavuuden kasvaessa niiden velkaisuusaste pienenee. Lisäksi Wald (ibid.) havaitsi, ettei voittojen varianssilla mitatulla konkurssin todennäköisyydellä välttämättä ollut tasapainoteorian mukaista vaikutusta yritysten pääomarakenteen valintaan. Nimittäin useissa maissa riskiset yritykset käyttivät lainarahaa enemmän.

3.4 Nokkimisjärjestysteoria

Frankin ja Goyalin (2002: 218) mukaan nokkimisjärjestysteoria on yksi merkittävimmistä yrityksen velkarahoitusta kuvaavista teorioista. Teorian mukaan haitallisesta valikoitumisesta johtuen yritykset pitävät sisäistä rahoitusta ulkoista rahoitusta parempana. Silloin kun yritys tarvitsee ulkoista rahoitusta, se pitää velkarahoitusta parempana kuin osakeannein tapahtuvaa rahoitusta. Tämä johtuu velkarahoituksen alhaisemmista informaatiokustannuksista. Tätä voidaan pitää myös syynä siihen, että osakeannit ovat suhteellisen harvinaisia. Nokkimisjärjestysteorian

hyvyys on myös siinä, että se sisältää useita tosiasioita siitä, miten yritykset käyttävät ulkoista rahoitusta.

Myersin ja Majlufin (1984) nokkimisjärjestysmallin mukaan yrityksillä ei ole mitään tasapainoteorian mukaista velkaantumisasetavoitetta. Sen sijaan velkaantumisaste on ainoastaan rahoitushierarkian kumulatiivinen tulos yli ajan. Näin ollen yritykset, joilla on rahoitusvajetta, turvautuvat ensimmäisenä lainaan. Tämä näkyy myöhemmin korkeampana velkaantumisasteena. Tämän perusteella voidaan selittää vaivattomasti, miksi aikaisemman kannattavuuden ja velkaantumisasteiden yhteys on negatiivinen.

Frank ja Goyal (2002) tutkivat nokkimisjärjestysteorian merkitystä yhdysvaltalaisen julkisesti noteerattujen yritysten rahoituskäyttäytymiseen. Heidän mukaansa nokkimisjärjestysteorian vaikutusvaltaisuus johtuu sen kyvystä kuvata, miten yritykset käyttävät ulkoista rahoitusta. Muun muassa Myersin (2001: 82-83) mukaan joidenkin tutkimusten mukaan ulkoista rahoitusta ei ole pidetty niin merkittävänä, sillä sen on katsottu kattavan vain pienen osuuden pääoman muodostamisesta. Velkaisuusasteet vaihtelevat kuitenkin merkittävästi toimialojen välillä. Yleensä tietyn toimialan velkaisuusasteet ovat alhaisia tai negatiivisia, kun kannattavuus ja liikeriski ovat korkeita. Tällaiset yritykset voivat panostaa merkittävästi esimerkiksi markkinointiin ja mainontaan ja lisäksi yritysten tulovirrat riippuvat riskisestä aineettomasta omaisuudesta.

Sen sijaan Frankin ja Goyalin (2002: 218) mukaan yhdysvaltalaiset yritykset käyttävät merkittävästi ulkoista rahoitusta, sillä sen määrä ylittää usein investointien määrän. Lisäksi osakeannit ulkoisen rahoituksen muotona ovat merkittävässä asemassa, sillä ne usein ylittävät velanoton määrän ja osakeanteja käytetään usein rahoitusvajeen paikkaamiseen. Rahoitusvajetta kuvaava muuttuja on tutkimuksessa muodostettu osinkojen, investointien, käyttöpääoman ja sisäisen kassavirran yhdistelmästä. Mikäli nokkimisjärjestysteoria pitää paikkansa, rahoitusvajeen muuttuja on perusteltu yhdistelmä. Tutkimus ei kuitenkaan tukenut tätä oletusta. Lisäksi oletus, että nokkimisjärjestysteoria pätee parhaiten yrityksiin, joiden rahoituskäyttäytymiseen haitallinen valikoituminen merkittävimmin vaikuttaa, ei pitänyt paikkaansa. Tällaiset yrityksiä ovat pienet kasvuyritykset. Sen sijaan

nokkimisjärjestysteoria kuvasi parhaiten 1970- ja 1980-luvuilla toimineiden suurten yritysten rahoituskäyttäytymistä.

