

TAMPEREEN YLIOPISTO  
Johtamiskorkeakoulu

**T&K -MENOJEN ARVOSTAMINEN  
OSAKEMARKKINOILLA: OMXH 2008 - 2013**

Yrityksen laskentatoimi  
Pro gradu -tutkielma  
Huhtikuu 2015  
Ohjaaja: Matias Laine

Janne Bergström

## TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto	Johtamiskorkeakoulu; yrityksen laskentatoimi
Tekijä:	BERGSTRÖM, JANNE
Tutkielman nimi:	T&k -menojen arvostaminen osakemarkkinoilla: OMXH 2008 – 2013
Pro gradu -tutkielma:	66 sivua, 3 liitesivua
Aika:	Toukokuu 2015
Avainsanat:	Arvorelevanttius, IAS 38, Tutkimus- ja kehittämismenot

---

Aineettomiin hyödykkeisiin kuuluvien tutkimus- ja kehittämismenojen tilinpäätöskäsittely on jatkuvasti esillä. Teknologian merkitys on kasvanut talouselämässä huomattavasti, minkä vuoksi tutkimus- ja kehitystoiminta on entistä tärkeämmässä asemassa. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan olennaisuuden vuoksi ei ole samantekevää, miten t&k -menot raportoidaan tilinpäätöksessä.

Useat tutkimustulokset osoittavat, että tutkimus- ja kehittämismenoille asetetut raportointivaatimukset ovat liian konservatiivisia t&k -menojen todellinen luonne huomioiden, ja että kuluksi kirjatut t&k -menot selittävät osakemarkkinoilla merkittävän osan yritysten oman pääoman markkina- ja kirja-arvojen arvostuseroista. Arvostuseroihin liittyen monet tutkijat ovat kyseenalaistaneet kansainvälisten tilinpäätösstandardien asettamia liian tiukkoja vaatimuksia t&k -menojen aktivoimiselle. Yhteenvetona on useasti esitetty myös muutosehdotuksia nykyiselle IAS 38 -standardille tilinpäätösinformaation epäsymmetrian vähentämiseksi. T&k -menojen arvostamisesta osakemarkkinoilla on tehty IFRS-standardeihin siirtymisen jälkeen vasta vähän tutkimusta, joka on keskittynyt pääosin yhdysvaltalaisen aineiston tutkimiseen.

Tämän tutkielman tavoitteena on tutkia IAS 38 -standardin mukaisten tutkimus- ja kehittämismenojen arvostamista osakemarkkinoilla NASDAQ OMXH Helsingin listayhtiöissä vuosina 2008 – 2013 sekä selvittää arvostavatko sijoittajat kuluksi kirjatut t&k -menot kustannusten sijaan varoiksi.

Tutkielman aineisto koostuu Helsingin pörssin OMXH-listalla vuosina 2008 – 2013 noteeratuista yhtiöstä, jotka raportoivat tilinpäätöksissään kuluksi kirjaamat tutkimus- ja kehittämismenot IAS 38 -standardin mukaisesti. Aineisto koostuu yhteensä 56 listayhtiöstä, mikä tarkoittaa havaintoja yhteensä 336 yritysvuodelta.

Tutkielman tulokset osoittavat, että suomalaiset osakemarkkinat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot kustannusten sijaan yhtiön arvoa lisääväksi toiminnaksi, eli yrityksen varoiksi NASDAQ OMXH listayhtiöissä. Saadut tutkimustulokset ovat yhteneväiset monen muun tutkimuksen kanssa, mikä osaltaan tukee keskustelua IAS 38 -standardille asetetuista muutospaineista.

# SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 TUTKIELMAN TAUSTA JA MOTIVAATIO .....	1
1.2 TUTKIELMAN TAVOITE JA RAJAUKSET .....	4
1.3 TUTKIMUSMETODIT .....	6
1.4 TUTKIELMAN RAKENNE .....	7
<b>2 IAS 38 -STANDARDIN MUKAINEN TUTKIMUS- JA KEHITYSMENOJEN TILINPÄÄTÖSKÄSITTELY .....</b>	<b>9</b>
2.1 IFRS-STANDARDIT YLEISESTI .....	9
2.2 IAS 38 -STANDARDIN MUKAISET AINEETTOMAT HYÖDYKKEET .....	11
2.3 AINEETTOMAN HYÖDYKKEEN AKTIVOINTIEDELLELYTYKSET .....	12
2.4 IAS 38 -STANDARDIN MUKAISET TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISMENOT.....	14
2.5 TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISMENOJEN AKTIVOINTIEDELLELYTYKSET.....	16
2.5.1 Alkuperäinen hankintameno ja myöhempi arvostaminen.....	17
2.5.2 Taloudellinen vaikutusaika, poistot ja arvonalentuminen.....	18
2.5.3 Tilinpäätöksessä esitettävät tiedot.....	20
2.6 YHTEENVETO .....	21
<b>3 T&amp;K -TOIMINTAAN LIITTYVÄN TILINPÄÄTÖSINFORMAATION ARVORELEVANTTIUS .....</b>	<b>23</b>
3.1 ARVORELEVANTTIUDEN TUTKIMUKSEN TAUSTA.....	23
3.1.1 Arvorelevanttiuden tutkimus yleisesti.....	25
3.1.2 Standardien asettajat ja arvorelevanttiuden tutkimus.....	26
3.2 TUOTTOMALLI ARVONMÄÄRITYSMALLINA .....	27
3.3 T&K -TOIMINNAN ARVORELEVANTTIUDEN TUTKIMUS JA EMPIIRISET HAASTEET ...	29
3.4 TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISMENOJEN ARVORELEVANTTIUDEN AIKAISEMPI TUTKIMUS.....	30
3.5 YHTEENVETO .....	33
<b>4 TESTATTAVAT HYPOTEESEIT .....</b>	<b>34</b>
<b>5 TUTKIMUSAINEISTO JA KÄYTETYT MENETELMÄT .....</b>	<b>36</b>
5.1 TUTKIMUSAINEISTO JA AINEISTON HANKKIMINEN.....	36
5.2 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	37
5.2.1 OLS-regressioanalyysi.....	37
5.2.2 Hetero- ja homoskedastisuus sekä autokorrelaatio.....	39

5.2.3 Multikollinearisuus.....	41
5.3 REGRESSIOMALLIT JA MUUTTUJAT .....	42
<b>6 TULOKSET JA PÄÄTELMÄT .....</b>	<b>46</b>
6.1 AINEISTO YLEISESTI .....	46
6.2 KORRELAATIOANALYYSI .....	48
6.3 HETEROSKEDASTISUUS- JA AUTOKORRELAATIOTESTIEN TULOKSET.....	49
6.4 OLS-REGRESSIOMALLIEN TULOKSET.....	51
<b>7 YHTEENVETO, RAJOITTEET JA JATKOTUTKIMUS .....</b>	<b>56</b>
7.1 YHTEENVETO .....	56
7.2 TUTKIELMAN RAJOITTEET .....	59
7.3 JATKOTUTKIMUSAIHEET .....	60
<b>LÄHDELUETTELO.....</b>	<b>62</b>
<b>LIITTEET: .....</b>	<b>67</b>
LIITE 1: REGRESSIOMALLI 1 .....	67
LIITE 2: REGRESSIOMALLI 2 .....	67
LIITE 3: REGRESSIOMALLI 3 .....	68
LIITE 4: REGRESSIOMALLI 4 .....	68
LIITE 5: REGRESSIOMALLI 5 .....	69

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkielman tausta ja motivaatio

Tutkimus- ja kehittämistoiminta on viimeisen 20 vuoden aikana noussut entistä tärkeämpään asemaan taloudellisen kasvun tekijänä ja talouspolitiikan välineenä. T&k -toimintaan sekä sen tuloksiin kohdistetaan jatkuvasti yhä aiempaa enemmän odotuksia ja sen on todistettu edistävän tuottavuutta, innovaatioita, kestäväää talouskasvua sekä kilpailukykyä. Toimiminen nopeasti kehittyvässä tietoyhteiskunnassa vaatii yrityksiltä suuria panostuksia aineettomaan pääomaan edellyttääkseen kilpailuilla markkinoilla pärjäämisen sekä positiivisen sijoittajakuvan luomisen. (Troberg 2003, 127.)

Rahoitusmarkkinoilla yritysten markkina-arvot pääsääntöisesti heijastavat niiden nettovarallisuutta. Suurimman osan yrityksen varoista ollessa fyysisesti havaittavissa on yhteys varallisuuden ja osakekurssien välillä ilmeinen. Tästä eroten nykyaikaisessa yritystoiminnassa entistä suurempi osa yrityksen arvosta kuitenkin selittyy sen aineettomalla pääomalla, kuten patenteilla tai tekijänoikeuksilla. Monien yleisesti hyväksytyjen tilinpäätösnormistojen, kuten IFRS<sup>1</sup>-normiston, mukaan tällaisten aineettomien hyödykkeiden raportointi osana yrityksen varallisuutta on pääosin kiellettyä. Erityisesti kun yrityksellä on huomattavan suuri osa tällaisia aineettomia hyödykkeitä, vaikuttavat raportointisäännösten kulukirjausvaatimukset ongelmallisesti yrityksen arvostamiseen. (Chan, Lakonishok & Sougiannis, 2001.)

Edellä mainittua kansainvälistä tilinpäätösnormistoa, IFRS-normistoa, on sovellettu konsernitilinpäätösraportoinnissa nyt kymmenen vuoden ajan. Euroopan unionin IAS<sup>2</sup>-asetus hyväksyttiin 7.6.2002 ja se astui voimaan 14.9.2002. Asetuksen myötä IFRS-raportointi tuli koskemaan kaikkia EU:n alueella toimivia julkisesti noteerattuja yhtiöitä niiden koosta ja kansainvälistymisen asteesta riippumatta. IFRS-periaatteiden mukainen

---

<sup>1</sup> International Financial Reporting Standard(s)

<sup>2</sup> International Accounting Standard(s)

tilinpäätös tuli asetuksen mukaan laatia viimeistään vuodesta 2005 lähtien niissä yhtiöissä, jotka ovat ETA<sup>3</sup>-alueella julkisen kaupankäynnin kohteena.

IFRS-standardien tarkoituksena on ollut yhtenäistää eri maissa vallinneita tilinpäätöskäytäntöjä ja siten myös parantaa tilinpäätösinformaation vertailukelpoisuutta niin arvopapereiden liikkeeseenlaskijoiden kuin sijoittajienkin tarpeet huomioon ottaen. (Haaramo 2012, 27.) Ei ole realistista odottaa, että kansainväliset sijoittajat opettelisivat ymmärtämään eri maiden tilinpäätös- ja raportointikäytäntöjä (Troberg 2007, 17).

IFRS-normistossa ja Suomen kirjanpitolainsäädännössä (FAS) olevat yleiset perusteet ovat lähtökohtaisesti samat, mutta niiden ajattelutavassa on eroja, jotka vaikuttavat tilinpäätösten laadintaan. Sijoittajan näkökulma on ensisijaisesti lähtökohtana IFRS-normistossa, kun taas suomalainen normisto pohjautuu perinteisesti velkojan suojaan. Tällainen IFRS-normiston mukainen sijoittajakeskeisyys tilinpäätöksen laadinnassa ilmenee laajempaa liitetietoinformaationa muun muassa aineettomien hyödykkeiden kirjanpidolliseen käsittelyyn kytkeytyen. (Haaramo 2012, 33–34.)

Aineettomista hyödykkeistä säädetään IFRS-tilinpäätösstandardien osalta IAS-standardeissa (IAS 38 Aineettomat oikeudet). Tämän standardin tarkoituksena on määrätä sellaisten aineettomien hyödykkeiden kirjanpitokäsittelystä, joita ei erityisesti käsitellä missään toisessa standardissa. Aineeton hyödyke on standardissa määritelty siten, että se on yksilöitävissä oleva ei-monetaarinen omaisuususerä, jolla ei ole aineellista olomuotoa ja se tulee merkitä varoiksi taseeseen vain siinä tapauksessa, että tietyt ehdot täyttyvät. (IAS 38.1 & IAS 38.8.)

Aineettomiin hyödykkeisiin kuuluviin tutkimus- ja kehittämismenoihin liittyvä kirjanpitokäsittely on jatkuvasti esillä. Kuten jo aiemmin mainittiin, on teknologian merkitys kasvanut talouselämässä huomattavasti, minkä vuoksi myös tutkimus- ja kehittämistoiminta (t&k -toiminta) on entistä tärkeämmässä asemassa. Tutkimukseen ja tuotekehitykseen käytettyjen varojen on tarkoitus parantaa käytettävissä olevaa teknologiaa ja kehittää kilpailukykyisiä tuotteita.

---

<sup>3</sup> Euroopan talousalue

Zien ja Buckler (1997) ovat todenneet, että tutkimus- ja kehitystoiminnan on oltava osa ydinliiketoimintaa hankittaessa ja ylläpidettäessä yrityksen kilpailukykyä. Tarkasteltaessa suomalaisia teollisuuden menetystarinoita lähes kaikissa panostukset t&k-toimintaan ja korkean tason osaamiseen ovat olleet menestyksen perustana (Salo 2009). Tutkimustulokset yleisesti osoittavat, että yrityksen investoinnit t&k-toimintaan tuottavat innovaatioita, parantavat yritysten kilpailukykyä ja samalla vauhdittavat taloudellista kasvua (Berghäll, Junka & Kiander 2006). Koska kilpailu markkinoilla on kiristynyt entisestään ja yritysten on jatkuvasti kehitettävä toimintaansa, tuotteitaan sekä palveluitaan, t&k-toiminta nähdään olevan keskiössä markkinoiden odotuksiin vastattaessa. Tästä johtuen myös tutkimus- ja kehittämistoiminnasta aiheutuvien kulujen kirjanpidollinen käsittely sekä raportointi tulisikin asettaa aivan erilaiseen tärkeysjärjestykseen kuin aiemmin. (Troberg 2007.)

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan olennaisuuden vuoksi ei siis ole samantekevää, miten t&k-menot raportoidaan tilinpäätöksessä. Kansainväliset laskentastandardit ovat tutkimus- ja kehittämismenojen taseeseen aktivoinnin suhteen tiukkoja. Amerikkalaiset kirjanpitosäädökset lähes poikkeuksetta vaativat tutkimus- ja kehittämismenojen kirjaamista kuluksi. Kansainvälisten IFRS-standardien kanta on samansuuntainen, kuitenkin sillä poikkeuksella, että tiettyjen kriteerien täytyessä kehittämismenot saa aktivoida taseeseen. Tällaiseen tiukkaan menettelyyn on päädytty FASB:n ja IASB:n standardinlaatijoiden toimesta ennen kaikkea siitä syystä, että t&k-hankkeiden tulevaisuus on useimmiten epävarma: vain harvoin voidaan olla varmoja siitä, että investointien hyöty realisoituu takaisin saatujen pääomien muodossa.

Tämä tutkielma tulee keskittymään kansainväliseen tilinpäätösstandardiin IAS 38:aan. Kuten yllä on mainittu, sen mukaan tutkimus- ja kehitysmenot tulee pääsääntöisesti kirjata kuluksi niiden syntyessä ja aktivoida vain, jos ne täyttävät tietyt kriteerit. Useat tutkimustulokset kuitenkin indikoivat, että tutkimus- ja kehittämismenojen kulukirjausvaatimukset olisivat liian konservatiivisia (mm. Lev & Sougiannis 1996 ja Hirschey & Wygant 1985). Näkemyksen mukaan investoinnit tutkimus- ja kehittämistoimintaan luovat varallisuutta, jolla voidaan nähdä sijoittajien näkökulmasta olevan selkeä vaikutus tuleviin rahavirtoihin. Näin ollen taloudellisessa mielessä tutkimus- ja kehitysmenot ovat investointeja tulevaisuuteen, jolloin näitä menoja tulisi

saada aktivoida taseeseen ja kirjata kuluksi vasta silloin, kun hyöty tutkimus- ja kehitystoiminnasta toteutuu (Troberg 2003, 128). Aihetta on tutkittu melko vähän USA:n markkinoiden ulkopuolella ja edellinen laajempi tutkimus tutkimus- ja kehitysmenojen arvorelevanttiudesta suomalaisen aineistoon pohjautuen on Juha-Pekka Kallungin ja Petri Sahlströmin vuonna 2003 tekemä tutkimus FAS-tilinpäätöstietojen pohjalta.

Tutkielman aiheen tekee ajankohtaiseksi sekä mielenkiintoiseksi tutkimus- ja kehittämismenojen jatkuvasti yhä keskeisempi asema talouselämässä. Esimerkiksi t&k -toimintaa harjoittavia teknologia-alan yrityksiä voi sijoittajan näkökulmasta olla vaikea analysoida, minkä johdosta ymmärrys t&k -menojen luonteesta muodostuu entistä tärkeämmäksi osa-alueeksi tilinpäätöstä tulkittaessa. Verrattuna perinteisiin taseen aineellisiin hyödykkeisiin aineettomilla oikeuksilla ja erityisesti tutkimus- ja kehittämismenoilla on kirjanpidollisesti poikkeuksellisia piirteitä, jotka tekevät niistä mielenkiintoisen tutkimusaiheen.

T&k -menoista koituvat tulevaisuuden hyödyt ovat lähes aina vaikeasti todennettavissa ja niiden käypää arvoa menojen syntyhetkellä on vaikea määrittää (Wyatt, 2008 & Olsen, Halliwell 2007). Tästä johtuen t&k -menojen nykyisen tilinpäätöskäsittelyn hyvät ja huonot puolet ovat herättäneet paljon keskustelua tutkijoiden keskuudessa (Lev & Sougiannis 1996; Lev & Zarowin 1999; Healy, Myers & Howe 2002) ja on havaittu, että t&k -toimintaan panostavien yritysten tutkimus- ja kehittämismenoilla on myös huomattava vaikutus osakemarkkinatuottoon. Näistä edellä mainituista syistä sekä aiemmissa kappaleissa esitetyistä perusteluista johtuen on tarpeellista selvittää eroaako sijoittajien näkemys t&k -menojen arvostamisesta kansainvälisen tilinpäätösstandardin mukaisesta käytännöstä.

## **1.2 Tutkielman tavoite ja rajaukset**

Tutkielman tavoitteena on selvittää miten sijoittajat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehitysmenot osakemarkkinoilla. Tavoitetta lähestytään seuraavalla tarkentavalla tutkimuskysymyksellä:



- Arvostavatko sijoittajat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehitysmenot osakemarkkinoilla kustannusten sijaan varoiksi?