4 MENETELMÄT JA AINEISTO

4.1 Käytetyt regressiomallit

Suuret vapaat kassavirrat voivat aiheuttaa sen, että yrityksen johto yli-investoi. Tämä agenttiongelmasta johtuva seikka aiheutuu osin johdon suurista palkkioista ja osin johdon kontrollin tuomista henkilökohtaisista hyödyistä. Näin ollen suuri vapaan kassavirran määrä rohkaisee kasvun maksimointia tavoittelevan johdon hyväksyvän myös sellaisia investointiprojekteja, joiden odotettu tuotto ei vastaa kyseiselle investoinnille asetettua arvoa. Vapaan kassavirran ja agenttiongelman välinen yhteys heijastuu kassavirran ja investointien välillä positiivisena ja sen voidaan olettaa olevan suurempaa yrityksissä, joiden omistus on laajempaa ja johdon omistusosuus on pieni. (Pawlina & Renneboog 2005: 488–489.)

Investointien kassavirtaherkkyys todennäköisesti pienenee johdon omistusosuuden kasvaessa, jolloin johdon huomio kiinnittyy osakkeenomistajien arvon maksimoimiseen. Tämä on seurausta siitä tosiasiasta, että johdolla on tällaisessa tilanteessa samanlaiset intressit kuin muillakin yrityksen osakkeenomistajilla, eikä johdolla näin ollen ole halua tuhjata ylimääräisiä kassavirtoja tuottamattomiin investointeihin. Näin ollen investointien kassavirtaherkkyiden ja sisäpiirin omistuksen välinen suhde on negatiivinen paremmin kohtaavien intressien ja alhaisempien agenttikustannusten vuoksi (Hypoteesi 1). (Pawlina & Renneboog 2005: 489.)

Vapaiden kassavirtojen puute voi puolestaan johtaa ali-investointeihin epäsymmetrisestä informaatiosta johtuen. Näin tapahtuu, mikäli yrityksellä ei ole riittävästi varoja investoinnin rahoitukseen ja lisärahoituksen saanti on kallista, kun rahoitusmarkkinoilla ei ole riittävästi tietoa yrityksen investointiprojektin nettonykyarvosta. Laadukkaimmillekin investointiprojekteille vaaditaan riskipreemiota, joka heijastaa markkinoilla keskimääräiselle investointiprojektille vaadittavaa riskipreemiota. Riskipremio voi muodostua kohtuuttoman suureksi sellaisellekin investointiprojektille, jonka nettonykyarvo ylittää yrityksen johdon sille asettaman arvon. Tämän seurauksena johto voi olla pakotettu hylkäämään

nettonykyarvoltaan positiivisenkin investointiprojektin johtuen epäsymmetrisestä informaatiosta. (Pawlina & Renneboog 2005: 490.)

Ali-investointiongelman odotetaan olevan merkittävämpää yrityksissä, joissa johdon omistusosuus on suuri, vaikka omistus muutoin onkin laajaa. Epäsymmetrisestä informaatiosta johtuva kassavirran ja investointien positiivinen yhteys vähenee sisäisen omistusosuuden pienentyessä. Kun yrityksen johto omistaa vain pienen osuuden yrityksen osakkeista, se voi hyväksyä kohtuuttoman suurenkin riskipreemion ja tietoisesti investoida nettonykyarvoltaan negatiivisiin projekteihin. Näin ollen voidaan olettaa investointien kassavirtaherkkyuden ja sisäpiirin omistuksen välisen yhteyden olevan positiivinen johtuen yrityksen johdon sisäistämistä ulkoisen pääoman korkeammasta preemiosta (hypoteesi 2). (Pawlina & Renneboog 2005: 490.)

Tutkimuksessa käytetty regressiomalli on johdettu Pawlinan ja Renneboogin (2005) tutkimuksesta. Malli on seuraavanlainen:

$$INV_{it}/KO_{it-1} = b_0 + b_1 CF_{it}/KO_{it-1} + b_2 MV_{it}/BV_{it} + \varepsilon \quad (17)$$

missä selitettävä muuttuja INV_{it}/KO_{it-1} on yrityksen i investoinnit vuonna t suhteessa yrityksen i viivästetyn käyttöomaisuuden määrään. Käyttöomaisuus on viivästetty, jotta vuoden t investoinnit eivät sisältyisi lukuun kahta kertaa. Selittävä muuttuja CF_{it}/KO_{it-1} on yrityksen i vuoden t operatiivisista toiminnoista saatujen kassavirtojen ja yrityksen i viivästetyn käyttöomaisuuden suhde. Muuttuja MV_{it}/BV_{it} on yrityksen i vuoden t market-to-book -tunnusluku ja sillä kontrolloidaan yritysten investointimahdollisuuksia.

Mikäli kassavirtaherkkyys (b_1) on positiivinen, se voi johtua yli-investointiongelmasta vapaan kassavirran agenttiongelman seurauksena. Toisaalta kassavirtaherkkyys voi johtua myös informaation epäsymmetriasta, jolloin kyseessä on ali-investointiongelma. Jos pääasiallinen syy on agenttiongelmassa, kassavirtaherkkyuden voidaan olettaa olevan korkeampaa yrityksissä, joissa on alhainen sisäpiirin omistusosuus. Sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa kassavirtaherkkyuden voidaan olettaa vähenevän, koska yrityksen johdon intressit

lähentyvät muiden osakkeenomistajien intressejä. Näin ollen johdon tavoitteena on yrityksen arvon luominen. Vastakkainen tulos on mahdollinen seuraus informaation epäsymmetriasta. Näin ollen sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa myös kassavirtaherkkyys kasvaa.

Seuraavan regressiomallin perusteella pyritään selvittämään, johtuuko kassavirtaherkkyys agenttiongelmasta vai informaation epäsymmetriasta:

$$INV_{it}/KO_{it-1} = c_0 + c_1 CF_{it}/KO_{it-1} + c_2 INST_D_{it} + c_3 INST_D_{it} * CF_{it}/KO_{it-1} + \varepsilon \quad (18)$$

missä *INST_D* on sisäpiiriomistuksen dummy-muuttuja, joka saa arvon 1, jos sisäpiiriomistuksen osuus ylittää mediaanin. Kerroin c_2 kertoo, kuinka paljon *INST_D=1* eroaa vakiotermin c_0 :sta. Kerroin c_1 kuvaa kassavirtaherkkyyttä tapauksessa, jossa sisäpiiriomistuksen osuus alittaa mediaanin ja c_3 kertoimen muutosta siirryttäessä tarkastelemaan vastaavaa sisäpiiriomistuksen ylittäessä mediaanin. Jos kerroin c_3 on negatiivinen, on kassavirtaherkkyys tulkittavissa agenttiongelmasta aiheutuvaksi. Vastaavasti jos kerroin on positiivinen, se voidaan tulkita informaation epäsymmetriasta aiheutuvaksi. (Pawlina & Renneboog 2005). Alan kirjallisuudessa tällaisilla johtopäätöksillä on sekä vastustajia että puolestapuhujia. Muun muassa Kaplan ja Zingales (1997) ovat kritisoineet sitä, ettei kassavirtaherkkyys ole mittarina pätevä kuvaamaan yrityksen rahoitusrajoitteisuutta, koska sillä ei ole riittävää teoreettista perustaa. Tätä näkemystä sen sijaan ovat kritisoineet Fazzari *et al.* (2000). Heidän mukaan Kaplanin ja Zingalesin (ibid.) teoreettinen analyysi sisälsi virheitä, eikä tuloksien perusteella voida kritisoida kassavirtaherkkyiden pätevyyttä mittarina.

4.2 Aineisto

Tutkimukseen kerätty aineisto suomalaisista julkisesti noteeratuista yrityksistä on saatu Thomson Worldscope -tietokannasta. Aineistosta on poistettu pankit, vakuutusyhtiöt ja muut vastaavaan toimialaan liittyvät yritykset, sillä niiden investoinnit ja tilinpäätöstiedot eroavat toiminnan luonteen puolesta muiden toimialojen yritysten kanssa. Lisäksi aineistosta on poistettu yritykset, joilta puuttuu

estimoinnin kannalta jokin olennainen tieto, esimerkiksi investoinnit tai sisäpiirin omistusosuus. Aineistosta on lisäksi poistettu poikkeavia havaintoja niin, että aineistoon on hyväksytty yritykset, joiden tunnusluku INV_t/KO_{t-1} on pienempi kuin 2 ja tunnusluku CF_t/KO_{t-1} on suurempi kuin -5, mutta pienempi kuin 10. Näillä rajauksilla on poistettu muusta otoksesta merkittävästi poikkeavat havainnot. Edellä kuvattujen toimenpiteiden jälkeen aineisto koostuu 86 yrityksestä, joiden tilinpäätöstiedot vaihtelevat vuosien 2000 ja 2010 välillä. Havaintoja on yhteensä 732.

Taulukossa 2 on selitetty tutkimuksessa käytettyjen muuttujien nimet sellaisena kuin ne ovat Thomson Worldscope -tietokannassa. Selkeyden vuoksi muuttujien nimille on luotu tässä tutkimuksessa käytettävät lyhenteet. Lisäksi muuttujien sisältöä on selitetty.