Tutkimuskysymyksen taustalla on pitkään käyty keskustelu siitä, millainen IAS 38 mukaisten tutkimus- ja kehitysmenojen oikea tilinpäätöskäsittely kuuluisi olla. Kuten ylempänä on mainittu, ovat kansainvälisten tilinpäätösstandardien laatijat määrittäneet IAS 38 mukaiset t&k -menot pääsääntöisesti kirjattavaksi suoraan kuluksi niiden syntyhetkellä. Tutkimuksen tarkoituksena onkin selvittää, onko kansainvälisen tilinpäätösstandardin (IAS 38) mukainen tilinpäätöskäsittely t&k -menoihin liittyen arvorelevanttia. Tilinpäätösinformaation arvorelevanttiudella tarkoitetaan julkistettujen tilinpäätöstietojen kykyä selittää ja tiivistää yrityksen arvoa.

Tarkasteluajanjaksona tutkielmassa käytetään vuosia 2008 – 2013, mikä tarkoittaa tilinpäätöstietojen analysointia yhteensä kuudelta tilikaudelta. Tutkielman tulokset tulevat kuvastamaan ainoastaan NASDAQ OMXH -pörssissä listattujen yhtiöiden tuloksia, joten tutkimustulokset eivät sovellu yksittäisten yhtiöiden tutkimiseen. T&k -menojen arvorelevanttius on 2000-luvulla ollut melko ajankohtainen tutkimusaihe laskentatoimen tieteellisissä julkaisuissa. Tutkimukset ovat pääosin keskittyneet kansallisiin tilinpäätösstandardeihin ja IFRS-kentän tutkimus on jäänyt vähemmälle. Laskentatoimen tieteellisissä julkaisuissa suomalaisen aineistoon pohjautuen on julkaistu yksi tutkimus, jossa Juha-Pekka Kallunki ja Petri Sahlström ovat tutkineet kyseistä aihetta FAS-tilinpäätösnormiston pohjalta vuosilta 1993 – 2000. Arvorelevanttiuden tutkimusten lisäksi on tutkittu laajalti myös IFRS-standardien nykysäännösten nykyistä olomuotoa ja kritisoitu aktivointiehtojen lukumäärää sekä niiden asettamia liian tiukkoja edellytyksiä. Yhteenvetona on useasti esitetty myös ehdotuksia nykystandardien muuttamiseksi (Troberg, 2003). IAS 38 -standardin mukaisesta t&k -menojen arvorelevanttiudesta ei tämän tutkielman tekijän tietojen mukaan ole tuoreella aineistolla toteutettu yhtään tutkimusta suomalaisen aineistoon pohjautuen, mikä osoittaa selkeän tutkimusaukon t&k -menojen arvostamiseen liittyen suomalaisessa kontekstissa.

### 1.3 Tutkimusmenetelmät

Tämän tutkielman tutkimusstrategia on kvantitatiivinen, jossa painotetaan aineiston määrällistä keräämistä ja analysointia. Kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän tarkoituksena on käsitellä tutkittavia asioita numeeriseen tietoon pohjautuen ja saada tätä kautta vastaus tutkimusongelmaan liittyvään kysymykseen (Heikkilä 2005, 13). Hirsjärvi, Remes & Sajavaara (2009, 136) mukaan kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeisiä piirteitä ovat:

- 1) Johtopäätökset aiemmista tutkimuksista
- 2) Aiemmat teoriat
- 3) Hypoteesien esittäminen
- 4) Käsitteiden määrittely
- 5) Aineiston keruun suunnitelmat
- 6) Muuttujien muodostaminen ja aineiston saattaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon
- 7) Päätelmien teko havaintoaineiston tilastolliseen analysointiin perustuen ja tulosten merkitsevyyden tilastollinen testaus

Tutkimus kuvastaa tutkimusotteeltaan perinteiseksi ymmärrettyä nomoteettista tutkimusotetta, jossa etsitään lainalaisuuksia ja niiden syy-seuraussuhteita tilastollisten yleistysten kautta. Tutkimusote on yksi Neilimon ja Näsin (1980) mallin tutkimusotteista, jonka lähtökohtana on vastakkainasettelu positivistisen ja toiminta-analyttisen paradigman välillä. Nomoteettisessa tutkimuksessa etsitään ilmiöiden lainalaisuuksia sekä niiden syy- ja seuraussuhteita tilastollisten yleistysten kautta. Tyypillisesti tällöin nojaututaan kulloinkin yhteen teoriaan ja vähintään kohtuulliseen määrään tilastollisia havaintoja. Hyvin usein testataan teorian pohjalta asetettuja hypoteeseja, joita koetellaan kerätyn havaintoaineiston avulla tilastollisesti tai estimoidaan riippuvuuksia edustavien parametrien arvoja. Salmi & Järvenpään (2000) mukaan nomoteettisessa tutkimusotteessa on tyypillisesti nähtävissä tietty yleiskohtien rakenne, johon sekä tavoite uuden tiedon aikaansaamisesta että tutkimuksen varsinainen suorittamisvaihe kiteytyvät:

- 1) Aikaisempi tietämys (teoriat/doktriinit)
- 2) Tutkimuksen ongelmanasettelu, tavoitteet ja mahdolliset hypoteesit (mitä uutta halutaan tietää)
- 3) Analysointimenetelmät, joilla tutkimuksen ongelmaan pyritään vastaamaan
- 4) Havainnot: havaintokohde ja havaintojen hankkimisen keinot
- 5) Havaintojen analysointi tulosten saamiseksi
- 6) Johtopäätelmät saaduista tuloksista

Tämä tutkielma noudattaa perinteisen nomoteettisen tutkimuksen rakennetta, joka selkeästi jakaantuu teoriaosuuteen ja empiriaosuuteen. Teoriaosuudessa luodaan tutkielman teoreettinen viitekehys, jonka pohjalta testattavat hypoteesit muodostetaan. Hypoteesien määrittelyn jälkeen siirrytään tutkielman empiriseen osuuteen, jossa hypoteeseja testataan. Teoriaosuudessa IAS 38 -standardin mukaisten tutkimus- ja kehittämismenojen aiempaa tutkimusta myös tutkitaan käsiteanalyysin avulla. Käsiteanalyysin katsotaan olevan merkittävässä roolissa teorianmuodostuksessa ja jäsenettäessä tutkimuksen kohteena olevaa käsitettä (Puusa, 2008).

## 1.4 Tutkielman rakenne

Rakenteeltaan tutkimus lähtee liikkeelle ensimmäisen luvun johdannosta, joka luo perustat tutkielmalle, perustelee aiheen merkittävyyden sekä sisältää tutkielman tavoitteet ja tutkimusmetodilliset taustatiedot. Johdannossa esiteltiin myös tutkimusaukko, mihin tällä tutkielmalla pyritään vastaamaan.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys jakautuu normatiiviseen osuuteen ja teoreettiseen osuuteen. Normatiivista osuutta edustaa tutkielman toinen luku, jossa muodostetaan käsitys siitä, millaisten normien alaisuudessa t&k -menoja tilinpäätöksissä käsitellään sekä millaista kritiikkiä tämänhetkinen t&k -menojen tilinpäätöskäsittely on saanut osakseen. Tutkielman kolmannessa luvussa perehdytään tilinpäätösinformaation arvorelevanttiuden teoriaan sekä käsitellään aiempaa tutkimus- ja kehittämismenojen arvorelevanttiuden tutkimusta. Neljännessä luvussa muodostetaan hypoteesit, joita tutkielman empirisessä osiossa testataan teoreettisen viitekehyksen tietojen pohjalta.

Tutkielman empiirinen osuus muodostetaan luvuissa viisi ja kuusi. Viidennessä luvussa kuvataan tutkielman aineistoon liittyvät yksityiskohdat ja aineiston rajaukset. Luvussa tullaan esittelemään myös tutkielmassa käytettävät menetelmät ja muodostetaan hypoteesien testaamisessa käytettävät regressiomallit sekä niihin liittyvät muuttujat. Kuudennessa luvussa analysoidaan aineistoa tarkemmin ja esitetään tilastollisen merkitsevyyden testitulokset sekä OLS-regressioanalyysien tulokset. Viimeisessä eli seitsemännessä luvussa tehdään johtopäätökset tutkielman pohjalta, analysoidaan tuloksia sekä arvioidaan tutkielman rajoitteita. Luvun lopuksi käydään läpi myös mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

## **2 IAS 38 -STANDARDIN MUKAINEN TUTKIMUS- JA KEHITYSMENOJEN TILINPÄÄTÖSKÄSITTELY**

Tässä luvussa käsitellään tutkimus- ja kehitysmenojen IAS 38 -standardin mukaista tilinpäätöskäsittelyä sekä niitä normeja, jotka asettavat vaatimukset aineettomiin hyödykkeisiin kuuluvien t&k -menojen tilinpäätöskäsittelylle. Luvun alkuun esitellään lisäksi IFRS-standardit yleisesti. Luvussa muodostetaan tutkielman teoreettisen viitekehyksen normatiivinen osuus, joten tilinpäätösstandardi on esitelty hyvin tarkasti. Tutkimus- ja kehitysmenojen tilinpäätöskäsittelyä pohjustetaan luomalla ensin katsaus IAS 38:n mukaisiin aineettomiin hyödykkeisiin ja niiden luonteeseen. Standardin avaaminen on tärkeässä roolissa lisättäessä ymmärrystä t&k -menojen tilinpäätöskäsittelyn arvorelevanttiuteen liittyen.

Ennen vuotta 1975 yritykset saivat vapaasti päättää aktivoivatko he tutkimus- ja kehittämistoiminnasta syntyviä menoja vai kirjaavatko ne kuluiksi. Kuuluisin esimerkki tutkimus- ja kehitysmenojen aktivointiin liittyvästä talousskandaalista liittyy lentokonevalmistaja Lockheediin vuonna 1974. Yhtiö aktivoi uuden konetyypin kehittämismenot kokonaisuudessaan taseeseen hankkeen kuitenkin epäonnistuessa taloudellisesti myöhemmin. Epäonnistumisesta huolimatta yhtiö säilytti kehittämismenot taseessaan, vaikka todellisuudessa merkittävän suuret arvonalentumiskirjaukset olisivat olleet oikea ratkaisu tilanteeseen. Yhtiötä syytettiin tapauksen johdosta ”tarulaskentatoimesta” ja kyseisen skandaalin seurauksena t&k -menojen kirjanpitosäännöksiä muutettiin. (Troberg 2003.)

### **2.1 IFRS-standardit yleisesti**

Euroopan Unionin alueella toimivien julkisesti pörssinoteerattujen yritysten on pitänyt laatia vuodesta 2005 alkaen konsernitilinpäätöksensä IASB:n (International Accounting Standards Board) ylläpitämien kansainvälisten tilinpäätösstandardien mukaisesti. Vuonna 2007 IFRS-raportoinnin piiriin tulivat myös ne yhtiöt, jotka olivat aiemmin laatineet konsernitilinpäätöksensä yhdysvaltalaisen US GAAP:n (United States

Generally Accepted Accounting Principles) mukaisesti tai laskeneet liikkeelle julkisesti noteerattuja joukkolainoja Euroopan Unionin alueella.

Kansainvälinen IFRS-tilinpäätösnormisto on erittäin yksityiskohtainen ja siinä on vain harvoin valinnaisuuksia. Standardit on pyritty tekemään kaiken kattavaksi, jolloin lain soveltajan tulee noudattaa niiden määäämiä sääntöjä jatkuvasti (Blummé 2008, 28). Suomessa tehdyn vuoden 2004 kirjanpitolain uudistuksen jälkeen on ollut huomattavissa, että hyvin monissa julkisesti noteeraamattomissakin yrityksissä IFRS-tilinpäätöksen laatiminen on yleistynyt vuosi vuodelta (KPMG 2009, 19).

Tällä hetkellä IFRS-standardit ovat käytössä jo 174 valtiossa (Deloitte IAS Plus 2015). Standardien laaja käyttöönotto maailmanlaajuisesti vaatii runsasta ja luotettavaa tutkimustietoa niiden maiden kokemuksista, joissa IFRS jo on käytössä (Chen, Tang, Jiang & Lin, 2010). IFRS-normisto koostuu kolmesta pääkohdasta (Haaramo 2012, 32):

- 1) tilinpäätöksen laatimista ja esittämistä koskevat yleiset perusteet (Framework)
- 2) kansainväliset tilinpäätösstandardit (IFRS, International Financial Reporting Standards, aikaisemmin IAS, International Accounting Standards)
- 3) tulkintaohjeet (IFRIC, IFRS Interpretation Committee; aikaisemmin Standing Interpretations Committee, SIC).

Yleisissä perusteissa määritellään tilinpäätösinformaation tavoitteet ja laadulliset ominaisuudet, jotka määrittävät tilinpäätösinformaation hyödyllisyyden, tilinpäätöksen laadinnan perusoletukset, tilinpäätöksen perustekijät, kirjausperiaatteet, arvotusperiaatteet sekä pääoman ja sen säilyttämisen käsitteet. IFRS-normistoon kuuluu 41 IAS-standardia, 15 IFRS-standardia, tulkintaohjeet sekä teorettinen viitekehys (Deloitte IAS Plus 2015). Normiston tavoitteena on lisätä EU-alueella toimivien IFRS-standardeja soveltavien yhtiöiden sekä standardien yhtenäistämiprojektien ansiosta US GAAP-tilinpäätösstandardeja soveltavien yhtiöiden tilinpäätösten vertailukelpoisuutta ja läpinäkyvyyttä. (Haaramo 2012, 34.) Vertailukelpoisuuden ja läpinäkyvyyden ansiosta normiston käyttö pääsee tavoitteeseensa tuottamalla sijoittajille mahdollisimman tarkan tiedon yrityksen tuloksetekokyvystä. Koska yrityksen osakekurssi määräytyy markkinoilla saatavilla olevan informaation mukaan, oikeanlainen raportointi johtaa

vakaampaan kurssikehitykseen ja näin ollen myös korkeampaan osakkeen hintaan (Kallunki & Niemelä 2007, 47).

## 2.2 IAS 38 -standardin mukaiset aineettomat hyödykkeet

Aineettomista hyödykkeistä säädetään IFRS-tilinpäätösstandardien osalta IAS-standardeissa (IAS 38 Aineettomat oikeudet). Standardin tarkoituksena on määrätä sellaisten aineettomien hyödykkeiden kirjanpitokäsittelystä, joita ei erityisesti käsitellä missään muussa standardissa. Aineeton hyödyke on IAS 38 -standardissa määritelty siten, että se on yksilöitävissä oleva ei-monetaarinen omaisuuserä, jolla ei ole aineellista olomuotoa ja se tulee merkitä varoiksi taseeseen vain siinä tapauksessa, että tietyt ehdot täyttyvät. Standardissa määrätään myös, miten aineettomien hyödykkeiden kirjanpitoarvo määritetään sekä vaaditaan tiettyjen aineettomia hyödykkeitä koskevien tietojen esittämistä tilinpäätöksessä. (IAS 38.1 & IAS 38.8)

IAS 38 -standardia on sovellettava aineettomien hyödykkeiden kirjanpitokäsittelyyn lukuun ottamatta:

- a) aineettomia hyödykkeitä, jotka kuuluvat jonkin muun standardin soveltamisalaan;
- b) IAS 32 -standardissa ”Rahoitusinstrumentit: esittämistapa” määriteltyjä rahoitusvaroja;
- c) aktivoitujen etsintä- ja arviointimenojen kirjaamista ja arvostamista (IFRS 6 *Mineraalivarantojen etsintä ja arviointi*); ja
- d) mineraalien, öljyn, maakaasun ja muiden vastaavanlaisten uusiutumattomien varantojen kehittämisestä ja erottamisesta johtuvia menoja. (IAS 38.2)

Seuraavassa on esitelty IAS 38 -standardin esimerkkejä aineettomista hyödykkeistä, joihin myös tässä tutkielmassa käsiteltävät tutkimus- ja kehittämistoiminnot kuuluvat:

- atk-ohjelmistot, patentit, tekijänoikeudet, elokuvat, asiakasluettelot, hypoteekkipalveluoikeudet, kalastusluvut, tuontikiintiöt, franchising-sopimukset, asiakas- ja toimittajasuhteet, asiakasuskollisuus, markkinaosuus ja markkinointioikeudet (IAS 38.9).

Kaikki edellä mainitut erät eivät todellisuudessa kuitenkaan kykene täyttämään aineettoman hyödykkeen määritelmää, jolloin niistä aiheutuvat menot kirjataan kuluksi tuloslaskelmaan (IAS 38.10). Tämän lisäksi aineettoman hyödykkeen määritelmän mukaan aineettoman hyödykkeen täytyy olla yksilöitävissä, jotta se erottuisi liikearvosta (IAS 38.11). Toisinaan aineettomat hyödykkeet saattavat sisältyä tai liittyä aineelliseen kohteeseen. Tällöin tulee käyttää harkintaa sen suhteen kumpi elementeistä, aineeton vai aineellinen, on merkittävämpi (IAS 38.4). Esimerkiksi atk-ohjelma, joka on tehty sellaiselle tietokoneen ohjaamalle automatisoidulle työkalulle, joka ei pysty toimimaan ilman tätä erityistä ohjelmaa, on katsottavaksi osaksi siihen liittyvää laitteistoa ja siten käsiteltävä aineellisena käyttöomaisuushyödykkeenä (Haaramo & Rätty 2009, 193). Tätä vastoin tutkimus- ja kehittämistoimintojen suuntautuessa uuden tietämyksen lisäämiseen, on varallisuuserän aineellinen elementti sen sijaan toissijainen, vaikka lopputuloksena olisikin aineellinen hyödyke esimerkiksi prototyypin muodossa (IAS 38.5).

### **2.3 Aineettoman hyödykkeen aktivointiedellytykset**

Aineeton hyödyke kirjataan taseeseen vain siinä tapauksessa, että sen voidaan osoittaa olevan aineettoman hyödykkeen määritelmän mukainen ja täyttävän kirjaamisedellytykset. Kirjaamisedellytykset voidaan katsoa täyttyvän, kun on todennäköistä, että hyödykkeestä johtuva odotettavissa oleva vastainen taloudellinen hyöty koituu yhteisön hyväksi ja hyödykkeen hankintameno on luotettavasti määritettävissä. (IAS 38.18.)