Taulukko 2. Muuttujien nimet tietokannassa, käytetyt lyhenteet ja selitteet

<u>Muuttujan nimi tietokannassa</u>	<u>Lyhenne</u>	<u>Selite</u>
CapitalExpendituresCFStmt	INV	Kuluneen vuoden pääomamenot
MarketValue	MV	Markkina-arvo, joka perustuu vuoden lopun osakkeiden hintaan ja lukumäärään
BookValue	BV	Oman pääoman kirja-arvo
NetCashFlowOperatingCFStmt	CF	Kuluneen vuoden operatiivisista toiminnoista aikaansaadut kassavirrat
TotalPropPlantEquipNet	KO	Käyttöomaisuuden määrä
CloselyHeldSharesPct	INST	Sisäpiirin omistusosuus prosentteina

5 TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Aineiston kuvailu

Taulukossa 3 on kuvattu aineiston keskeisten muuttujien kuvailevat tilastot. Muuttujista INV_t ilmaisee investointeja ja KO_{t-1} ilmaisee viivästetyn käyttöomaisuuden määrää. MV_t/BV_t merkitsee market-to-book -tunnuslukua, joka kuvaa yrityksen markkina-arvon ja oman pääoman kirja-arvon suhdetta. Tunnusluku INV_t/KO_{t-1} ilmaisee investointien ja viivästetyn käyttöomaisuuden suhdetta, ja tunnusluku CF_t/KO_{t-1} puolestaan ilmaisee kassavirtojen ja viivästetyn käyttöomaisuuden suhdetta. $INST$ kuvaa sisäpiiriomistuksen prosentuaalista osuutta yrityksen koko osakepääomasta. Tilastoista voidaan huomioida muun muassa, että sisäpiirin omistusosuus on aineiston yrityksissä keskimäärin noin 32 % mediaanin ollessa samaa luokkaa. Investoinnit käyttöomaisuuteen ovat keskimäärin 28 % ja mediaani 18 % sekä keskimääräinen kassavirran suhde käyttöomaisuuteen on noin 60 % ja mediaani noin 35 %. Eri tutkimuksissa edellä kuvatut luvut saavat vaihtelevia arvoja. Muun muassa Pawlinan ja Renneboogin (2005) tutkimuksessa investoinnit käyttöomaisuuteen ovat keskimäärin alle 10 % ja kassavirran suhde käyttöomaisuuteen keskimäärin 78 %. Sitä vastoin Hovakimianin (2009) tutkimuksessa arvot ovat 27 % ja 38 %.

Taulukko 3. Keskeisten muuttujien kuvailevat tilastot aineistosta, $N=732$

	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Minimi	Maksimi	Vinous	Huipukkuus
INV_t (1 000)	80 781	174 731	11 403	0	1 227 700	3,565	13,942
KO_{t-1} (1 000)	655 992	1 916 129	67 650	118	14 621 000	4,614	22,232
MV_t/BV_t	2,168	1,685	1,665	-0,504	14,939	1,945	6,286
INV_t/KO_{t-1}	0,280	0,278	0,189	0	1,927	2,557	8,215
CF/KO_{t-1}	0,608	1,349	0,352	-4,735	9,755	1,813	11,549
$INST$	32,34	21,38	32,39	0	93,37	0,24	-0,76

Muuttujien jakaumaominaisuuksien perusteella jakauman normalisuus voidaan hylätä. Muuttujien jakaumat ovat suurimmaksi osaksi keskiarvoa suurempia ja siten vinoja oikealle. Lisäksi huipukkuuden perusteella kaikki muut ovat terävähuippuisia paitsi sisäpiirin omistusosuutta kuvaava muuttuja $INST$, joka on matalahuippuinen. Tämä voi vaikuttaa seuraavassa kappaleessa esitettävien regressioiden

luotettavuuteen. Mikäli useat havainnot ovat ryhmittyneet omistustasoittain pienille välimatka-asteikoille, sillä on suhteettoman suuri vaikutus sisäpiirin omistuksen ja kassavirtaherkkyiden yhteyteen. (Pawlina ja Renneboog 2005: 501)

5.2 Regressioanalyysi

Regressiomallin (17) tulokset koko aineistolle on esitetty taulukossa 4. Tuloksien perusteella voidaan havaita tilastollisesti merkitsevä positiivinen yhteys investointien ja kassavirtojen välillä (0,070). Näin ollen yritysten investoinnit ovat riippuvia vapaiden kassavirtojen määrästä.