Vastaisen taloudellisen hyödyn kannalta on olennaista, että yritys kykenee arvioimaan odotettavissa olevan vastaisen taloudellisen hyödyn todennäköisyyden. Yrityksen tulee käyttää järkeviä ja perusteltavissa olevia oletuksia, jotka edustavat yrityksen johdon parasta arviota niistä taloudellisista olosuhteista, jotka tulevat vallitsemaan hyödykkeen taloudellisena vaikutusaikana. Osoittaakseen miten aineeton hyödyke tulee todennäköisesti tuottamaan vastaista taloudellista hyötyä, tulee yhteisön arvioida hyödykkeestä saatavan vastaisen taloudellisen hyödyn (IAS 36 omaisuuserien arvonalentuminen) mukaisia periaatteita käyttäen. Mikäli hyödykkeen voidaan katsoa tuottavan taloudellista hyötyä ainoastaan yhdessä toisten omaisuuserien kanssa, tulee



sovellettavaksi rahavirtaa tuottavan yksikön käsite. Arviointi kirjaamisedellytyksien täyttymisestä voi kuitenkin joskus tuottaa vaikeuksia, koska voi olla vaikeaa määrittellä, onko olemassa yksilöitävissä oleva hyödyke, joka tuottaa odotettavissa olevaa vastaista taloudellista hyötyä. Lisäksi vaikeuksia voi tuottaa hyödykkeen hankintamenon määrittäminen. (IAS 38.22 & IAS 38.51 & IAS 38.60.)

Aineettoman hyödykkeen aktivointiedellytysten mukaan täytyy hyödykkeen täyttää kolme (yksilöitävyys, määräysvalta ja vastainen taloudellinen hyöty) seuraavassa mainittua kriteeriä, jotta se on mahdollista aktivoida taseeseen:

Ensiksikin omaisuuserän on oltava yksilöitävissä eli se:

- a) on erotettavissa, toisin sanoen se pystytään erottamaan tai irrottamaan yhteisöstä ja myymään, siirtämään, lisensoimaan, antamaan vuokralle tai vaihtamaan joko sellaisenaan tai yhdessä siihen liittyvän sopimuksen, omaisuuserän tai velan kanssa;  
tai
- b) johtuu sopimukseen perustuvista tai muista laillisista oikeuksista riippumatta siitä, ovatko nämä oikeudet siirrettävissä tai ovatko ne erotettavissa yhteisöstä tai muista oikeuksista tai velvoitteista. (IAS 38.11 & IAS 38.12)

Lisäksi yrityksellä tulee olla määräysvalta hyödykkeeseen. Tällainen määräysvalta yrityksellä on, jos sillä on oikeus saada hyödykkeeseen liittyvästä voimavarasta koitua taloudellinen hyöty ja se pystyy rajoittamaan toisten pääsyä osallisiksi tähän hyötyyn. Yleensä tällainen määräysvalta perustuu laillisiin oikeuksiin. Määräysvallan osoittaminen ei kuitenkaan ole välttämätön ehto aktivoinnin kannalta, mikäli yritys kykenee käyttämään vastaista taloudellista hyötyä koskevaa määräysvaltaa jollakin muulla tavalla. (IAS 38.13.)

Kolmanneksi aineettomaan hyödykkeeseen on liityttävä odotettavissa oleva taloudellinen hyöty. Tämä hyöty saattaa sisältää tavaroiden ja palvelujen myyntituottoja, kustannussäästöjä tai muuta vastaavaa hyötyä, joka syntyy yrityksen käyttäessä hyödykettä (IAS 38.17). Taloudellisen hyödyn osoittamiseksi on yrityksellä oltava

käytettävissään voimavaroja aineettoman hyödykkeen valmiiksi saattamiseen, käyttöön ja hyödyn saamiseen. Tämä voidaan osoittaa esimerkiksi liiketoimintasuunnitelman avulla, jossa esitetään tekniset, taloudelliset ja muut tarvittavat voimavarat. Lisäksi yrityksen on pystyttävä turvaamaan nämä kyseiset voimavarat. Tietyissä tapauksissa yritys voi osoittaa ulkoisen rahoituksen saatavuuden hankkimalla lainanantajalta ilmoituksen halukkuudesta suunnitelman rahoittamiseksi. (Räty & Virkkunen 2007.)

Aineettoman hyödykkeen kirjanpidollinen käsittely ja hankintamenon määrittäminen riippuvat myös siitä, miten hyödyke on yritykseen hankittu. Hankinta voi tapahtua erillisenä hankintana, osana liiketoimintojen yhdistämistä, hankintana julkista avustusta hyödyntäen, hyödykkeitä vaihtamalla tai se voi olla sisäisesti aikaansaatua. Esimerkiksi tutkimus- ja kehitysmenojen osalta hankinta tapahtuu yleisimmin joko sisäisesti luoden tai osana liiketoimintojen yhdistämistä. (IAS 38.25.)

## **2.4 IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot**

IAS 38 -standardin mukaan tutkimus- ja kehittämismenot katsotaan osaksi aineettomia hyödykkeitä. T&k -toiminnan nähdään suuntautuvan tietämyksen lisäämiseen ja näin ollen, vaikka nämä toiminnat saattavat johtaa sellaisen omaisuuserän syntymiseen, jolla on aineellinen olomuoto, on hyödykkeen aineellinen elementti toissijainen verrattuna aineettomaan. Tämän vuoksi tutkimus- ja kehittämistoimintaa käsitellään osana aineettomia hyödykkeitä. (IAS 38.5.)

Tutkimus määritellään IAS 38 -standardissa katsoen sen olevan alkuperäistä ja suunnitelmallista selvitystyötä, jonka tarkoituksena on uuden tieteellisen tai teknisen tiedon tai ymmärryksen saavuttaminen (IAS 38.8). Kehittämisen taas nähdään olevan tutkimustulosten tai muun tietämyksen soveltamista uusien tai aikaisempien olennaisesti parempien raaka-aineiden, laitteiden, tuotteiden, prosessien, järjestelmien tai palvelujen suunnitteluun ennen kaupallisen tuotannon tai käytön aloittamista (IAS 38.8).

Seuraavassa on kuvattu esimerkkejä tutkimus- ja kehittämistoiminnoista:

Esimerkkejä tutkimustoiminnoista (IAS 38.56):

- a) uuden tiedon hankkimiseen suuntautuvat toimenpiteet;
- b) tutkimustulosten tai muun tiedon soveltamiskohteiden etsintä, arviointi ja lopullinen valinta;
- c) vaihtoehtoisten raaka-aineiden, laitteiden, tuotteiden, prosessien, järjestelmien tai palvelujen etsiminen; ja
- d) mahdollisten vaihtoehtoisten, uusien tai nykyistä parempien raaka-aineiden, laitteiden, tuotteiden, järjestelmien, prosessien tai palveluiden formulointi, suunnittelu, arvioiminen ja lopullinen valinta.

Esimerkkejä kehittämistoiminnoista (IAS 38.59):

- a) ennen tuotannon aloittamista tai käyttöä tapahtuva prototyyppien ja mallien suunnittelu, rakentaminen ja testaus;
- b) uuteen teknologiaan perustuvien työkalujen, ohjainten, muottien ja matriisien suunnittelu;
- c) sellaisen koelaitoksen suunnittelu, rakentaminen ja käyttö, joka ei ole niin mittava, että se pystyisi taloudellisesti kannattavaan kaupalliseen tuotantoon;
- d) valitun vaihtoehtoisen uuden tai entistä paremman raaka-aineen, laitteen, tuotteen, prosessin, järjestelmän tai palvelun suunnittelu, toteuttaminen ja testaus.

Kaikki tutkimustoimintaan sekä tutkimusvaiheessa olevaan sisäiseen projektiin liittyvät menot kirjataan kuluksi niiden syntymishetkellään (IAS 38.54). Tutkimustoiminnan kulukirjausvaatimusta perustellaan sillä, että tutkimustoiminnan ollessa niin sanottua perustutkimusta ei suoranaista kaupallista sovellusta vielä ole olemassa tai edes tähtäimessä (Troberg 2003, 128). Myös vielä tutkimusvaiheessa olevaan sisäiseen projektiin liittyvien menojen kulukirjausvaatimus johtuu siitä, että yritys ei vielä pysty osoittamaan, että on olemassa aineeton hyödyke, joka todennäköisesti tulee tuottamaan vastaista taloudellista hyötyä (IAS 38.55).

## 2.5 Tutkimus- ja kehittämismenojen aktivointiedellytykset

Tutkimus- ja kehittämismenojen kirjaamisedellytyksistä säädetään vielä edellä mainittuja yleisiä säännöksiä tarkemmin. T&k -toiminnan kirjaamisedellytysten osalta on yrityksen arvioitava, täyttääkö sisäisesti aikaansaatu aineeton hyödyke kirjaamisedellytykset. Yrityksen tulee myös jakaa omaisuuserän aikaansaaminen tutkimus- ja kehittämissvaiheeseen. Sisäisesti aikaansaatu aineeton hyödyke on hyödyke, joka syntyy yrityksen sisäisen prosessin tutkimusvaiheesta. Mikäli yritys ei kykene erottamaan tätä aineettoman hyödykkeen luomiseen tähtäävän sisäisen projektin tutkimusvaihetta sen kehittämissvaiheesta, tulee kyseisestä projektista aiheutuvia menoja käsitellä tutkimusvaiheessa toteutuvina. (IAS 38.52 & IAS 38.53)

Tutkimusvaiheessa syntyvää aineetonta hyödykettä, joka syntyy tutkimustoiminnasta tai sisäisen projektin tutkimusvaiheesta ei merkitä taseeseen. Sen sijaan tutkimuksesta aiheutuvat menot kirjataan kuluksi silloin, kun ne ovat toteutuneet. (IAS 38.54.) Tämä on perusteltua, koska sisäisen projektin tutkimusvaiheessa yhteisö ei pysty osoittamaan aineettoman hyödykkeen olemassaoloa, joka todennäköisesti tuottaisi vastaista taloudellista hyötyä. (IAS 38.54 & IAS 38.55.)

Kehittämissvaiheen määrittely on IAS 38 -standardissa erittäin yksityiskohtainen ja kirjaamisedellytyksiä määrittävät kriteerit ovat tiukkoja. Kehitysvaiheessa syntyväksi hyödykkeeksi katsotaan aineeton hyödyke, joka syntyy kehittämistoiminnasta tai sisäisen projektin kehittämissvaiheesta. Tällainen hyödyke tulee IAS 38.57:n mukaan merkitä taseeseen vain siinä tapauksessa, jos yhteisö kykenee täyttämään ja osoittamaan kaikki seuraavaksi mainitut edellytykset.

Kehittämissmenojen aktivointiedellytykset:

- a) Aineettoman hyödykkeen valmiiksi saattaminen on teknisesti toteutettavissa niin, että hyödyke on käytettävissä tai myytävissä.
- b) Yhteisöllä on aikomus saattaa kyseinen aineeton hyödyke valmiiksi ja käyttää sitä tai myydä se.
- c) Yhteisö kykenee käyttämään aineetonta hyödykettä tai myymään sen.

- d) On todennäköistä, että aineeton hyödyke tulee tuottamaan vastaista taloudellista hyötyä ja aineettoman hyödykkeen aikaansaamalle tuotannolle tai itse hyödykkeelle on olemassa markkinat.
- e) Käytettävissä on riittävästi teknisiä, taloudellisia ja muita voimavaroja kehittämistyön loppuunsaattamiseen ja aineettoman hyödykkeen käyttämiseen ja myymiseen.
- f) Yhteisö pystyy määrittämään luotettavasti menot, jotka johtuvat aineettomasta hyödykkeestä sen kehittämisvaiheen aikana. (IAS 38.57.)

Tässä yhteydessä on syytä korostaa, että kehittämismenotkin on kirjattava kuluksi siihen saakka, kunnes kaikki aktivointikriteerit täyttyvät. Ottaen huomioon kehittämisprosessin pituuden ja vaatimuksen kaikkien edellä mainittujen kriteerien täyttymisestä voidaan todeta, että huomattava osa hyödykkeiden kehittämismenoista kirjataan käytännössä kuluksi (Troberg 2007, 158).

### **2.5.1 Alkuperäinen hankintameno ja myöhempi arvostaminen**

Ensimmäistä kertaa taseeseen kirjatessa aineeton hyödyke arvostetaan poikkeuksetta hankintamenoonsa (IAS 38.24). Sisäisesti aikaansaadun aineettoman hyödykkeen hankintamenoon luetaan menot, jotka johtuvat välittömästi kyseisen omaisuusjärjestelmän luomisesta, tuottamisesta ja käyttökuntoon saattamisesta. Tällaisiksi menoiksi luetaan esimerkiksi aineettoman hyödykkeen valmistuksessa tarvittavat materiaali- ja palvelumenot, hyödykkeen aikaansaamiseksi tarvittavat työsuhde-etuuksista aiheutuvat menot sekä kehittämistoimintaan välittömästi liittyvät muut kustannukset, kuten patentti- ja lisenssimaksujen poistot (IAS 38.66). Aineettoman hyödykkeen hankintameno on niiden edellä lueteltujen menojen kokonaismäärä, jotka ovat syntyneet siitä päivästä lähtien kun aineeton hyödyke täytti sen kirjaamisedellytykset (IAS 38.65). Aktivoitavaan hankintameno ei saa sisällyttää myynnin ja hallinnon menoja, hyödykkeen käyttöönottoon liittyviä koulutusmenoja eikä selkeästi yksilöitävissä olevia tehottomuuksia tai alkuvaiheen liiketoiminnan tappioita ennen suunnitellun suoritustason saavuttamista (IAS 38.67).

Alkuperäisen taseeseen kirjaamisen jälkeen yrityksellä on valittavissa kaksi vaihtoehtoista arvostustapaa. Hyödyke voidaan arvostaa joko jäljellä olevaan hankintamenuun tai systemaattisesti käypään arvoon. Hankintamenuomallia käytettäessä aineeton hyödyke on taseessa alkuperäisen kirjaamisen jälkeen kertyneillä poistoilla ja arvonalentumistappioilla vähennetyssä hankintamenussa (IAS 38.74). Käytettäessä uudelleenarvostusmallia, myöhempi arvostaminen tapahtuu kertyneillä poistoilla ja arvonalentumisilla vähennettyyn uudelleenarvostamispäivän käypään arvoon (IAS 38.75).

Uudelleenarvostusmallia käytetään kuitenkin vain harvoin arvostustapaa valittaessa. On harvinaista, että aineettomalle hyödykkeelle olisi olemassa uudelleenarvostusmallin edellyttämät toimivat markkinat (Haaramo & Rätty 2009, 200). Poikkeuksena tästä voidaan kuitenkin mainita esimerkiksi taksi- ja kalastusluvut (IAS 38.78).

### **2.5.2 Taloudellinen vaikutusaika, poistot ja arvonalentuminen**

Taloudellisella vaikutusajalla on myös vaikutusta aineettoman hyödykkeen kirjanpidolliseen käsittelyyn. IAS 38.88:n mukaisesti yrityksen tulee arvioida onko kunkin aineettoman hyödykkeen taloudellinen vaikutusaika rajallinen vai rajaton. Standardin mukaan taloudellisen vaikutusajan katsotaan olevan rajaton silloin, kun ei ole olemassa rajaa sille ajanjaksolle, jona omaisuuserän katsotaan kerryttävän nettokassavirtaa. Taloudellisen vaikutusajan ollessa puolestaan rajallinen, tulee kirjanpitovelvollisen arvioida ajanjakson pituus tai niiden suorite- tai vastaavien yksikköjen lukumäärä, joista taloudellinen vaikutusaika muodostuu. (IAS 38.88.)

Hyödykkeen taloudelliseen vaikutusaikaan vaikuttavat esimerkiksi hyödykkeen oletettu käyttöikä, nykyisten tai potentiaalisten kilpailijoiden toiminta sekä toimialan ja teknologian vanhentuminen (IAS 38.90). Aineettoman hyödykkeen taloudellinen vaikutusaika voi olla hyvin pitkä tai jopa rajaton. Standardissa kuitenkin erikseen mainitaan, että ottaen huomioon teknologian ja muiden aineettomien hyödykkeiden nopean vanhenemisen, on todennäköisempää, että vaikutusaika on lyhyt (IAS 38.92). Epävarmuus oikeuttaa arvioimaan aineettoman hyödykkeen taloudellisen vaikutusajan

varovaisuuteen perustuen, mutta ei valitsemaan epärealistisen lyhyttä vaikutusaikaa (IAS 38.93). Aineettoman hyödykkeen pohjautuessa sopimukseen perustuviin tai muihin laillisiin oikeuksiin, sen taloudellinen vaikutusaika ei saa ylittää kyseisten oikeuksien voimassaoloaikoja. Se voi kuitenkin olla lyhyempi hyödykkeen oletetusta käyttöajasta riippuen. Mikäli sopimukseen perustuvat tai muut lailliset oikeudet on myönnetty rajalliseksi ajanjaksoksi ja ne ovat uudistettavissa, taloudellinen vaikutusaika käsittää jakson, jonka aikana oikeudet uudistetaan, vain jos on olemassa näyttöä, että yhteisö pystyy uudistamaan oikeudet ilman sille aiheutuvia merkittäviä lisäkustannuksia. (IAS 38.94) Sekä sopimusperusteisten tekijöiden että hyödykkeen taloudellisen tulontuottamiskyvyn vaikuttaessa aineettoman hyödykkeen taloudelliseen vaikutusaikaan katsotaan lyhyemmän edellä mainituista olevan merkitsevä rajoite (IAS 39.95).

Aineettoman hyödykkeen taloudellisen käyttöajan ollessa rajallinen tulee se poistaa systemaattisella tavalla hyödykkeen vaikutusajan kuluessa. Poistomenetelmän on kuvastettava sitä, miten hyödykkeestä koituvaa vastaista hyötyä odotetaan kertyvän. Jos hyödyn ajallinen jakautuminen ei ole luotettavasti todettavissa tulee käyttää tasapoistomenetelmää. Muita IAS 38 -standardissa mainittuja mahdollisia vaihtoehtoja ovat degressiivinen menetelmä ja suoriteyksikköihin perustuva menetelmä. Poistojen tekeminen on aloitettava hyödykkeen ollessa käyttövalmis. Tällä tarkoitetaan sitä, että hyödyke pystyy toimimaan johdon tarkoittamalla tavalla sen tarkoitetussa käyttökunnossaan ja sille tarkoitetussa sijaintipaikassaan. Hetkenä, jona hyödyke luokitellaan myytäväksi IFRS 5 (Myytävänä olevat pitkäaikaiset omaisuuserät ja lopetetut toiminnot) -standardin mukaisesti, tulee poistojen tekeminen lopettaa. Tilikaudella tehtävät poistot kirjataan tulosvaikutteisesti, jollei jokin toinen standardi salli tai edellytä niiden sisällyttämistä jonkin toisen omaisuuserän kirjanpitoarvoon (IAS 38.97). Taloudelliselta vaikutusajaltaan rajallisen aineettoman hyödykkeen poisto-aika ja -menetelmä on tarkistettava vähintään jokaisen tilikauden päättyessä. Mikäli vaikutusaika poikkeaa odotetusta, tulee se korjata vastaamaan uutta arviota. (IAS 38.104.) Lähtökohtaisesti taloudelliselta vaikutusajaltaan rajallisella aineettomalla hyödykkeellä ei katsota olevan jäännösarvoa. Mikäli kolmas osapuoli on sitoutunut hankkimaan hyödykkeen sen taloudellisen käyttöajan lopussa tai hyödykkeelle on olemassa markkinat, voidaan jäännösarvo poistolaskelmissa kuitenkin huomioida. (IAS 38.100.)

Rajattoman taloudellisen vaikutusajan omaavasta aineettomasta hyödykkeestä ei tehdä poistoja. Tällöin mahdollinen arvonalentuminen tulee vuosittain ja aina tarpeen vaatiessa testata mahdollisen arvonalentumisen toteutukseksi vertaamalla hyödykkeen kerrytettävissä olevaa rahamäärää sen kirjanpitoarvoon. (IAS 38.107 & IAS 38.108.) Arvonalentumistestauksesta säädetään IAS 36 - Omaisuuserien arvonalentuminen - standardissa.

### **2.5.3 Tilinpäätöksessä esitettävät tiedot**

IAS 38.118 – IAS 38.128 -standardeissa säädetään mitä tietoja yritysten on raportoitava aineettomiin hyödykkeisiin liittyen tuloslaskelmassa, taseessa ja tilinpäätöksen liitetiedoissa. Standardin mukaan aineettomat hyödykkeet voidaan luokitella esimerkiksi atk-ohjelmistoihin, lisensseihin ja franchise-sopimuksiin sekä kehittämissä vaiheissa oleviin aineettomiin hyödykkeisiin. Luokat on edelleen jaettava pienempiin ryhmiin tai vaihtoehtoisesti yhdisteltävä suuremmiksi ryhmiksi, jos tämä johtaa tilinpäätöksen käyttäjien kannalta merkityksellisemmän tiedon antamiseen (IAS 38.119).

Jokaisesta aineettomien hyödykkeiden ryhmästä kirjanpitovelvollisen tulee rajallisen taloudellisen vaikutusajan omaavien hyödykkeiden osalta raportoida niiden taloudelliset vaikutusajat ja niihin sovelletut poistomenetelmät. Rajattoman vaikutusajan vastaavista täytyy kertoa hyödykkeiden kirjanpitoarvot sekä ne perusteet, joilla vaikutusajan katsottiin muodostuvan rajoittamattomaksi. Lisäksi yrityksen tulee hyödykekohtaisesti kuvata aineeton hyödyke ja esittää sen kirjanpitoarvo sekä jäljellä oleva poisto-aika, mikäli kyseinen hyödyke muodostuu olennaiseksi yrityksen tilinpäätöksen kannalta. Raportoitavia seikkoja ovat myös aineettomien hyödykkeiden yhteenlasketut kirjanpitoarvot sekä kertyneet poistot ja arvonalentumistappiot tilikauden alussa ja lopussa. Yrityksen tulee lisäksi raportoida ne tuloslaskelman erät, joihin aineettomien hyödykkeiden mahdolliset poistot sisältyvät sekä tilikauden alun ja lopun kirjanpitoarvojen täsmäytyslaskelmat. Tiedot on esitettävä erikseen sisäisesti aikaansaatuja ja muiden aineettomien hyödykkeiden osalta. Mikäli aineettomiin hyödykkeisiin on sovellettu uudelleenarvostusmallia, on yrityksen esitettävä tällaisista aineettomien hyödykkeiden ryhmistä uudelleenarvostuksen toteuttamispäivä,



uudelleenarvostettujen hyödykkeiden kirjanpitoarvo, uudelleenarvostusrahaston määrä ja tiedot tilikauden aikana tapahtuneista muutoksista sekä käytetyt menetelmät ja merkittävät käypiä arvoja arvioitaessa käytetyt oletukset.

Tutkimus- ja kehittämismenojen osalta standardi säätää vielä erikseen, että tutkielman kappaleessa 2.5 kuvatulla tavalla muodostuva tulosvaikutteisesti kirjattujen tutkimus- ja kehittämismenojen kokonaissumma tulee raportoida yrityksen tilinpäätöksessä (IAS 38.126). Lisäksi standardi suosittelee jo poistettujen mutta edelleen yrityksen käytössä olevien aineettomien hyödykkeiden raportoimista (IAS 38.127). Myös standardin vaatimusten täyttymättä jäämisen johdosta taseeseen kirjaamattomien aineettomien omaisuuserien sekä ennen standardin voimaan astumista hankittujen tai luotujen aineettomien hyödykkeiden raportointia suositellaan (IAS 38.128).

## **2.6 Yhteenveto**

Edellisissä luvuissa esiteltiin tutkielman teoriaosuuden normatiivinen osio. Osiossa käytiin läpi tutkimus- ja kehittämismenojen IAS 38 -standardin mukaista tilinpäätöskäsittelyä sekä niitä normeja, jotka asettavat vaatimukset aineettomiin hyödykkeisiin kuuluvien t&k -menojen tilinpäätöskäsittelylle. Luvun tarkoituksena oli muodostaa käsitys aineettomista hyödykkeistä ja niihin kuuluvista tutkimus- ja kehittämismenoista sekä siitä, kuinka t&k -toiminnasta syntyvät menot tulee raportoida tilinpäätöksessä. Yleisesti ottaen voidaan todeta IAS 38 -standardin olevan melko ehdoton tutkimus- ja kehittämismenojen taseeseen aktivoinnille. Tällä tarkoitetaan sitä, että käytännössä vain hyvin harvoin t&k -menot täyttävät ne kriteerit, jotka mahdollistavat näiden erien aktivoinnin. Varovaisuuden periaatteen kannalta tämä on ymmärrettävää, koska t&k -menoista koituvat tulevaisuuden hyödyt ovat hyvin vaikeasti todennettavissa ja niiden käypää arvoa menojen syntyhetkellä on vähintään yhtä vaikeaa määrittää. Varovaisuuden periaatteesta huolimatta IFRS-normiston tavoitteena on kuitenkin tuottaa sijoittajille mahdollisimman tarkkaa tietoa yrityksen tuloksentekevyydestä ja näin vähentää tilinpäätösinformaation epäsymmetriaa. Tämän tavoitteen mukaisesti myös t&k- menojen tilinpäätöskäsittelyn tulisi heijastella näiden erien todellista luonnetta.

Kuten tutkielman johdanto-osiossa todettiin, ovat nykystandardien mukaisten t&k -menojen tilinpäätöskäsittelyn hyvät ja huonot puolet herättäneet paljon keskustelua tutkijoiden keskuudessa. Useissa tutkimuksissa on havaittu, että t&k -toimintaan panostavien yritysten tutkimus- ja kehittämismenoilla on myös huomattava vaikutus osakemarkkinatuottoihin. Osaketuottovaikutus antaa viitteitä siitä, että sijoittajat näkisivät t&k -panostukset toiminnaksi, josta odotettavissa oleva vastainen taloudellinen hyöty tulee koitumaan yhteisön hyväksi. Erityisesti tämän perusteella tutkimus- ja kehittämismenojen todelliseen luonteeseen tulisi kiinnittää huomiota, koska kuten on todettu, yrityksen osakekurssi määräytyy markkinoilla saatavilla olevan informaation mukaan. Osakekurssin määräytymiseen liittyen muun muassa Kallunki & Niemelä (2007) ovat todenneet, että oikeanlaisen raportoinnin voidaan katsoa johtavan vakaampaan kurssikehitykseen ja näin ollen myös korkeampaan osakkeen hintaan. Seuraavassa luvussa tullaan tarkastelemaan tilinpäätösinformaation arvorelevanttiutta, joka nimenomaan tarkoittaa julkistettujen tilinpäätöstietojen kykyä reflektoida yrityksen arvoa.

### **3 T&K -TOIMINTAAN LIITTYVÄN TILINPÄÄTÖSINFORMAATION ARVORELEVANTTIUS**

Tutkielman kolmannen luvun tarkoituksena on muodostaa teoreettinen viitekehys tilinpäätösinformaation, erityisesti tutkimus- ja kehitystoiminnan, arvorelevanttiuden aiemmasta tutkimuksesta. Luvussa tarkastellaan tutkimus- ja kehittämistoiminnan arvorelevanttiuden tutkimuksen lisäksi tuottoihin perustuvaa arvorelevanttiuden arvonmäärittämisä, jota myös tämän tutkielman empiirisessä osiossa on sovellettu. Arvorelevanttiuden ymmärtäminen on välttämätöntä tutkimustuloksia tarkasteltaessa.

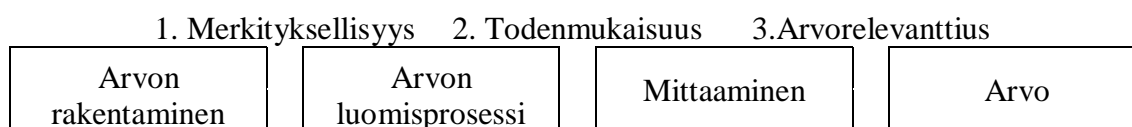
#### **3.1 Arvorelevanttiuden tutkimuksen tausta**

Tilinpäätösinformaation arvorelevanttiudella tarkoitetaan julkistettujen tilinpäätöstietojen kykyä selittää ja tiivistää yrityksen arvoa. Arvorelevanttiuden yleisin tutkimustapa on vertailla tilinpäätösinformaatiota ja yrityksen markkina-arvoja tilastollisten riippuvuuksien avulla. (Holthausen & Watts 2001.) Tilinpäätösinformaation perimmäinen tarkoitus ei kuitenkaan ole arvorelevantin tiedon tarjoaminen. Kansainvälisten tilinpäätösstandardien lautakunta IASB määrittelee käsitteellisessä viitekehyksessään yleiseen käyttöön tarkoitetun taloudellisen raportoinnin tavoitteeksi tuottaa raportoivaa yhteisöä koskevaa taloudellista informaatiota, joka on hyödyllistä nykyisille ja mahdollisille uusille sijoittajille, lainanantajille ja muille luottoa antaville tahoille näiden tehdessä päätöksiä voimavarojen antamisesta yhteisölle. IASB:n tilinpäätöksen ominaispiirteiden määritelmässä annetaan tästä huolimatta kuitenkin osoituksia, joiden mukaan tilinpäätöksen tulisi sisältää arvorelevanttia tietoa. (KHT Media 2011, 41–51; Haaramo 2012, 88–89.)

Barth, Beaver ja Landsmanin (2000) tutkimuksen mukaan arvorelevanttiuden tutkimus on yhdistelmä tilinpäätösinformaation merkityksellisyyden ja todenmukaisuuden tutkimista, koska molemmat ominaisuudet ovat keskiössä julkistettujen tilinpäätöslukujen arvorelevanttiutta tarkasteltaessa. Tämän vuoksi on myös tärkeää ymmärtää mitä näillä käsitteillä kyseisessä asiayhteydessä tarkoitetaan.

Tilinpäätösinformaation merkityksellisyyttä ja todenmukaisuutta on melko monimutkaista erottaa toisistaan ja vain harvat tutkimukset ovat yrittäneet tehdä tätä (Wyatt 2008).

Wyatt (2008) tiivistää merkityksellisyyden käsitteen yhdyssiteeksi arvon rakentamiseen ja arvon luomiseen liittyvien prosessien välille. Wyatt havainnollistaa näitä kahta prosessia siten, että määrittää esimerkiksi kuluksi kirjatut t&k -menot ja liikearvon aktivoinnin arvon rakentamisprosesseiksi ja esimerkiksi koko t&k -toiminnan arvon luomisprosessiksi. Tässä yhteydessä t&k -menoilla tarkoitetaan todellisia panostuksia kehittämiseen eikä pelkästään lukuja, jotka yhtiö raportoi vuosikertomuksessaan. Tilinpäätösinformaation merkityksellisyyden katsotaan olevan vähäistä, jos arvon luomisprosessi on heikosti määritelty eikä voida olla varmoja siitä, miten rakentamisprosessi tuottaa arvoa. Arvon luomis- ja rakentamisprosessi liittyvät myös siihen, miten tilinpäätösinformaation merkityksellisyys ja todenmukaisuus yhdistyvät. Mikäli arvon luomisprosessien todellinen luonne tunnustetaan, voidaan myös arvon rakentamisprosessin yksittäisiä komponentteja käsitellä niiden todellisten luonteen mukaisesti. Todenmukaisuuden nähdään lisäksi liittyvän tiiviisti myös mittaamisnäkökulmaan. Jos tilinpäätösinformaation merkityksellisyys on vähäistä, voidaan myös todenmukaisuuden sanoa olevan vähäistä. Esimerkkinä tälle monimutkaiselle yhdyssiteelle Wyatt (2008) esittelee t&k -menojen aktivoinnin ja kuluksi kirjaamisen. Vuosikertomuksessa raportoidut luvut on tarkoitettu sijoittajille, jotka analysoivat yrityksen kykyä tuottaa arvoa tulevaisuudessa. Jotta tällainen analysointi olisi luotettavaa, on tilinpäätösinformaation kyettävä heijastamaan arvon rakentamisprosesseja ja arvon luomisprosesseja niiden todellisen luonteen mukaisesti. (Wyatt 2008) Tilannetta on havainnollistettu kuviossa 2.



Kuvio 1. Arvorelevanttius merkityksellisyyden ja luotettavuuden yhdistelmänä (Wyatt 2008)

Merkityksellisyys on myös IASB:n mukaan osa tilinpäätösstandardien perustaa. Sen mukaan tilinpäätösinformaatio on merkityksellistä, kun sillä on vaikutusta informaation käyttäjien tekemiin päätöksiin ja on luonteeltaan joko ennustavaa, vahvistavaa tai molempia. Merkityksellisyyden lisäksi myös ennustettavuus ja vahvistava informaatio toimivat perustana IFRS-standardistolle. Ennustettavuudella ymmärretään informaation olevan sellaista, että sitä voidaan käyttää hyväksi arvioitaessa yhteisön tulevia rahavirtoja. Vahvistava informaatio puolestaan tarkoittaa sitä, että tiedot auttavat aikaisemmin muodostettujen arvioiden vahvistamisessa. (KHT Media 2001, 41–51.)

### **3.1.1 Arvorelevanttiuden tutkimus yleisesti**

Arvorelevanttiuden tutkimuksen eräs tunnetuimmista tutkimuksista on Lev ja Zarowin (1999) tutkimus, joka keskittyi tutkimaan tilinpäätösinformaation hyödyllisyyttä sijoittajille. Tutkimustulokset osoittivat, että tilinpäätöksissä raportoitujen lukujen hyödyllisyys sijoituspäätöksenteossa on heikentynyt viimeisen 20 vuoden aikana. Tutkijat näkivät syyksi tälle nykyisten raportointikäytäntöjen kyvyttömyyden heijastaa yritysten todellista taloudellista suorituskykyä riittävän hyvin. Tämä johtuu esimerkiksi siitä, että suuret muutoksia ajavat investoinnit, kuten tutkimus- ja kehittämismenot, kirjataan kuluksi välittömästi niiden syntyhetkellä, vaikka näistä koituvat taloudelliset hyödyt realisoituvat vasta myöhemmin. Levin ja Zarowin (1999) mukaan kirjanpidon jaksottamisprosessi on vääristynyt ja heikentää taloudellisen informaation laatua huomattavasti. Myös liiketoimintakentän jatkuva muuttuminen on johtanut tilanteeseen, jossa tilinpäätösinformaation epäsymmetria on kasvanut huomattavasti.

Viime vuosina arvorelevanttiuden tutkimuksia on julkaistu yhä enenevässä määrin ja se on saanut osakseen myös kritiikkiä. Esimerkiksi Ball (2013) kritisoi arvorelevanttiuden tutkimusta siltä pohjalta, että arvorelevanttiuden tutkijoiden mukaan kirjanpidon tärkein tehtävä tulisi olla nykyään vain uuden informaation tuottaminen sijoittajille ja laskentainformaation tulisi olla enemmänkin sosiaalista vuoropuhelua sijoittajien kanssa. Hän perustelee kritiikkinsä sillä, että suurin osa laskentainformaatiosta ei useinkaan ole luonteeltaan uutta, vaan päinvastoin vahvistavaa. Lisäksi hänen mielestään

arvorelevantin informaation tuottamisen ei tulisi aiheuttaa paineita laskentainformaation pakottavalle muuttamiselle. (Ball 2013.)

### **3.1.2 Standardien asettajat ja arvorelevanttiuden tutkimus**

Arvorelevanttiuden tutkimuksen hyödyllisyydestä tilinpäätösstandardien asettajille on käyty paljon keskustelua ja sen suhteen on olemassa ristiriitaisia näkökulmia (Holthausen & Watts 2001, 4). Useissa tutkimuksissa on tutkittu esimerkiksi tilinpäätösinformaation arvorelevanttiuden tutkimuksen ja tilinpäätösraportoinnin sääntelyn välisiä rajapintoja. Tutkijat ovat nostaneet esille tekijöitä, jotka rajoittavat arvorelevanttiuden tutkimuksen hyödyllisyyttä tilinpäätösstandardien asettajien keskuudessa. Yhdeksi tekijäksi tutkijat ovat nimenneet sidosryhmien tilinpäätösinformaatiolle kohdistamien odotusten erilaisuuden. Standardien asettajien on mahdotonta pyrkiä täyttämään kaikkien sidosryhmien odotuksia tilinpäätösinformaation sisältöön liittyen, minkä vuoksi tietyn sidosryhmän suosiminen heikentäisi toisen ryhmän asemaa. Toinen esille nostettu tekijä on se, ettei arvorelevanttiuden tutkimus ole historiallisesti pystynyt tarjoamaan vahvoja tuloksia, joita olisi ollut mahdollista hyödyntää standardien laadinnassa. Tutkimuksissa on huomautettu lisäksi tutkijoiden ja standardien asettajien erilaisista tavoitteista. Standardien asettajat korostavat usein toiminnassaan kokonaisvaltaisuutta, mikä ei ole kovinkaan tyypillistä arvorelevanttiuden tutkimukselle. (Brown & Howieson 1998, 6–9.)