Taulukko 4. *Regressioanalyysin tulokset koko aineistolle*

	<i>Kerroin</i>	<i>p-arvo</i>
<i>Vakiotermi</i>	0,156	<0,001
CF_t/KO_{t-1}	0,070	<0,001
MV_t/BV_t	0,038	<0,001
Adj. R ²	0,207	
F	96,653	
N	732	

Positiivinen kassavirtaherkkyys voi johtua joko agenttiongelmasta liittyvästä yli-investointiongelmasta tai informaation epäsymmetrian seurauksena ali-investointiongelmasta. Jos agenttiongelmasta on hallitseva syy, voidaan olettaa kassavirtaherkkyiden pienenevän sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa. Jos puolestaan sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa myös kassavirtaherkkyys kasvaa, on syy mahdollisesti informaation epäsymmetriassa. Taulukossa 5 on tulokset regressioanalyysille (18), jonka tavoitteena on selvittää sisäpiirin omistusosuuden yhteyttä investointien kassavirtaherkkyteen.

Taulukko 5. Regressioanalyysin tulokset sisäpiirin omistuksen yhteys huomioiden

	Kerroin	p-arvo
Vakiotermi	0,230	<0,001
CF_t/KO_{t-1}	0,051	<0,001
$INST_D$	0,009	0,678
$INST_D * CF_t/KO_{t-1}$	0,055	<0,001
Adj. R ²	0,180	
F	54,436	
N	732	

Tuloksista voidaan huomata, että sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa myös investointien kassavirtaherkkyys kasvaa. Kassavirtaherkkyyttä kuvaava kerroin 0,051 kasvaa sisäpiirin omistusosuus huomioiden arvoon 0,106 (0,051+0,055). Näin ollen havainto tukee hypoteesia 2, jolloin yrityksen investoinnit ovat riippuvia vapaista kassavirroista, koska ulkoinen rahoitus on kallista informaation epäsymmetriasta johtuen. Tämä voi aiheuttaa ali-investointiongelman. Pawlinan ja Renneboogin (2005) tutkimuksessa sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa kassavirtaherkkyyttä kuvaava kerroin sitä vastoin laskee. Näin ollen investoinnit ovat vähemmän riippuvia vapaista kassavirroista, mikä puolestaan aiheuttaa yli-investointiongelman.

5.3 Herkkyysanalyysi

Tämän herkkyysanalyysi tehdään, jotta nähtäisiin, käyttäytyykö kassavirtaherkkyys sisäpiirin omistuksen kasvaessa samalla tavalla kuin Pawlinan ja Renneboogin (2005) tutkimuksessa. Aineisto on omistusosuuden raja-arvojen perusteella jaettu kolmeen yhtä suureen luokkaan. Taulukossa 6 on esitetty näiden luokkien kuvailevat tilastot. Ensimmäisessä luokassa ($INST < 21$) on havainnot, joiden sisäpiirin omistusosuus on pienempi kuin 21,15 %. Toisessa luokassa ($21,15 < INST < 41,60$) on havainnot omistusosuuden 21,15 – 41,60 % väliltä luokan (tarkka alaraja 21,21 %). Kolmannessa luokassa ($INST > 41,60$) on havainnot, joiden sisäpiirin omistusosuus on yli 41,60 % (tarkka alaraja 41,68 %).

Taulukko 6. Kuvailevat tilastot eri omistusosuuksien luokille

Paneeli A: Sisäpiirin omistus alle 21,15 (INST<21,15)

	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Minimi	Maksimi	Vinous	Huipukkuus
MV_t/BV_t	2,203	1,577	1,789	-0,504	11,054	1,608	4,099
INV_t/KO_{t-1}	0,246	0,209	0,185	0,008	1,283	2,251	6,315
CF_t/KO_{t-1}	0,665	1,014	0,448	-4,735	5,356	0,854	7,959
INST	8,483	7,353	8,472	0	21,15	0,237	-1,503

N=244

Paneeli B: Sisäpiirin omistus välillä 21,15 – 41,60 (21,15<INST<41,60)

	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Minimi	Maksimi	Vinous	Huipukkuus
MV_t/BV_t	2,242	1,868	1,692	0,145	14,939	2,357	9,211
INV_t/KO_{t-1}	0,287	0,269	0,197	0,007	1,702	2,192	5,953
CF_t/KO_{t-1}	0,559	1,402	0,337	-4,409	8,145	1,156	7,858
INST	31,762	6,174	32,394	21,21	41,60	-0,241	-1,221

N=244

Paneeli C: Sisäpiirin omistus yli 41,60 (INST>41,60)

	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Minimi	Maksimi	Vinous	Huipukkuus
MV_t/BV_t	2,058	1,596	1,592	0,219	8,085	1,545	2,040
INV_t/KO_{t-1}	0,308	0,337	0,195	0	1,927	2,500	6,956
CF_t/KO_{t-1}	0,600	1,574	0,275	-4,320	9,755	2,454	12,372
INST	56,761	10,592	55,426	41,68	93,37	0,843	0,406