Barth, Beaver ja Landsman (2000) ovat kuitenkin esittäneet, että arvorelevanttiuden tutkimus tarjoaa hyödyllistä informaatiota standardien asettajille, eikä tutkimusten merkityksellisyyttä tulisi aliarvioida. Tutkijoiden mukaan arvorelevanttiuden tutkimus perustuu yleisesti hyväksytyihin arvonmäärittämissä, joiden kyky mitata tilinpäätösinformaation arvorelevanttiutta on todistettu useissa tutkimuksissa. Kyseiset mallit myös täyttävät FASB:n käsitteellisen viitekehyksen tärkeimmät vaatimukset. Tutkijaryhmän mukaan arvorelevanttiuden tutkimus kykenee myös ottamaan huomioon ulkoisvaikutuksia, minkä seurauksena tulosten yleistettävyyden voidaan nähdä olevan parempi. Lisäksi tutkijat näkivät sijoittajien olevan merkittävien

sidosryhmä tilinpäätösinformaatiota hyödyntävistä tahoista, minkä vuoksi sijoittajien tarpeet tulisi olla ensisijaisia standardien asettamisessa.

### 3.2 Tuottomalli arvonmääritysmallina

Beaverin (2002) mukaan arvorelevanttiuden tutkimus on yhdistelmä arvonmäärityksen ja tilinpäätösraportoinnin teoriaa, mikä mahdollistaa arvioinnin siitä, millainen vaikutus tuloslaskelman eri komponenteilla on yrityksen markkina-arvoon. Tällainen lähtökohta toimii pohjana tilinpäätösinformaation arvorelevanttiutta mitattaessa. (Beaver 2002) Arvorelevanttiuden tutkimuksessa on tärkeää kuitenkin huomioida, että arvonmääritysmallien tehtävänä on tukea arvorelevanttiuden tutkimista eikä arvioida yrityksen arvoa (Barth, Beaver & Landsman 2000, 86).

Arvorelevanttiuden tutkimuksessa yksi yleisimmin käytetty arvonmääritysmalli on tuottomalli. Tuottomalli lähtee liikkeelle ajatuksesta, että nettotulos heijastuu tulevaisuuden kassavirtoihin tai arvostetaan osaksi yrityksen arvoa välittömästi. Tuottomallia käytetään tutkittaessa sekä vähittäin kasvavaa että suhteellista yhteyttä tuloslaskelman komponenttien ja osaketuottojen välillä. (Holthausen & Watts 2001, 55.) Tuottomalli voidaan esimerkiksi esittää seuraavasti:

$$(1) R_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 E_{it} / P_{it-1} + e_{it},$$

jossa  $R_{it}$  on yhtiön (i) vuotuinen osaketuotto vuonna (t),  $E_{it}$  on yhtiön (i) nettotulos vuonna (t). Lisäksi  $\alpha_0$  tarkoittaa regressiomallin vakiotermeä,  $\alpha_1$  nettotuloksen arvioitua vastekerrointa ja  $e_{it}$  virhetermiä. (Kallunki & Sahlström 2003; Lev & Sougiannis 1996.)

Suhteellista yhteyttä tutkittaessa tuottomallissa tutkitaan regression avulla tuottojen vaikutusta yrityksen osaketuottoihin. Mallin mukaan selittävät tekijät on mahdollista havaita siten, että korkean  $R^2$ -arvon saaneet muuttujat selittävät osaketuottoja parhaiten ja tuottavat näin eniten arvorelevanttia informaatiota. Vähittäin kasvavaa yhteyttä tutkittaessa oman pääoman markkina-arvoa regressoidaan jotakin tuloslaskelman komponenttia vastaan. Vähittäin kasvavaa yhteyttä tutkittaessa tutkimukset pyrkivät

usein selvittämään jonkin tuloslaskelman komponentin kykyä kasvattaa oman pääoman markkina-arvoa tietyllä aikavälillä. (Holthausen & Watts 2001, 56.)

Tuottomallia käytettäessä kirjanpidon säännösten suhteen ollaan hyvin konservatiivisia. Tällä tarkoitetaan sitä, että yrityksen kannalta huonompien vuosien nettotulosten vaikutukset ovat suurempia kuin hyvien vuosien nettotulosten vaikutukset regressoitaessa tuloslaskelman komponentteja suhteessa osaketuottoihin. Tähän voidaan nähdä olevan syynä se, että varovaisuuden periaatteen mukaisesti huonompien vuosien tulokset käsitellään kirjanpidossa usein täydellisemmin kuin hyvien vuosien tulokset. Tällöin huonommat vuodet saattavat kirjanpidollisesti olla periaatteessa huonompia kuin mitä ne todellisuudessa ovat. (Holthausen & Watts 2001, 56.)

Tuottomalli ei teoreettisesti pohjautu mihinkään kirjanpidolliseen teoriaan joten se ei tarjoa tutkijalle selkeitä rajoja siitä, kuinka montaa tai millaisia tuloslaskelman komponenttia mallissa tulisi käyttää osaketuottoja tai markkina-arvoa selittävinä muuttujina. Tällainen ohjeistuksen puute on johtanut siihen, että mallia on johdettu useissa eri tutkimuksissa useaan eri muotoon, jolloin myös tulosten vertailu käy ongelmallisemmaksi. Useat erilaiset mallit ovat seurausta eri maiden eriävistä kansallisista laskentakäytännöistä ja tilinpäätösmalleista, jotka antavat käytännössä tutkijalle vapauden valita tuottomalliin sisällytettävät tuloslaskelman komponentit. Tämä voi joissakin tapauksissa johtaa myös siihen, ettei esimerkiksi eri maiden nettotuloksen arvioituja  $R^2$ -arvoja voida vertailla keskenään. Koska malli ei myöskään ole johdettu mistään rahoitusteoreettisesta arvostusmallista, sen avulla voidaan tehdä päätelmiä eri muuttujien välisistä korrelaatioista ainoastaan lineaarisiin riippuvuussuhteisiin pohjautuen. (Holthausen & Watts 2001, 57.)

Tuottomallin ongelmista huolimatta mallia on käytetty useissa eri arvorelevanttiuden tutkimuksissa. Holthausen ja Wattsin (2001) tutkimuksessa käsitellyissä 61 eri arvorelevanttiuden tutkimuksessa 21 eri tutkimukseen oli arvorelevanttiuden arvonmääritysmalliksi valittu tuottomalli. Suomalaista aineistoa tuottoihin perustuvalla mallilla ovat testanneet Kallunki ja Sahlström (2003) tutkimus- ja kehittämismenojen arvorelevanttiuteen liittyen. Tutkimuksessa Kallunki ja Sahlström (2003) tutkivat sitä,



heijastavatko yrityksen kuluksi kirjatut tutkimus- ja kehitysmenot yrityksen markkina-arvon kautta yrityksen osaketuottoihin.

### **3.3 T&k -toiminnan arvorelevanttiuden tutkimus ja empiiriset haasteet**

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan arvorelevanttiuden tutkimuksen empiiriset haasteet liittyvät sen asettamiin aineistovaatimuksiin. T&k -toiminnan arvorelevanttiuden testien suorittamiseen tarvitaan pääsääntöisesti joukko tietoja sekä t&k -menojen aktivoinneista että kuluksi kirjaamisista, vaikka monet standardinlaatijat vaativatkin näiden menojen kirjaamista nykyään pääsääntöisesti vain kuluiksi. Sekä aktivointitietoja että kulukirjaustietoja tarvitaan, jotta pystytään mahdollisimman todenmukaisesta lähtökohdasta selvittämään, kumpi tapa tuottaa arvorelevantimpaa tietoa. Standardinlaatijoiden asettamien kulukirjausvaatimusten johdosta aktivointitiedot ovat hyvin vähissä eivätkä tarjolla olevat tiedot ole useinkaan tarpeeksi kattavat luotettavien tutkimustulosten saamiseksi. Tutkijat ovat kuitenkin kehittäneet kolme vastausta tähän ongelmaan:

- 1) Koska tutkimus- ja kehittämismenot lähes käytännössä aina kirjataan kuluksi tuloslaskelmaan aktivoinnin tiukkojen kriteerien vuoksi, ovat tutkijat alkaneet mallintamaan t&k -toiminnan aktivointeja. Esimerkiksi Lev ja Souginannis (1996), Horwitz ja Zhao (1997) sekä Chambers, Jennings ja Thomson (1998) käyttivät tutkimuksissaan mallia, jonka avulla tutkijat pystyivät kategorisoimaan kuluksi kirjatut menot niiden todellisen luonteen mukaisesti.
- 2) Todellisten tietojen käyttö on aineiston reliabiliteetin vuoksi suosituin vaihtoehto tutkia tutkimus- ja kehittämismenojen arvorelevanttiutta. Useissa tutkimuksissa on arvorelevanttiutta tutkittu vain kuluksi kirjattuja t&k -menoja käyttämällä. Tällaisille tutkimuksille on ominaista osoittaa, että t&k -menoilla on yhteys yrityksen osaketuottoon. Tutkimus- ja kehittämismenojen ja osaketuoton yhteyden taustalla on ajatus siitä, että kuluksi kirjatut t&k -menot heijastuvat osaketuoton kautta yrityksen markkina-arvoon ja olisivat täten yrityksen arvoa lisäävä tekijä.

- 3) Myös vertailevaa lähestymistapaa on käytetty t&k -menojen arvorelevanttiuden tutkimuksessa paljon. Koska joidenkin maiden standardinasettajat vaativat pelkästään t&k -menojen kuluksi kirjaamista ja toiset taas näiden menojen aktivoimista, ovat tutkijat vertailleet arvorelevanttiutta näiden maiden välillä kansainvälisten yritysten osalta. Esimerkiksi Zhaon (2002) tutkimuksessa aineistona käytettiin kuluksi kirjaamisen osalta yhdysvaltalaisia ja saksalaisia kansainvälisiä yrityksiä, kun taas aktivoinnin osalta tutkimuksessa käytettiin ranskalaisia ja englantilaisia kansainvälisiä yrityksiä. Tutkimuksessaan Zhao (2002) vertaa näiden kahden eri kirjaustavan välillä raportoitujen tutkimus- ja kehittämismenojen kykyä selittää markkina-arvoa. (Holthausen & Watts 2001.)

### **3.4 Tutkimus- ja kehittämismenojen arvorelevanttiuden aikaisempi tutkimus**

Seuraavassa on käsitelty tutkielman aiheeseen liittyviä aiempia keskeisimpiä tutkimuksia. Tutkimus- ja kehittämismenojen tutkimus on keskittynyt sekä arvorelevanttiuden tutkimiseen että itse tilinpäätösstandardien ja niiden asettamien t&k -menoja koskevien kirjanpitosäännösten tutkimiseen.

Hirschey & Weygandt (1985) tutkivat 1980-luvulla tutkimus- ja kehittämistoiminnan vaikutusta yrityksen markkina-arvoon. Tutkimustulosten pohjalta tutkijat huomasivat t&k -toiminnalla olevan yrityksille pitkäaikaista hyötyä. Tutkimustulosten pohjalta tutkijat toivoivat yritysten aktivoivan t&k -menoja aikaisempaa enemmän. Hirschey & Weygandin mukaan yritysten aktivoimissa tutkimus- ja kehittämismenojaan julkistavat ne samalla myös informaatiota omasta toiminnastaan, jolla on positiivinen vaikutus sijoittajien päätöksentekoon.

Ballester, Garcia-Ayuso & Livnat (2003) tutkivat muodostamiensa laskentakaavojen avulla sitä, tuottavatko tutkimus- ja kehittämismenot taloudellista lisäarvoa yrityksille ja sijoittajille. Tutkimustulosten pohjalta tutkijat arvioivat, että kuluksi kirjatut t&k -menot selittävät yli viisikymmentä prosenttia yritysten oman pääoman markkina- ja kirja-arvojen arvostuseroista. Ballester ym. huomasivat myös, että suurin osa sijoittajista näkee

yrityksien uhraamien tutkimus- ja kehittämismenojen tuottavan lisäarvoa tulevaisuudessa.

Eberhart, Maxwell & Siddique (2004) havaitsivat tutkimuksessaan vahvoja perusteita sille, että jopa viiden vuoden jälkeen toteutetut t&k -investoinnit tuottavat yrityksille lisäarvoa. Tutkijoiden mukaan osakkeenomistajien nähtiin myös hyötyvän taloudellisesti yritysten investoinneista tutkimukseen ja kehittämiseen. Tutkimus sijoittui aikavälille 1851-2001 koostuen yhteensä 8313 tapauksesta. Tutkimustuloksissa havaittiin t&k -investointien olevan positiivisia yritysten kannalta, mutta markkinoihin ne vaikuttavat viiveellä.

Kallunki ja Sahlström (2003) analysoivat suomalaista aineistoa vuosilta 1993 – 2000 tutkiessaan yritysten kuluksi kirjaamien tutkimus- ja kehitysmenojen arvorelevanttiutta. Suomalaisen aineiston käyttöä perusteltiin intensiivisen 1990-luvun t&k -toiminnan avulla. Saatujen tutkimustulosten perusteella tutkimus- ja kehittämistoiminnalla nähtiin olevan merkittävä vaikutus yritysten osakemarkkinatuottoihin. Kallungin ja Sahlströmin mukaan t&k -toiminta koetaan sijoittajien keskuudessa ennemminkin yrityksen varoja kuin kuluja lisääväksi toiminnaksi.

Arvorelevanttiutta on tutkinut myös Cazavan-Jeny ja Jeanjean vuonna 2003. Heidän tutkimuksen aineistonsa koostui 95 ranskalaisyhtiöstä vuosina 1998 – 2000. Tutkimuksen mukaan t&k -menojen aktivointi vaikuttaa positiivisesti ja kuluksi kirjaaminen taas negatiivisesti yrityksen markkina-arvoon. T&k -toiminnan kirjanpitokäsittely vähentää tilinpäätöstietojen epäsymmetriaa ja toimii samalla signaalina sijoittajille, minkä vuoksi näiden erien oikeanlaiseen raportointitapaan tulisi tutkijoiden mukaan kiinnittää huomiota.

Valtavirrasta poiketen Callen ja Morel (2005) päätyivät lähes päinvastaisiin tuloksiin t&k -menojen arvorelevanttiutta tutkiessaan. Tutkijat käsitelivät tutkimuksessaan tietoja aikasarjoihin pohjautuen yrityskohtaisesti 24 vuoden ajalta. Callenin ja Morelin mukaan yrityksen markkina-arvon ja t&k -investointien väliltä on löydettävissä yhteys, jonka kuitenkin katsottiin olevan heikko. Tutkimus- ja kehittämisinvestointien nähtiin

vaikuttavan tilastollisesti merkittävästi yrityksen markkina-arvoon pitkällä aikavälillä vain 25 prosentissa tutkielmassa käytetyistä yrityksistä.

Ylläolevien arvorelevanttiuden tutkimusten lisäksi on tutkittu laajalti myös nykysäännösten nykyistä olomuotoa ja kritisoitu aktivointiehtojen lukumäärää sekä niiden asettamia liian tiukkoja edellytyksiä. Yhteenvetona on useasti esitetty myös ehdotuksia nykystandardien muuttamiseksi. Tutkimus- ja kehittämismenojen on nähty kasaavan muutospaineita säännöksille, kuten seuraavaksi käsitellyistä tutkimuksista voidaan havaita. (Troberg 2003.)

Hoegh-Krohn ja Knivsflå (2000) käsitelivät tutkimuksessaan aineettomien hyödykkeiden aktivoimista. Tutkijat totesivat nykysäännösten aiheuttavan enemmän kuluksi kirjaamista kuin taseeseen aktivointia, jonka vuoksi tilinpäätös sisältää heidän mukaansa vähemmän informaatiota. Hoegh-Krohn ja Knivsflå toteavat myös aineettomien hyödykkeiden muodostavan informatiivisesti yhä tärkeämmän osan varoista taseessa tulevaisuudessa ja näkivät tämän aiheuttavan muutospaineita IAS 38 -standardille.

Flower (2000) on tarkastellut niin ikään IAS 38 -standardia ja sen vaikutuksia tutkimus- ja kehittämismenojen aktivointiin. Flowerin mielestä IAS 38 asettaa liian tiukat ehdot kyseisten menojen taseeseen aktivoinnille ja toteaa esimerkiksi tutkimusmenojen kuluksi kirjaamisen olevan täysin epä johdonmukaista. Kehittämismenojen osalta Flower kritisoi ehtojen määrää ja sitä, että kaikkien ehtojen tulee täytyä ennen kuin aktivointi on mahdollista. Flowerin mukaan IFRS-standardit edellyttävät aineettomilta hyödykkeiltä täysin aiheetonta olomuotoa, jonka Flower toteaa olevan mahdotonta, sillä lähes jokainen hyödyke on jollain tavalla osana aineellista hyödykettä.

Lev ja Sougiannis (1996) päätyivät t&k -menojen arvorelevanttiutta käsittelevässä tutkimuksessaan tulosten perusteella siihen, että t&k -menot tulisi saada aktivoida taseeseen. Vahvat kytkökset t&k -menojen aktivointien ja yrityksen menestyksen, yrityksen johdon sekä yrityksen sidosryhmien välisten ristiriitojen vähentymiseen olivat perusteena heidän muodostamalleen näkemykselle.

Markarian, Pozza ja Prencipe (2008) tutkivat italialaisella yritysaineistolla t&k -menojen aktivointien ja tuloksenohjauksen välistä yhteyttä. Tutkimustulosten pohjalta tutkijat havaitsivat aktivointien olevan tavallaan osa vapaaehtoista raportointia ja viestivän tätä kautta tietynlaista informaatiota sijoittajille. Tuloksenohjauksen ja aktivointien välillä ei sen sijaan havaittu olevan yhteyttä.

### **3.5 Yhteenveto**

Kuten luvun 3.4 tutkimuksista voitiin havaita, on tutkimus- ja kehittämismenojen arvorelevanttius ollut 2000-luvun molemmin puolin melko ajankohtainen tutkimusaihe. Tutkimukset ovat pääosin olleet kytköksissä kansallisiin tilinpäätösstandardeihin ja IFRS-kentän tutkimus on jäänyt vähemmälle. Arvorelevanttiuden tutkimusten lisäksi on tutkittu laajalti nykyisen IFRS-normiston tämän hetkistä olomuotoa ja kritisoitu IAS 38 -standardin asettamaa aktivointiehtojen lukumäärää sekä sen asettamia liian tiukkoja edellytyksiä. Tutkimustuloksiin pohjautuen tutkijat ovat esittäneet varovaisia ehdotuksia jopa nykystandardin muuttamiseksi.

Yhteenvetona tässä tutkielmassa käsitellyistä aihealueen aiemmista tutkimuksista voidaan todeta, että valtaosaan tutkimustuloksista pohjautuen t&k -menot tulisi saada IAS 38 -standardin vastaisesti aktivoida taseeseen tilinpäätösinformaation epäsymmetrian välttämiseksi. Vastoin tätä valtavirtaa muutamat tutkijat ovat pystyneet kuitenkin myös osoittamaan, ettei tilanne olisi aina näin yksiselitteinen. Tämä vastakkainasettelu asettaa tämänkin tutkielman tutkimuskysymyksen mielenkiintoiseen valoon. Seuraavassa luvussa tullaan esittelemään edellä mainittuun ristiriitaisuuteen pohjautuen hypoteesit, joita testaamalla pyritään tuomaan uutta tieteellistä informaatiota t&k -menojen arvostamisesta osakemarkkinoilla.

## 4 TESTATTAVAT HYPOTEESEIT

Luvuissa 2 ja 3 esiteltiin tutkielman teoreettinen viitekehys ja aiempaa aiheeseen liittyvää tutkimusta. Ensiksi tarkasteltiin aineettomiin hyödykkeisiin kuuluvien tutkimus- ja kehittämismenoja sääntelevää IFRS-standardistoa, mikä toimi normatiivisen viitekehysten luojana tutkimus- ja kehittämismenojen tilinpäätöskäsittelylle. Luvussa käsiteltiin muun muassa aineettomien hyödykkeiden sekä tutkimus- ja kehittämismenojen määritelmiä ja yleisiä tilinpäätösraportointiin liittyviä menettelyitä. Luvussa 3 luotiin katsaus arvorelevanttiutta koskevaan tutkimukseen niin yleisellä tasolla kuin tutkimus- ja kehittämismenoihinkin liittyen. Luvussa myös käsiteltiin arvorelevanttiuden arvonmääritysmallina yleisesti käytetty tuottomalli. Luvussa 3 käsiteltyjä teemoja tullaan käyttämään hyväksi tämän tutkielman hypoteesien muodostamisessa. Tässä luvussa tullaan listaamaan sekä perustelevaan hypoteesit, joita tämän tutkielman empiirisessä osiossa tullaan testaamaan.

Tutkielman tavoitteena on siis selvittää heijastuvatko yritysten IAS 38 -standardin mukaisesti kuluksi kirjaamat tutkimus- ja kehittämismenot yrityksen osaketuottoihin. Tavoitteen taustalla on ajatus siitä, että sijoittajat arvostaisivat tutkimus- ja kehittämismenot kuluista poiketen yrityksen arvoa tuottavaksi toiminnaksi, jolloin t&k -toimintaan panostetut kustannukset kasvattaisivat yrityksen markkina-arvoa. Tätä tavoitetta lähestytään tarkentavalla tutkimuskysymyksellä: Arvostavatko sijoittajat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehitysmenot osakemarkkinoilla kustannusten sijaan varoiksi?

Vaikka tutkielman aiheesta ei ole juurikaan tehty viime vuosina tutkimusta suomalaisen aineistoon perustuen, niin useat ulkomaiset tutkimukset ovat osoittaneet tutkimus- ja kehittämismenojen kuluksi kirjaamisen olevan yksi suurimmista syistä oman pääoman markkina- ja kirja-arvojen arvostuseroihin liittyen (Ballester, Garcia-Ayuso & Livnat 2003; Cazavan-Jeny & Jeanjean 2003; Kallunki & Sahlström 2003). Näihin aikaisempiin tutkimustuloksiin pohjautuen tutkielman testattavat hypoteesit määritetään seuraavasti:

*H0: Sijoittajat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot osakemarkkinoilla kustannuksiksi.*

Vastaavasti asetetaan vastahypoteesiksi:

*H1: Sijoittajat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot osakemarkkinoilla kustannusten sijaan varoiksi.*

Asetettujen hypoteesien taustalla on pitkään käyty keskustelu siitä, onko tämänhetkinen IAS 38 -standardin mukainen tutkimus- ja kehittämismenojen tilinpäätöskäsittely oikea. Kuten aiemmin tässä tutkielmassa on mainittu, ovat kansainvälisten tilinpäätösstandardien laatijat määrittäneet IAS 38 mukaiset t&k -menot kirjattavaksi suoraan kuluksi niiden syntyhetkellä. Hypoteesien testauksen tarkoituksena on saada käsitys siitä, arvostavatko sijoittajat yritysten raportoimat t&k -menot IAS 38 -standardin mukaisesti, vai aiheuttaako kuluksi kirjaaminen tilinpäätösinformaation epäsymmetriaa. Asetettujen hypoteesien taustalla on ajatus H0 -hypoteesin muotoilemisesta siten, että se on vastoin tutkimuksen alkuperäistä oletusta. Alkuperäisen oletuksen pohjalta tehdyn hypoteesin lisäksi on muotoiltu vastahypoteesi, joka hyväksytään, jos nolla hypoteesi pystytään kumoamaan. Nollahypoteesi voidaan kumota, jos tutkimustulokset antavat selkeitä viitteitä siitä, että sijoittajat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot osakemarkkinoilla yrityksen arvoa lisääväksi toiminnaksi.

Edellä määriteltyjen hypoteesien testauksen tarkoituksena on siis selvittää, onko kansainvälisen tilinpäätösstandardin (IAS 38) mukainen tilinpäätöskäsittely t&k -menoihin liittyen arvorelevanttia. Asetettuja hypoteeseja tullaan testaamaan arvorelevanttiuden tutkimuksen tuottomallilla, jossa yrityksen osaketuottoja selitetään regressioanalyysin avulla tuloslaskelman eri komponentteja analysoiden. Hypoteeseja testataan analysoimalla sitä, heijastavatko yrityksen kuluksi kirjatut tutkimus- ja kehittämismenot yrityksen markkina-arvon kautta yrityksen vuotuisiin osaketuottoihin. Näkökulma perustuu Collins, Kothari, Shanken ja Sloanin (1994) ja Lev & Sougianniksen (1996) tuottoihin perustuvaan malliin, josta Kallunki ja Sahlström (2003) ovat johtaneet tässäkin tutkimuksessa käytetyn tuottomallin.

## **5 TUTKIMUSAINEISTO JA KÄYTETYT MENETELMÄT**

### **5.1 Tutkimusaineisto ja aineiston hankkiminen**

Tutkielman aineisto pohjautuu NASDAQ OMXH Helsingin listayhtiöiden tilinpäätöstietoihin vuosilta 2008 – 2013. Aineisto kerättiin Kauppalehden tarjoamaa Sijoittajapaketti -palvelua hyväksikäyttäen, joka mahdollistaa esimerkiksi jokaisen NASDAQ OMXH listayhtiön tarkan ajankohdan osakekurssin ja markkina-arvon selvittämisen. Sijoittajapaketti -palvelun avulla oli myös mahdollista siirtää yhtiöiden tilinpäätöstiedot vuosilta 2008 - 2013 Excel -muodossa helpommin muokattavaksi kokonaisuudeksi.

Aineiston hankkimisen jälkeen aineistoon tehtiin tarvittavat rajaukset. Otoksesta rajattiin pois pankki- ja vakuutustoimialan yhtiöt, koska näillä aloilla yhtiöiden taseen ja tuloksen rakenne on merkittävästi erilainen muihin toimialoihin verrattuna (Abbot, Parker, Peters & Raghunandan 2003). Aineistosta rajattiin myös pois yhtiöt, jotka olivat listautuneet pois OMXH-listalta kesken tutkielman kohteena olevaa tarkistusperiodia sekä ne yhtiöt, joiden markkina-arvoja ei ollut saatavilla Kauppalehden historiatietojen hakupalvelusta.

Pääpiirteisen aineiston rajauksen jälkeen suoritettiin tutkimus- ja kehittämismenoihin liittyvä tietojen kerääminen. T&k -toimintaan liittyvä aineisto kerättiin käsin yhtiöiden vuosikertomuksista ja tilinpäätöksistä. Käsin kerättävät tiedot olivat yhtiöiden liiketoiminnan muihin kuluihin sisältyvät kuluksi kirjatut IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot. Nämä menot pitävät sisällään kaikki yhtiöiden välittömät ja välilliset uusien projektien, tekniikoiden, sovellusten ja tuotteiden kehittämiseen liittyvät kustannukset. Näistä menoista on vähennetty kaikki asiakkaiden ja valtion rahoittamat tutkimus- ja kehityshankkeet. Lopulliseen aineistoon päätyivät yhtiöt, jotka täyttivät seuraavat vaatimukset:



- 1) Yhtiöstä oli saatavilla tiedot IAS 38 -standardin mukaisista tutkimus- ja kehittämismenoista 2008 – 2013 väliseltä ajanjaksolta.
- 2) Yhtiö ei kuulu pankki- tai vakuutustoimialalle
- 3) Yhtiön tuli olla listattuna NASDAQ OMXH -listalla 31.03.2014
- 4) Saatavilla tuli olla tieto yhtiön markkina-arvosta ja päätöskurssista 31.03.2014

Poikkeavien arvojen vuoksi myös osa yrityksistä jätettiin aineiston ulkopuolelle. Poikkeavalla arvolla tarkoitetaan tässä yhteydessä tilastoyksikköä, joka jonkin epätavallisen muuttujansa takia muuttaa kohtuuttomasti regressioanalyysin antamaa lopputulosta. Poikkeavien arvojen poistamiseen käytettiin tässä tutkimuksessa Thinggaardin ja Damkierin (2008) metodologia, jossa aineistoa rajattiin 3 prosenttia sekä ylä- että alapäästä poikkeuksellisten markkina-arvojen perusteella. Lopullisen rajauksen jälkeen aineiston kooksi muodostui 56 yhtiötä, joka tarkoittaa tietoja yhteensä 336 yritysvuodelta. Yritysvuodella tarkoitetaan yleisesti 12 kuukauden mittaista tilikautta, jonka aikana yritys harjoittaa kirjanpitoa toiminnastaan. Kallunki ja Sahlström (2003) ovat todenneet vastaavassa tutkimuksessaan t&k -menojen vaikutuksesta osakemarkkinatuottoihin 1993 – 2000, että tutkimuksen 154 yritysvuodesta koostunut otos oli verrattain pieni kyseisen ajankohdan Helsingin pörssin koosta johtuen. Tutkijat kuitenkin perustelivat, että otoskoko on riittävän suuri ollakseen tutkittavan aiheen kannalta validi (Kallunki & Sahlström 2003, 114). Kallungin ja Sahlströmin (2003) tutkimukseen pohjautuen tämän tutkielman 336 yritysvuodesta koostuva otoskoko on myös perusteltu riittävän suureksi luotettavien tutkimustulosten saamiseksi.

## **5.2 Tutkimusmenetelmät**

### **5.2.1 OLS-regressioanalyysi**

Tutkimus- ja kehittämismenojen arvostamista sijoittajien näkökulmasta tutkitaan empiirisessä osiossa monimuuttujaregressioanalyysin (OLS-regressioanalyysi) avulla.

Monimuuttujaregressioanalyysi on menetelmä, jolla haetaan parasta mahdollista selittävien muuttujien yhdistelmää ennustettaessa yhtä selitettävää muuttujaa. OLS-regressioanalyysin hyödyntämisen edellytyksenä ovat välimatka- ja suhdeasteikon tasoiset muuttujat, mutta myös järjestys- ja nominaaliasteikollisetkin muuttujat kelpaavat, jos niistä muodostetaan dummy-muuttujia. (Heikkilä 2010; 236–237.)

Tutkielmassa OLS-regressioanalyysi suoritettiin käyttämällä lineaariseen malliin perustuvaa pienimmän neliösumman menetelmää. Regressiosuora voidaan kuvata seuraavan kaavan muodossa (kaava 2):

$$(2) y = a + \beta x + \varepsilon$$

Kaavassa regressiokerroin  $\beta$  kertoo, kuinka paljon muuttuja  $y$  keskimäärin muuttuu, kun  $x$  kasvaa yhden yksikön verran. Vakio  $a$  kertoo suoran ja  $y$ -akselin leikkauspisteen. Yhtälössä  $\varepsilon$  on jäännöstermi, joka kuvaa mallin osoittamaa virheen suuruutta. Jäännöstermi on osa  $y$ :n arvoa, jota mallin arvio ei onnistu ennustamaan. (Heikkilä 2010, 238.)

Edellä kuvattuun regressiomalliin voidaan liittää myös useita eri selittäviä muuttujia, jolloin malli voidaan määrittää seuraavasti (kaava 3):

$$(3) y = a + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

Kaavassa  $y$  on selitettävä muuttuja,  $a$  on mallin vakiotermi,  $x_1$ - $x_n$  kuvaavat selittäviä muuttujia,  $\beta_1$ - $\beta_n$  ovat selittävien muuttujien tuntemattomia kertoimia, jotka estimoidaan aineiston avulla ja  $\varepsilon$  on jäännöstermi. (Heikkilä 2010, 238–239.)

Regressiomallien toimivuutta arvioidaan selityksasteiden eli  $R^2$  ja korjatun  $R^2$  (adjusted  $R^2$ ) eli  $\bar{R}^2$  avulla. Tämän selityksasteen avulla ilmaistaan, mikä osa muuttujan  $y$  vaihtelusta on selitettävissä selittävän muuttujan avulla. Korjattua  $R^2$ -lukua käytetään myös, kun tarkoituksena on vertailla kahden eri regressioanalyysin tuloksia keskenään. Se ottaa myös huomioon mallien sisältämien selittävien muuttujien määrät. Korjattua  $R^2$ -selityksastetta käytetään, koska lisättäessä uusia selittäviä muuttujia regressiomalliin

selitysaste paranee, vaikka kyseiset muuttajat eivät kykenisi lisäämään mallin selityskykyä.  $\bar{R}^2$  lasketaan kaavalla (kaava 4):

$$(4) \bar{R}^2 = 1 - \frac{n-1}{n-k-1} \frac{SSR}{TSS}$$

Mallissa  $n$  on regressiomallin havaintojen määrä,  $k$  osoittaa regressiomallin muuttujien määrää,  $SSR$  on virhetekijöiden neliöiden summa ja  $TSS$  on tuloksen hajonnan neliöiden summa. (Heikkilä 2010, 238.)

## 5.2.2 Hetero- ja homoskedastisuus sekä autokorrelaatio

Aikasarjaan pohjautuvassa aineistossa heteroskedastisuuden sekä autokorrelaation analysoiminen ovat olennaisessa osassa tutkimustuloksia tarkasteltaessa. Tulosten näyttäessä tilastollisesti merkitseviltä saattavat heteroskedastisuus ja autokorrelaatio aiheuttaa ekonometrisiä ongelmia jäännöstermin kautta. Heteroskedastisuudella tarkoitetaan tilannetta, jossa regressiomallin jäännöstermien hajonta vaihtelee suuresti ja systemaattisesti  $x$ -muuttujien arvon muuttuessa. Heteroskedastisuuden tuloksena regressiomallin tulosten tarkastelu johtaa viallisiin päätelmiin hypoteeseja testattaessa. (White 1980, 817–821; Laininen 2000, 124.)

### 5.2.2.1 Heteroskedastisuus

Tässä tutkielmassa heteroskedastisuutta on testattu Whiten (1980) testillä. Yleisessä regressiomallissa  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_p X_{ip} + u_i$ , jossa  $\sigma^2_i = \text{var}(u_i) = E[u_i^2]$ , voidaan Whiten heteroskedastisuusmalli kuvata seuraavasti (kaava 7):

$$(5) \sigma^2_i = \gamma_0 + \gamma_1 Z_{i1} + \dots + \gamma_k Z_{ik},$$

jossa muuttujat  $Z_i$  ovat annettuja muuttujia, joiden suhteen varianssi vaihtelee. Aineisto on homoskedastinen eli varianssi on vakio, jos  $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_k = 0$ . Testattava

nollahypoteesi on siis mallia:  $H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_k = 0$ . Whiten testissä testisuureena on LM (Lagrange Multiplier) testi,  $LM = n \times R^2$ , jossa  $n$  on havaintojen lukumäärä, ja  $R^2$  on regressiomallin selityksaste.  $H_0$ -hypoteesin vallitessa pätee  $LM \sim \chi^2_k$  vapausasteilla  $k$ . Täten  $H_0$  hylätään yleisimmin viiden prosentin merkitsevyystasolla, jos  $LM > \chi^2_k(0.05)$ . Käytännössä kuitenkin lasketaan P-arvo  $P = P(\chi^2_k > LM)$  ja hylätään  $H_0$ -hypoteesi 5%:n merkitsevyystasolla, jos  $P < 0.05$ . (White 1980, 817 – 838.)

### 5.2.2.2 Autokorrelaatio

Autokorrelaatioissa on kyse osakkeen aiempien tuottojen ja niitä seuraavien tuottojen välisestä yhteydestä. Tuottojen positiivinen autokorrelaatio tarkoittaa, että kasvavia tuottoja seuraavat yhä kasvavat tuotot ja pieneneviä tuottoja yhä pienenevät tuotot. Tätä ilmiötä kutsutaan yleisesti osaketuottojen momentum-ilmiöksi. Negatiivinen autokorrelaatio taas puolestaan tarkoittaa päinvastaista tilannetta, eli kasvavia tuottoja seuraavat pienenevät tuotot ja pieneneviä tuottoja seuraavat kasvavat tuotot. Tästä ilmiöstä käytetään nimitystä tuottojen kumoutuminen. (Chordia & Subrahmanyam 2000.) Heteroskedastisuuden lisäksi aineistossa esiintyvän autokorrelaation havaitseminen on myös tärkeässä osassa poistettaessa mahdolliset virheet osaketuottojen ja t&k -toiminnan välisestä tilastollisesta merkitsevyydestä.