N=244

Luokittelun perusteella voidaan havaita, että keskimääräiset investoinnit käyttöomaisuuteen kasvavat sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa alimman luokan noin 25 %:sta suurimman luokan noin 31 %:iin. Kassavirtojen suhde käyttöomaisuuteen sen sijaan on keskimääräisesti suurin alimmassa luokassa (67 %) ja pienin keskimmaisessä luokassa (56 %). Luokittelun jälkeen muuttujien jakaumaominaisuudet muuttuvat jonkin verran verrattuna taulukossa 3 esitettyihin koko aineiston jakaumaominaisuuksiin. Jakauman normalisuus voidaan silti hylätä. Kuitenkin aineiston jakamisella pienempiin ryhmiin saavutetaan luotettavimmat tulokset (Pawlina & Renneboog 2005: 501).

Taulukossa 7 on kuvattu herkkyyksanalyysin regressioanalyysin tulokset. Omistusosuuden raja-arvojen mukaan muodostetuista dummy-muuttujista INST_D21 kuvaa osuutta sisäpiirin omistuksesta, jossa INST on pienempi kuin

21,15 %. Muuttuja INST_D2141 kuvaa osuutta, jossa INST on välillä 21,15 – 41,60 %. Muuttuja INST_D41 kuvaa osuutta, jossa INST on suurempi kuin 41,60 %.

Regressiomalli on seuraavanlainen:

$$\begin{aligned} INV_{it}/KO_{it-1} = & c_0 + c_1INST_D2141_{it} + c_2INST_D41_{it} + \\ & c_3CF_{it}/KO_{it-1} + c_4INST_D2141_{it} * CF_{it}/KO_{it-1} + c_5INST_D41_{it} * \\ & CF_{it}/KO_{it-1} + c_6MV_{it}/BV_{it} + \varepsilon \end{aligned} \quad (19)$$

missä c_0 on vakiotermi, kun aineisto koostuu yrityksistä, joilla sisäpiirin omistus on aineistossa alle 21,15 % ($INST < 21$). Muuttujan INST_D2141 kerroin c_1 kuvaa vakiotermin muutosta c_0 :sta, kun tarkastellaan yrityksiä, joiden sisäpiirin omistus on välillä 21,15 – 41,60 ($21,15 < INST < 41,60$). Muuttujan INST_D41 kerroin c_2 kuvaa vakiotermin muutosta c_0 :sta, kun tarkastellaan yrityksiä, joiden sisäpiirin omistus on yli 41,60 %. Muuttujan CF_{it}/KO_{it-1} kerroin c_3 kuvaa kassavirtaherkkyyttä, kun tarkastellaan yrityksiä, joiden sisäpiirin omistus on alle 21,15 %. Kerroin c_4 on kassavirtaherkkyuden muutos c_3 :sta, kun tarkastellaan INST_D2141, c_5 on kassavirtaherkkyuden muutos c_3 :sta, kun tarkastellaan INST_D41. Kerroin c_6 on yritysten investointimahdollisuuksia kontrolloiva muuttuja.

Taulukko 7. Regressioanalyysin tulokset sisäpiirin omistuksen eri raja-arvoille

	Kerroin	p-arvo
Vakiotermi	0,134	<0,001
INST_D2141	0,030	0,138
INST_D41	0,013	0,526
CF_t/KO_{t-1}	0,045	<0,05
$INST_D2141 * CF_t/KO_{t-1}$	0,001	0,931
$INST_D41 * CF_t/KO_{t-1}$	0,053	<0,001
MV_t/BV_t	0,040	<0,001
Adj. R ²	0,230	
F	37,319	
N	732	

Herkkyysanalyysin regressiomallin tulokset tukevat aiempaa taulukossa 5 esitettyä havaintoa siitä, että sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa myös kassavirtaherkkyys kasvaa. Tosin kassavirtaherkkyuden muutos ei ole kovin suuri, eikä tilastollisesti