Autokorrelaatiota on tässä tutkielmassa tutkittu kolmen eri mallin avulla. Mallit ovat Jarque-Beran testi (Jarque & Bera, 1981), Ljung-Boxin testi (Box & Pierce, 1970) ja Box-Piercen testi (Box & Pierce, 1970). Mallit eroavat toisistaan siten, että siinä missä Jarque-Beran testi testaa aikasarjaan perustuvan aineiston vinoutta ja huipukkuutta, niin Ljung-Boxin testi analysoi tilastollisesti sitä, onko aineistossa esiintyvien aikasarjojen autokorrelaation arvo erisuuri nollaan nähden. Box-Piercen testi on sovellettu malli Ljung-Boxin testistä, mutta Ljung-Boxin testiä suositellaan käytettäväksi, jos aineistossa olevien arvojen keskihajonta on suuri. (Jarque & Bera, 1981; Box & Pierce, 1979; Chordia & Subrahmanyam, 2000.) Autokorrelaation testauksessa käytettävät mallit on esitelty kaavoissa 8 – 10.

$$(6) \quad JB = \frac{n-k}{6} \left( S^2 + \frac{1}{4}(K-3)^2 \right)$$

jossa  $n$  tarkoittaa otoskokoa,  $k$  tarkoittaa selittävien muuttujien määrää ja  $S$  on vinouden ja  $K$  huipukkuuden mallintumat:

$$S = \frac{\hat{\mu}_3}{\hat{\sigma}^3} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^{3/2}}, \quad K = \frac{\hat{\mu}_4}{\hat{\sigma}^4} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^2},$$

joissa  $\hat{\mu}_3$  and  $\hat{\mu}_4$  ovat arvioita kolmannesta ja neljännestä keskimomenteista,  $\bar{x}$  on otoksen keskiarvo ja  $\hat{\sigma}^2$  on arvio toisen keskusmomentin varianssista. Mallin mukaan testattavan muuttujan P-arvon saadessa arvon  $P < 0,05$  otoksen huipukkuus ja vinous eivät vaikuta regressiomallin tulosten analysointiin merkitsevästi. (Jarque & Bera, 1981.)

$$(7) \quad Q = n(n+2) \sum_{k=1}^h \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k}$$

Ljung-Boxin testissä  $n$  tarkoittaa otoskokoa,  $\hat{\rho}_k$  on otoksen autokorrelaatio viiveellä  $k$  ja  $h$  on testattujen viiveotosten lukumäärä. Kuten Jarque-Berankin testissä, Ljung-Box testin muuttujan P-arvon saadessa arvon  $P < 0,05$  tiedot ovat riippumattomasti jakautuneet eli otos ei sisällä autokorrelaatiota. (Box & Pierce, 1970.)

$$(8) \quad Q_{BP} = n \sum_{k=1}^h \hat{\rho}_k^2,$$

Box-Piercen testi käyttää samoja muuttujia kuin ylempänä esitetty Ljung-Boxin testi. Tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että Ljung-Boxin testi antaa tarkemmat arvot, kun aineistossa olevien arvojen keskihajonta on suuri. Myös tässä testissä muuttujan saadessa P-arvon  $P < 0,05$  tiedot ovat riippumattomasti jakautuneet eikä otos sisällä autokorrelaatiota. (Box & Pierce, 1970.)

### 5.2.3 Multikollineaarisuus

Korrelaatioanalyysin avulla on mahdollista tarkastella muuttujien välisiä riippuvuuksia pareittain. Tavallisimmin käytetty mitta kahden muuttujan väliselle riippuvuudelle on Pearsonin korrelaatiokerroin eli tulomomenttikerroin. Myös tässä tutkielmassa on käytetty Pearsonin korrelaatiokerrointa muuttujien välisiä riippuvuuksia analysoitaessa.

Pearsonin korrelaatiokerroin mittaa lineaarisen riippuvuuden voimakkuutta välimatka- ja suhteasteikon tasoisille muuttujille. Korrelaatiokerroin on määritelty siten, että se vaihtelee -1,00 ja 1,00 välillä. Kertoimen saadessa arvon 0 ei lineaarista riippuvuutta ole. Kerroin kuvaa sitä, kuinka hyvin muuttujien arvopareja kuvaavat pisteet osuvat samalle suoralle. (Heikkilä 2010, 90–91.)

Tässä tutkielmassa Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla on tarkoitus tarkastella regressiomallien muuttujien multikollineaarisuutta ja varmistua siitä, ettei jokin muuttuja ole tullut edustetuksi kahta kertaa samassa regressiomallissa. Korrelaatiokertoimen saadessa arvon 0,8 ylittävän arvon, pidetään tällaista muuttujaparia OLS-regressioanalyysien tulosten tulkinnan kannalta haitallisina (Field 2009, 224). Myös Metsämuuronen (2002, 22) toteaa, että regressioanalyysin lähtökohtana on, että selittävät muuttujat korreloivat kohtuullisesti selitettävään muuttujaan, mutta eivät liian voimakkaasti toistensa kanssa.

### **5.3 Regressiomallit ja muuttujat**

Tässä osiossa esitetään tutkielman muuttujat, jotka on jaoteltu selitettävään muuttujaan ja selittäviin muuttujiin. Jotta tutkimus- ja kehittämismenojen arvorelevanttiutta on mahdollista tutkia, on muodostettava yhtiöiden osaketuottojen määräytymistä kuvaavia regressiosuoria. Tutkielmassa käytetyt regressiomallit on esitetty myöhempanä kaavoissa 9 – 13. Lähtökohtana mallien määrittelyssä on ollut kappaleessa 3.2 esitetty tuottomalli, jossa regression avulla tutkitaan tilinpäätöksen tuotto- ja kulukomponenttien vaikutusta yrityksen markkina-arvoon (Holthausen & Watts 2001, 56). Tuottomallia on johdettu hyödyntämällä Kallunki ja Sahlströmin (2003) sekä Lundholm ja Mayersin (2002) tutkimuksia, joissa tuloslaskelman eri komponentteja tarkastellaan suhteessa vuotuisiin osaketuottoihin. Mallit ovat perusteltuja siksi, että niihin on sisällytetty yhdeksi muuttujaksi tuloslaskelman nettotulos, jonka yleisesti ymmärretään vaikuttavan osaketuottoihin positiivisesti. Tällöin pystytään tarkastelemaan myös muiden tuloslaskelman erien vaikutusta osaketuottoihin vertailemalla niiden saamia korrelaatiokertoimia nettotuloksen vastaavaan.

Tutkielman selitettävänä muuttujana on yhtiöiden vuotuiset osaketuotot. Selittävinä muuttujina ovat yhtiöiden t&k -menoilla oikaistut nettotulokset, yhtiöiden markkina-arvot ja yhtiöiden kuluksi kirjatut t&k -menot. Lisäksi selittäviin muuttujiin on lisätty tappiomuuttuja, koska useiden muiden joukossa Hayn (1995) esittää, että kirjanpidon tappiot eivät merkittävästi heijastu yhtiöiden osaketuottoihin. Selitettävänä muuttujana toimiva yhtiön osaketuotto on laskettu huhtikuun ensimmäisestä päivästä vuonna (t) maaliskuun viimeiseen päivään vuonna (t+1). Tällöin on todennäköistä, että yhtiöt ovat julkaisseet vuosikertomuksensa ja informaatio on välittynyt osakekursseihin (Collins & Kothari 1989). Yhtiön nettotulos on otettu mukaan selittäväksi itsenäiseksi muuttujaksi, koska useissa tutkimuksissa on selkeästi todistettu, että nettotuloksella on merkittävä yhteys yhtiön osaketuottoihin. Jotta lisäksi varmistutaan siitä, että nettotuloksen luvut eivät heijasta t&k -menojen muuttujan informaatiota, on yhtiön t&k -menot lisätty nettotuloksen muuttujaan. (Kallunki & Sahlström 2003, 114.)

Regressiomallissa 1 (kaava 9) käytetään osaketuottoa selittävinä muuttujina yhtiön t&k -menoilla oikaistua nettotulosta, markkina-arvoa (t-1), kuluksi kirjattuja t&k -menoja ja tappion satunnaismuuttujaa.

$$(9) \text{ Rit} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{EARNit} / \text{Pit}_{t-1} + \alpha_2 (\text{LOSSit} \times \text{EARNit}) / \text{Pit}_{t-1} + \alpha_3 \text{RDCit} / \text{Pit}_{t-1} + \text{eit},$$

jossa Rit tarkoittaa yhtiön (i) osaketuottoa vuonna (t) laskettuna huhtikuun ensimmäisestä päivästä maaliskuuhun (t+1), EARNit yhtiön (i) vuoden (t) t&k -menoilla oikaistua nettotulosta, Pit-1 yhtiön (i) vuoden (t-1) markkina-arvoa (osakekurssi kerrottuna ulkona olevien osakkeiden kokonaismäärällä) ja RDCit yhtiön (i) kuluksi kirjattuja t&k -menoja vuonna (t). Selittävinä muuttujana mukana myös oleva LOSSit tarkoittaa satunnaismuuttujaa, jonka arvo on 1, kun yhtiön (i) nettotulos vuonna (t) on negatiivinen, muutoin 0. Lisäksi  $\alpha_0$  tarkoittaa regressiomallin vakiotermiä,  $\alpha_1$  nettotuloksen arvioitua vastekerrointa,  $\alpha_2$  arvioitua tappioiden kulmakerrointa,  $\alpha_3$  t&k -menojen arvioitua vastekerrointa ja eit jäännöstermiä.

Regressiomallissa 2 ja 3 (kaavat 10 ja 11) mahdollisten ajankulun mukanaan tuomien osaketuottovarianssien ja korkean teknologiateollisuusyritysten t&k -menojen vaikutusten oikaisemiseksi regressiomallia laajennetaan seuraavasti:

$$(10) \quad R_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{EARN}_{it} / \text{Pit}_{t-1} + \beta_2 (\text{LOSS}_{it} \times \text{EARN}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \beta_3 \text{RDC}_{it} / \text{Pit}_{t-1} + \beta_4 \text{D08} + \beta_5 \text{D09} + \beta_6 \text{D10} + \beta_7 \text{D11} + \beta_8 \text{D12} + \text{eit},$$

$$(11) \quad R_{it} = \delta_0 + \delta_1 \text{EARN}_{it} / \text{Pit}_{t-1} + \delta_2 (\text{LOSS}_{it} \times \text{EARN}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \delta_3 \text{RDC}_{it} / \text{Pit}_{t-1} + \delta_4 \text{D08} + \delta_5 \text{D09} + \delta_6 \text{D10} + \delta_7 \text{D11} + \delta_8 \text{D12} + \delta_9 \text{INDUSTRY} + \text{eit},$$

jossa D08 – D12 ovat satunnaismuuttujia, joiden arvo on 1 vuonna (t), muutoin 0. Ajankulun mukanaan tuomien osaketuottovarianssien poissulkeminen on aikasarjaan pohjautuvassa aineistossa tärkeää, sillä vuosikohtaisten satunnaismuuttujien avulla malli poissulkee vuosittaisen vaihtelun vaikutuksen selittävään muuttujaan ja niin sanotusti tasaa muuttujan arvot mallissa (Lye & Hirschberg, 1999). Lisäksi INDUSTRY tarkoittaa satunnaismuuttujaa, jonka arvo on 1, jos yhtiö (i) ei kuulu korkean teknologiateollisuuden piiriin ja 0, jos yhtiö kuuluu korkean teknologiateollisuuden toimialan piiriin. INDUSTRY muuttujan avulla mallin muuttujien selitysvoimasta pystytään oikaisemaan korkean teknologiateollisuuden piiriin kuuluvien yritysten arvot, jotka saattavat osissa tapauksista sekoittaa kokonaiskuva. (Kallunki & Sahlström, 2003.) Kaikki muut muuttujat on kuvattu regressiomallin 1 yhteydessä.

Regressiomalleissa 4 ja 5 (kaavat 12 ja 13) arvioituja t&k -menojen vastekertoimia on oikaistu ajan kulumisen ja yleisen kansantaloudellisen t&k -toiminnan intensiivisyyden avulla kertomalla yhtiön (i) kuluksi kirjaamat vuoden (t) tutkimus- ja kehittämismenot vuoden (t) keskiarvolla t&k -toiminnasta Suomessa.

$$(12) \quad R_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 (\text{EARN}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \varphi_2 (\text{LOSS}_{it} \times \text{EARN}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \varphi_3 (\text{RDC}_{it} \times \text{BERD}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \varphi_4 \text{D08} + \varphi_5 \text{D09} + \varphi_6 \text{D10} + \varphi_7 \text{D11} + \varphi_8 \text{D12} + \text{eit},$$

$$(13) \quad R_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 (\text{EARN}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \lambda_2 (\text{LOSS}_{it} \times \text{EARN}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \lambda_3 (\text{RDC}_{it} \times \text{BERD}_{it}) / \text{Pit}_{t-1} + \lambda_4 \text{D08} + \lambda_5 \text{D09} + \lambda_6 \text{D10} + \lambda_7 \text{D11} + \lambda_8 \text{D12} + \lambda_9 \text{INDUSTRY} + \text{eit},$$



jossa BERDt on keskiarvomuuttuja yhtiöiden t&k -toiminnasta Suomessa vuonna (t) murtolukuna bruttokansantuotteesta. Muuttuja BERDt on otettu mukaan regressiomalleihin 12 ja 13 oikaisemaan pörssiyhtiöiden raportoimia kuluksi kirjattuja t&k-menoja yleisellä t&k-intensiivisyyden suhdeluvulla. Tämän taustalla on oletus siitä, että t&k-intensiivisyyden kasvaessa myös RDCit x BERDt muuttujan saama kulmakerroin tulisi kasvaa ja päinvastoin (Kallunki & Sahlström, 2003). Muut muuttujat on kuvattu aiempien regressiomallien yhteydessä. RDCit muuttuja ei ole sisällytettyä erikseen regressiomalleissa 12 ja 13 itsenäisenä muuttujana, koska (RDCit) ja (RDCit x BERDt) korreloivat keskenään lähes täydellisesti.

Edellä esiteltyjä regressiomalleja ja muita tilastollisia menetelmiä hyväksikäyttäen tutkittiin IAS 38 -standardin mukaisten tutkimus- ja kehittämismenojen arvostamista sijoittajien näkökulmasta. Mallien avulla pystyttiin vertailemaan selittävien muuttujien ja selitettävän muuttujan yhteyttä NASDAQ OMXH Helsingin listayhtiöissä 2008 – 2013 välisellä ajanjaksolla. Muuttujien välistä yhteyttä analysoimalla onnistuttiin tutkimaan, arvostavatko sijoittajat IAS 38 mukaiset t&k -menot osakemarkkinoilla kustannusten sijaan varoiksi. Tutkimustulokset ja niihin liittyvät päätelmät tullaan esittelemään luvussa 6.

## 6 TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

### 6.1 Aineisto yleisesti

T&k -menojen osakemarkkina-arvostus on erityisen mielenkiintoinen maissa, joissa tehdään mittavia investointeja tuotekehitykseen. Tutkimustulokset muista maista kuin Yhdysvalloista ja Iso-Britanniasta ovat kuitenkin vähissä, mikä asettaa esimerkiksi viennistä riippuvaisten maiden tutkimustulokset erityisen tärkeään asemaan, koska uusien tuotteiden kehittäminen on nykypäivän kilpailuilla globaaleilla markkinoilla yksi ainoista mahdollisuuksista kilpailuedun saavuttamiseksi. (Kallunki & Sahlström 2003, 112.)

Taulukossa 1 on vertailtu yritysten t&k -menoja maittain yhteenlaskettuna murtolukuna bruttokansantuotteesta. Taulukossa vertailumaina Suomelle ovat Saksa, Ranska, Iso-Britannia ja Yhdysvallat sekä OECD-maat yhteensä. Tiedot on kerätty OECD:n Main Science and Technology Indicators Statistics -tietokannasta.

Vuosi	Suomi	Ranska	Saksa	Iso-Britannia	Yhdysvallat	OECD-maat yhteensä
2008	2,75	1,33	1,86	1,09	1,97	1,61
2009	2,81	1,4	1,91	1,1	1,96	1,59
2010	2,72	1,42	1,88	1,08	1,87	1,55
2011	2,67	1,44	1,96	1,13	1,89	1,59
2012	2,44	1,48	2,02	1,1	1,95	1,63
2013	2,37	1,37	1,92	1,06	1,91	1,61

Taulukosta voidaan havaita, että t&k -panostukset pääosin vähenevät tarkasteluperiodin aikana Suomessa samalla, kun suuremmissa valtioissa panostukset pääosin lisääntyvät. Myös OECD-maiden kokonaistasolla t&k -panostukset hieman lisääntyvät vuodesta 2008 vuoteen 2013.

Taulukossa 2 on esitetty tutkielman aineiston keskeiset tunnusluvut. Tutkielman aineisto keskittyi 2008 – 2013 väliselle ajanjaksolle ja se koostui yhteensä 56 NASDAQ OMXH listayhtiöstä, mikä tarkoittaa havaintoja yhteensä 336 yritysvuodelta.

Taulukko 2. Aineiston keskeiset tunnusluvut					
Muuttuja	Keskiarvo	Mediaani	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Rit	0,155	0,049	0,546	-0,612	2,926
EARNit/Pit-1	0,071	0,085	0,135	-0,898	0,452
(LOSSit × EARNit)/Pit-1	-0,020	0,000	0,099	-0,898	0,281
RDCit/ Pit-1	0,038	0,020	0,048	0,000	0,319
(RDCit × BERDt) / Pit-1	0,100	0,053	0,124	0,000	0,898

Selitykset:

Rit tarkoittaa yhtiön (i) osaketuottoa vuonna (t) laskettuna huhtikuusta maaliskuuhun (t+1)

EARNit tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t) nettotulosta, johon on lisätty kuluksi kirjatut t&k -menot.

Pit-1 tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t-1) markkina-arvoa (osakekurssi kerrottuna ulkona olevien osakkeiden kokonaismäärällä).

RDCit tarkoittaa yhtiön (i) kuluksi kirjattuja t&k -menoja vuonna (t).

LOSSit on satunnaismuuttuja, jonka arvo on 1, kun yhtiön (i) nettotulos vuonna (t) on negatiivinen, muutoin 0.

BERDt on taloudellinen keskiarvomuuttuja t&k -toiminnasta Suomessa vuonna (t) murtolukuna bruttokansantuotteesta

Taulukon 2 perusteella voidaan nähdä, että kuluksi kirjatut t&k -menot ovat keskimäärin noin 3,8 prosenttia yhtiöiden oman pääoman markkina-arvoista. Arvo mukailee Kallungin ja Sahlströmin (2003) tutkimusta, jossa vastaavaksi arvoksi tutkijapari on saanut 4,4 prosenttia. Lisäksi taulukon 2 osaketuottoja tutkittaessa voidaan havaita, että osaketuottojen skaala on melko suuri (-0,612 – 2,926). Tämä selittyy osakseen sillä, että tarkasteluperiodin alku ajoittuu vuoden 2008 kansainvälisen finanssikriisin ajanjaksolle. Finanssikriisin seurauksena yhtiöiden osakekurssit kokivat voimakkaan laskun, minkä johdosta myös yritysten markkina-arvot laskivat nopeasti. Kuviossa 2 on havainnollistettu OMX Helsinki -indeksin muutosta 2005 – 2015 välisellä ajanjaksolla.



Kuvio 2. Indeksi: OMX Helsinki 01/2005 – 03/2015 (Nasdaq OMX Nordic, 2015).

Kuviosta nähdään, että kurssit laskivat voimakkaasti vuonna 2008 Helsingin pörssissä. Finanssikriisin aikoihin tutkimus- ja kehitystoiminta ei kuitenkaan laskenut samassa suhteessa, mikä puolestaan on nähtävissä taulukosta 1. Tämä vaikeuttaa osaltaan tutkimustulosten tulkintaa selvitetessä t&k -menojen arvostusta osakemarkkinoilla. Osaketuottojen tasoittuessa vuodesta 2009 eteenpäin kehitys on kuitenkin ollut melko stabiilia, joten tutkimustulokset tarkastelujaksolla 2009 – 2013 heijastavat paremmin t&k -menojen arvostamisen todellista luonnetta.