merkitsevä siirryttäessä alimmasta luokasta, jossa sisäpiirin omistus on alle 21,15 % (INST<21) keskimmäiseen luokkaan, jossa sisäpiirin omistus on välillä 21,15 – 41,60 (21,15<INST<41,60). Keskimmäisessä luokassa kassavirtaherkkyudeksi saadaan $0,045+0,001=0,046$. Kun tarkastellaan sisäpiirin omistusosuuden yhteyttä suurimmassa luokassa, jossa omistusosuus on suurempi kuin 41,60 % (INST>41), korostuu omistusosuuden kasvun yhteys kassavirtaherkkyteen. Suurimmassa luokassa (INST>41) kassavirtaherkkyys näyttäisi olevan korkeampi kuin alimmassa luokassa (INST<21), sillä herkkyyden muutosta kuvaava kerroin c_5 on positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä. Näin olen suurimmassa luokassa (INST>41) kassavirtaherkkyudeksi saadaan $0,045+0,053=0,098$. Tämä havainto tukee hypoteesia 2, jonka mukaan yrityksen investoinnit ovat riippuvia vapaista kassavirroista, koska ulkoinen rahoitus on kallista informaation epäsymmetriasta johtuen. Riippuvuus vapaista kassavirroista voi siten aiheuttaa ali-investointiongelman. Pawlinan ja Renneboogin (2005) tutkimuksessa kassavirtaherkkyden ja sisäpiirin omistusosuuden yhteys ei ole monotoninen. Tutkimuksessa sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa alimmasta luokasta keskimmäiseen kassavirtaherkkyys kasvaa, kunnes suurimmassa luokassa kassavirtaherkkyys taas vähenee.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuten useiden aikaisempien tutkimusten perusteella, myös tämän tutkimuksen empiirisen osan perusteella yritysten investointien ja vapaiden kassavirtojen välillä on positiivinen yhteys. Näin ollen yritysten investoinnit ovat riippuvia vapaista kassavirroista. Tutkimuksessa tarkasteltu yhteys sisäpiirin omistusosuuden ja kassavirtaherkkyuden välillä viittaa siihen, että yrityksen sisäpiirissä olevien omistusosuuden kasvaessa myös investointien kassavirtaherkkyys kasvaa. Tämä voi johtaa ali-investointiongelmaan, mikäli yrityksellä ei ole riittävästi vapaita kassavirtoja investointien rahoittamiseen ja rahoitusmarkkinoilla vaikuttavan informaation epäsymmetrian vuoksi ulkoisesta rahoituksesta tulee yritykselle liian kallista. Havainto poikkeaa Pawlinan ja Renneboogin (2005) tutkimuksesta, jonka mukaan positiivinen investointien ja kassavirran välinen suhde pienenee sisäpiirin omistusosuuden kasvaessa, jolloin sisäpiirin ja muiden osakkeenomistajien intressien voidaan olettaa kohtaavan paremmin.

Toisaalta aineiston yritysten keskimäärin korkea investointien suhde käyttöomaisuuteen viittaa siihen, että investointien riippuvuus vapaista kassavirroista ei välttämättä ole niin merkittävää. Syitä investointien kassavirtaherkkyuden pienenemiseen ovat tutkineet muun muassa Brown ja Petersen (2009). Tutkimuksen mukaan mahdollisesti merkittävin syy kassavirtaherkkyuden pienenemiselle on pääomamarkkinoiden viimeaikainen kehitys. Kehitys on johtanut lisääntyneeseen ulkoisen rahoituksen käyttöön ja korkeampiin investointimääriin. Osakemarkkinoiden kehittymisen myötä varsinkin nuorille ja nopeasti kasvaville yrityksille osakeanneista on tullut läheinen substituutti sisäiselle rahoitukselle. Tämä havainto ei tue nokkimisjärjestysteorian mukaista rahoitushierarkiaa, jossa osakeannit ovat viimeinen rahoitusmuoto. Lisäksi sijoitusrahastojen merkitys on kasvanut viimeaikoina. Huomionarvoista on, että suurin osa sijoitusrahastojen varoista sijoitetaan juuri osakkeisiin.

Kun tarkastellaan yritysten kokonaisinvestointeja, niin merkittäväksi osuudeksi ovat nousseet tutkimus- ja tuotekehitysinvestoinnit. Brownin ja Petersenin (2009) mukaan tällaisten investointien kassavirtaherkkyys on pysynyt suhteellisen vahvana, mutta silti kokonaisinvestointien kassavirtaherkkyys on laskenut. Jatkotarkastelu voisikin

liittyä suomalaisten yritysten tutkimus- ja tuotekehitysinvestointien kassavirtaherkkyden arviointiin. T&K-investoinnit eroavat monella tapaa käyttöomaisuusinvestoinneista, eikä niitä välttämättä nähdä investointeina, vaan ennemminkin kustannuksena. Ne voivat kuitenkin olla yrityksen tulevaisuuden kilpailukyvyn kannalta merkittäviä. (Vaihekoski *et al.* 2003: 61.)

LÄHTEET

Akerlof G.A (1970) The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics* 84(3): 488-500.

Arnold G.C & Hatzopoulos P.D (2000) The Theory-Practice Gap in Capital Budgeting: Evidence from the United Kingdom. *Journal of Business Finance & Accounting* 27(5): 603-626.

Block S (2007) Are "Real Option" Actually Used In The Real World? *The Engineering Economist* 52(3): 255-267.

Brealey R.A & Myers S.C (2000) *Principles of Corporate Finance*. 6th Edition. McGraw-Hill Higher Education.

Brown J.R & Petersen B.C (2009) Why has the investment-cash flow sensitivity declined so sharply? Rising R&D and equity market developments. *Journal of Banking & Finance* 33(5): 971-984.

Chenhall R.H & Morris D (1993) The Role of Post Completion Audits, Managerial Learning, Environmental Uncertainty and Performance. *Behavioral Research in Auditing* (5): 170-186.

Fazzari S.M, Hubbard G.R & Petersen B.C (1988) Financing constraints and corporate investment. *Brooking Papers on Economic Activity* (1): 141-206.

Fazzari S.M, Hubbard G.R & Petersen B.C (2000) Investment-Cash Flow Sensitivities Are Useful: A Comment on Kaplan and Zingales. *The Quarterly Journal of Economics* 115(2): 695-705.

Frank M.Z & Goyal V.K (2003) Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics* 67(2): 217-248.

Frank M.Z & Goyal V.K (2008) Trade-off and Pecking Order Theories of Debt. In: Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance 2008(2): 135-202.

Hovakimian G (2009) Determinants of Investment Cash Flow Sensitivity. Financial Management spring 38(1): 161-183.

Huikku J (2008) Managerial uses of post-completion auditing of capital investments. Liiketaloudellinen aikakausikirja 2008(2): 139-164.

Easley D & O'Hara M (2004) Information and the Cost of Capital. The Journal of Finance 59(4): 1553-1583.

Kaplan S.N & Zingales L (1997) Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints? The Quarterly Journal of Economics 112(1): 169-215.

Knüpfer S & Puttonen V (2009) Moderni Rahoitus. 4. uudistettu painos. Juva, WS Bookwell Oy.

Lander D.M & Pinches G.E (1998) Challenges to the Practical Implementation of Modeling and Valuing Real Options. The Quarterly Review of Economics and Finance 38(3): 537-567.

Leppiniemi J & Puttonen V (2002) Yrityksen Rahoitus. 2. uudistettu painos. Porvoo, WS Bookwell Oy.

Liljeblom E & Vaihekoski M (2004) Investment Evaluation Methods and Required Rate of Return in Finnish Publicly Listed Companies. Liiketaloudellinen aikakausikirja 2004(1): 9-24.

Modigliani F & Miller M.H (1958) The Cost of Capital, Corporation Finance and the theory of Investment. The American Economic Review 48(3): 261-297.

Modigliani F & Miller M.H (1963) Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review* 53(3): 433-443.

Myers S (1984) The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance* 39(3): 575-592.

Myers S & Majluf N (1984) Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13(2): 187-221.

Myers S.C (2001) Capital Structure. *Journal of Economic Perspectives* 15(2): 81-102.

Mörttinen L & Virolainen K (2003) Finnish financial markets 2002. *Bank of Finland Studies A:(105)*.

Neilimo K & Uusi-Rauva E (2001) *Johdon laskentatoimi*. 3. uudistettu painos. Helsinki, Edita Oyj.

Niskanen J & Niskanen M (2007) *Yritysrahoitus*. 5. uudistettu painos. Helsinki, Edita Publishing Oy.

Pawlina G & Renneboog L (2005) Is Investment-Cash Flow Sensitivity Caused by Agency Costs or Asymmetric Information? Evidence from the UK. *European Financial Management* 11(4): 483-513.

Ross S.A, Westerfield R.W, Jaffe J.F & Jordan B.D (2009) *Corporate Finance: Core Principles and Applications*. 2nd edition. New York, McGraw-Hill.

Scott W.R (2003) *Financial Accounting Theory*. 3rd Edition. Toronto, Pearson Canada Inc.

Shyam-Sunder L & Myers S.C (1999) Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics* 51(2): 219-244.

Smit H.T.J & Trigeorgis L (2004) Strategic Investment: Real Options and Games. New Jersey, Princetown University Press.

Smith K.J (1994) Postauditing Capital Investments. Financial Practice & Education 4(1): 129-137.

Trigeorgis L (1993) Real options and interactions with financial flexibility. Financial Management 22(3): 202-224.

Tsekrekos A.E (2001) Investment under economic and implementation uncertainty. R&D Management 31(2): 127-135.

Vaihekoski M, Leminen S, Pekkanen J & Tiilikka J (2003) Innovaatio investointina OSA 1 Rahoitusteoreettinen näkemys Tekesin vaikuttavuuteen. Teknologia katsaus 142: 1-82.

Wald J.K (1999) How Firm Characteristic Affect Capital Structure: An International Comparison. The Journal of Financial Research 22(2): 161-187.