## 6.2 Korrelaatioanalyysi

Korrelaatio on todennäköisyyslaskennassa ja tilastotieteessä käytetty käsite, joka kuvaa kahden muuttujan välistä riippuvuutta. Tässä tutkimuksessa korrelaatioanalyysin avulla tutkitaan muuttujien välisiä riippuvuuksia ja pyritään varmistumaan siitä, ettei OLS-regressiomalleissa olevien muuttujien välillä ole multikollinearisuuteen liittyviä ongelmia. Korrelaatioanalyysin tulokset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Pearsonin korrelaatiokertoimet				
Muuttuja	EARNit/Pit-1	(LOSSit × EARNit)/Pit-1	RDCit/ Pit-1	(RDCit × BERDt) / Pit-1
Rit	0,144	-0,056	0,341	0,351
EARNit/Pit-1		0,764	0,286	0,275
(LOSSit × EARNit) / Pit-1			0,078	0,070
RDCit/ Pit-1				0,996

Selitykset:

Rit tarkoittaa yhtiön (i) osaketuottoa vuonna (t) laskettuna huhtikuusta maaliskuuhun (t+1)

EARNit tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t) nettotulosta, johon on lisätty kuluksi kirjatut t&k -menot.

Pit-1 tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t-1) markkina-arvoa (osakekurssi kerrottuna ulkona olevien osakkeiden kokonaismäärällä).

RDCit tarkoittaa yhtiön (i) kuluksi kirjattuja t&k -menoja vuonna (t).

LOSSit on satunnaismuuttuja, jonka arvo on 1, kun yhtiön (i) nettotulos vuonna (t) on negatiivinen, muutoin 0.

BERDt on taloudellinen keskiarvomuuttuja t&k -toiminnasta Suomessa vuonna (t) murtolukuna bruttokansantuotteesta

Taulukossa 3 on esitetty regressiomallien selittävien muuttujien Pearsonin korrelaatiokertoimet. Kuten taulukosta voidaan huomata, t&k -menot ja vuosikohtaisella t&k -intensiivisyydellä oikaistut t&k -menot korreloivat positiivisesti osakemarkkinatuottojen kanssa. Taulukon perusteella voidaan myös todeta, että selittävät muuttujat korreloivat keskenään, mutta korrelaatiokertoimet ovat hyvin matalia.

Poikkeuksena tästä ovat LOSSit ja EARNit -muuttujien välinen korrelaatiokerroin, joka kuitenkin jää alle Fieldin (2008, 224) määrittämän 0,8 merkitsevyydestason. Lisäksi RDCit ja RDCit x BERDt muuttujat korreloivat keskenään lähes täydellisesti, mikä ei kuitenkaan ole ongelma, koska kyseiset muuttujat eivät ole selittävinä muuttujina regressiomalleissa samanaikaisesti. Taulukon 3 perusteella voidaan todeta, ettei multikollinearisuus ole ongelma tämän tutkielman regressiomallien tuloksia tulkittaessa.

### 6.3 Heteroskedastisuus- ja autokorrelaatiotestien tulokset

Tutkielmassa aineiston heteroskedastisuutta testattiin kappaleessa 5.2.2.1 esitetyllä Whiten (1980) testillä. Testin H0-hypoteesina pidettiin sitä, että mallin regression jäännöstermit ovat homoskedastisia. Vastaavasti H1-hypoteesina pidettiin sitä, että mallin regression jäännöstermit ovat heteroskedastisia. Whiten (1980) testin tulokset on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Heteroskedastisuus					
White testi:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
LM (Havaittu arvo)	227,173	227,119	228,291	226,200	227,081
LM (Kriittinen arvo)	5,991	5,991	5,991	5,991	5,991
P-arvo (Kaksisuunt.)	0,315	0,314	0,316	0,313	0,314
Alpha	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050

Selitykset:

(1)  $R_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{EARNit} / \text{Pit}-1 + \alpha_2 (\text{LOSSit} \times \text{EARNit}) / \text{Pit}-1 + \alpha_3 \text{RDCit} / \text{Pit}-1 + \text{eit}$

(2)  $R_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{EARNit} / \text{Pit}-1 + \beta_2 (\text{LOSSit} \times \text{EARNit}) / \text{Pit}-1 + \beta_3 \text{RDCit} / \text{Pit}-1 + \beta_4 \text{D08} + \beta_5 \text{D09} + \beta_6 \text{D10} + \beta_7 \text{D11} + \beta_8 \text{D12} + \text{eit}$

(3)  $R_{it} = \delta_0 + \delta_1 \text{EARNit} / \text{Pit}-1 + \delta_2 (\text{LOSSit} \times \text{EARNit}) / \text{Pit}-1 + \delta_3 \text{RDCit} / \text{Pit}-1 + \delta_4 \text{D08} + \delta_5 \text{D09} + \delta_6 \text{D10} + \delta_7 \text{D11} + \delta_8 \text{D12} + \delta_9 \text{INDUSTRY} + \text{ei}$

(4)  $R_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 (\text{EARNit}) / \text{Pit}-1 + \varphi_2 (\text{LOSSit} \times \text{EARNit}) / \text{Pit}-1 + \varphi_3 (\text{RDCit} \times \text{BERDt}) / \text{Pit}-1 + \varphi_4 \text{D08} + \varphi_5 \text{D09} + \varphi_6 \text{D10} + \varphi_7 \text{D11} + \varphi_8 \text{D12} + \text{eit}$

(5)  $R_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 (\text{EARNit}) / \text{Pit}-1 + \lambda_2 (\text{LOSSit} \times \text{EARNit}) / \text{Pit}-1 + \lambda_3 (\text{RDCit} \times \text{BERDt}) / \text{Pit}-1 + \lambda_4 \text{D08} + \lambda_5 \text{D09} + \lambda_6 \text{D10} + \lambda_7 \text{D11} + \lambda_8 \text{D12} + \lambda_9 \text{INDUSTRY} + \text{eit}$

LM tarkoittaa Lagrangen kerrointa ( $\nabla f(x, y, z) = \lambda \nabla g(x, y, z)$ )

h0: Mallin regression jäännöstermit ovat homoskedastisia

h1: Mallin regression jäännöstermit ovat heteroskedastisia

Testissä P-arvolla tarkoitetaan todennäköisyyttä sille, että vähintäänkin yhtä merkittävä ero tuloksessa saadaan käyttämällä H0-hypoteesia. Toisin sanoen mitä pienemmän P-arvon muuttuja saa, sitä enemmän vaihtoehtoinen hypoteesi saa tukea ja sitä enemmän todisteet puhuvat nollahypoteesia vastaan. Kuten taulukosta 4 voidaan huomata, on

kaikkien regressiomallien saama P-arvo testissä  $P > 0,05$ . Arvot sijoittuvat välille  $0,313 < P < 0,316$ . Laskettujen P-arvojen perusteella ei voida hylätä  $H_0$ -hypoteesia (5% merkitsevyystaso,  $P < 0,05$ ). Täten voidaan luotettavasti todeta, ettei heteroskedastisuus ole ongelma minkään regressiomallin osalta, vaikka onkin aineistossa heikosti läsnä.

Aineiston autokorrelaatiota testattiin tämän tutkielman kappaleen 5.2.2.2 mukaisesti kolmea eri mallia hyväksikäyttäen. Mallit olivat Jarque-Beran, Ljung-Boxin ja Box-Piercen testit, joista kahta viimeisintä on testattu sekä 6 että 12 viiveotosryhmää käyttämällä. Viiveotoksella tarkoitetaan aineiston jakamista lukumäärältään eri otoksiin, joiden välillä tietojen jakaantumista testataan. Mallien mukaan muuttujien P-arvon saadessa arvon  $P < 0,05$  tiedot ovat riippumattomasti jakautuneet eli otos ei sisällä autokorrelaatiota eikä tilastollisen merkitsevyyden kannalta liiallista huipukkuutta tai vinoutta. Autokorrelaatiotestien tulokset on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Autokorrelaatiotestien tulokset								
Muuttuja	Rit		EARNit/Pit-1		LOSSitEARNit/Pit-1		RDCit/Pit-1	
Testi	Arvo	P-arvo	Arvo	P-arvo	Arvo	P-arvo	Arvo	P-arvo
Jarque-Bera 2	512,883	<0,001	3786,022	<0,001	18853,201	<0,001	1207,514	<0,001
Box-Pierce 6	427,703	<0,001	10,177	0,117	17,287	0,008	23,731	0,001
Ljung-Box 6	434,647	<0,001	10,368	0,110	17,563	0,007	23,999	0,001
Box-Pierce 12	788,430	<0,001	31,179	0,002	50,424	<0,001	30,056	0,003
Ljung-Box 12	807,976	<0,001	32,105	0,001	51,839	<0,001	30,531	0,002

Selitykset:

Rit tarkoittaa yhtiön (i) osaketuottoa vuonna (t) laskettuna huhtikuusta maaliskuuhun (t+1)  
EARNit tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t) nettotulosta, johon on lisätty kuluksi kirjatut t&k -menot.  
Pit-1 tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t-1) markkina-arvoa (osakekurssi kerrottuna ulkona olevien osakkeiden kokonaismäärällä).  
RDCit tarkoittaa yhtiön (i) kuluksi kirjattuja t&k -menoja vuonna (t).  
LOSSit on satunnaismuuttuja, jonka arvo on 1, kun yhtiön (i) nettotulos vuonna (t) on negatiivinen,

Jarque-Bera: 
$$JB = \frac{n-k}{6} \left( S^2 + \frac{1}{4}(K-3)^2 \right)$$

Box-Pierce: 
$$Q_{BP} = n \sum_{k=1}^h \hat{\rho}_k^2,$$

Ljung-Box: 
$$Q = n(n+2) \sum_{k=1}^h \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k}$$

Taulukon 5 tuloksista voidaan huomata, että autokorrelaatiota esiintyy pienissä määrin EARNit/Pit-1 muuttujan kohdalla (Box-Pierce 6 ja Ljung-Box 6). Tämän ei nähdä

kuitenkaan aiheuttavan oleellisia ongelmia tulosten tarkastelun suhteen, sillä autokorrelaation testauksessa on usein käytetty merkitsevyytensä myös P-arvoa  $P < 0,10$ . Tällöin myös nettotuloksen muuttujan arvot (EARNit/Pit-1) sijoittuisivat lähestulkoon hyväksyttävälle tasolle. Lisäksi kaikki muut muuttujat saavat selvästi yleisesti käytettyä merkitsevyytensä  $P < 0,05$  pienemmän arvon, joten autokorrelaation ei katsota aiheuttavan merkittäviä ongelmia tulosten tarkastelussa. Tutkielman kannalta relevantteinta on, että osaketuottojen muuttujan (Rit) sekä t&k -menojen muuttujan (RDCit/Pit-1) arvoissa ei testien mukaan havaita autokorrelaatiota.

## 6.4 OLS-regressiomallien tulokset

Tutkielmassa esitettyjen OLS-regressiomallien tulokset on esitetty tämän luvun taulukoissa 6 ja 7. Mallit on jaettu kahteen joukkoon sen mukaan, käytettiinkö niissä tutkimus- ja kehittämismenojen osalta tilinpäätöksessä raportoitua arvoa (RDCit) vai vuosittaisella yleisellä t&k -intensiivisyydellä oikaistua t&k -menojen arvoa (RDCit x BERDt). Mallit 1 – 3 sisältävät muuttujan RDCit ja mallit 4 – 5 muuttujan RDCit x BERDt. Regressiomallit 1 – 3 on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Regressiomallien 1-3 tulokset (N=336)			
Muuttuja	(1)	(2)	(3)
Vakio	-0,167	-0,065	-0,113
EARNit/Pit-1	2,300	1,647	1,656
LOSSitEARNit/Pit-1	-3,137	-1,597	-1,613
RDCit/Pit-1	2,530	1,913	2,099
D08		-0,459	-0,453
D09		0,706	0,701
D10		0,040	0,041
D11		-0,274	-0,272
D12		-0,134	-0,133
INDUSTRY			0,049
Korjattu R2	0,182	0,566	0,568
Selitykset:			
(1) $Rit = \alpha_0 + \alpha_1 EARNit / Pit-1 + \alpha_2 (LOSSit \times EARNit) / Pit-1 + \alpha_3 RDCit / Pit-1 + eit$			
(2) $Rit = \beta_0 + \beta_1 EARNit / Pit-1 + \beta_2 (LOSSit \times EARNit) / Pit-1 + \beta_3 RDCit / Pit-1 + \beta_4 D08 + \beta_5 D09 + \beta_6 D10 + \beta_7 D11 + \beta_8 D12 + eit$			
(3) $Rit = \delta_0 + \delta_1 EARNit / Pit-1 + \delta_2 (LOSSit \times EARNit) / Pit-1 + \delta_3 RDCit / Pit-1 + \delta_4 D08 + \delta_5 D09 + \delta_6 D10 + \delta_7 D11 + \delta_8 D12 + \delta_9 INDUSTRY + eit$			
Rit tarkoittaa yhtiön (i) osaketuottoa vuonna (t) laskettuna huhtikuusta maaliskuuhun (t+1)			
EARNit tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t) nettotulosta, johon on lisätty kuluksi kirjatut t&k -menot.			
Pit-1 tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t-1) markkina-arvoa (osakekurssi kerrottuna ulkona olevien osakkeiden kokonaismäärällä).			
RDCit tarkoittaa yhtiön (i) kuluksi kirjattuja t&k -menoja vuonna (t).			
LOSSit on satunnaismuuttuja, jonka arvo on 1, kun yhtiön (i) nettotulos vuonna (t) on negatiivinen, muutoin 0.			
D08 – D12 ovat satunnaismuuttujia, joiden arvo on 1 vuonna (t), muutoin 0.			
INDUSTRY tarkoittaa satunnaismuuttujaa, jonka arvo on 1, jos yhtiö (i) kuuluu ei-korkeateknologisiin yhtiöihin ja 0, jos yhtiö kuuluu korkeateknologisiin yhtiöihin.			

Taulukon 6 tietoja analysoitaessa voidaan todeta, että kuten oletettua on nettotulokselle määritetyn muuttujan (EARNit/Pit-1) estimoitu kulmakerroin selkeästi positiivinen kaikissa malleissa (1 – 3). Tappion satunnaismuuttuja (LOSSitEARNit/Pit-1) merkittävän negatiivisen arvon regressiomallissa 1 sekä negatiivisen, muttei niin merkittävän arvon malleissa 2 ja 3. Tämä tukee Hayn (1995) löydöksiä siten, että kirjanpidon tappioiden arvojen epärelevanttius tulee ottaa huomioon regressiomalleissa, joissa selitettävänä muuttujana on osaketuotto ja selittävänä muuttujana nettotulos. Päähuomio regressiomalleissa 1 – 3 kiinnittyy kuitenkin muuttujan (RDCit/Pit-1) estimoidun kulmakertoimen tilastollisesti hyvin merkitseviin positiivisiin arvoihin. Regressiomalleissa 1 – 3 kuluksi kirjatut t&k -menot sisältävä muuttuja saa kaikista suurimman positiivisen estimoidun kulmakertoimen arvon. Tämä antaa selkeitä viitteitä siitä, että kuluksi kirjatut t&k -menot heijastuvat positiivisesti yrityksen vuotuisiin osaketuottoihin. Täten voidaan myös todeta, että suomalaiset osakemarkkinat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot yhtiön arvoa lisääväksi



toiminnaksi tilikauden kuluksi arvostamisen sijaan. Tulokset ovat lisäksi myös yhteneväiset muiden muassa Hirscheyn (1982), Hallin (1993) sekä Kallunki ja Sahlströmin (2003) tutkimustulosten kanssa. Regressiomallien tulokset myös todistavat, että tutkimus- ja kehittämismenot sisältävä muuttuja (RDCit/Pit-1) saa suurempia positiivisia arvoja kuin esimerkiksi nettotuloksen sisältävä muuttuja (EARNit/Pit-1). Tämän voidaan katsoa tarkoittavan sitä, että osakemarkkinat arvostavat tutkimus- ja kehittämistoiminnan suhteessa enemmän arvoa lisääväksi komponentiksi kuin koko yrityksen nettotuloksen.

Satunnaismuuttujat D08 – D12 sisältävät regressiomallit luotiin havainnollistamaan tuottojen vuosikohtaista vaihtelua ja tuomaan tätä kautta lisää selitysvoimaa malleille. Mallin 3 korjattu R2 arvo on 0,568 kun mallissa 1 arvo on vain 0,182. Korjattujen R2 arvojen valossa voidaan todeta vuosittaisten osaketuottojen vaihtelujen olevan korkeita ja sen vuoksi myös niiden analysoiminen on tärkeää tämän kaltaisessa tutkimuksessa (Kallunki & Sahlström 2003). Korkean teknologiateollisuuden piiriin kuuluvia yhtiöitä varten muodostettu satunnaismuuttuja INDUSTRY antoi mallissa 3 RDCit/Pit-1 muuttujan arvoksi 2,099. Tämä on vain hieman positiivisempi arvo kuin mallissa 2, mikä tarkoittaa, ettei tarkasteluperiodilla ole ollut juurikaan eroja osaketuotoissa sen suhteen, kuuluuko yhtiö korkean teknologiateollisuuden piiriin vai ei.

Taulukossa 7 esitettävissä regressiomallien tuloksissa tutkimus- ja kehittämismenojen muuttujaa RDCit on oikaistu vuosittaisella yleisellä suomalaisella t&k -intensiivisyyden arvolla (RDCit x BERDt). Muuttujalla BERDt tarkoitetaan Suomessa vuonna (t) tapahtuneen t&k -toiminnan keskiarvoa murtolukuna bruttokansantuotteesta.

Taulukko 7. Regressiomallit 4-5 RDCit on oikaistu vuosittaisella yleisellä suomalaisella t&k -intensiivisyyden arvolla (RDCit x BERDt) (N=336)		
Muuttuja	(4)	(5)
Vakio	-0,058	-0,101
EARNit/Pit-1	1,673	1,683
LOSSitEARNit/Pit-1	-1,627	-1,645
RDCitBERDt/Pit-1	0,722	0,785
D08	-0,470	-0,466
D09	0,691	0,685
D10	0,029	0,029
D11	-0,283	-0,282
D12	-0,138	-0,137
INDUSTRY		0,044
Korjattu R2	0,565	0,567
Selitykset:		
(4) $Rit = \varphi_0 + \varphi_1(EARNit) / Pit-1 + \varphi_2(LOSSit \times EARNit) / Pit-1 + \varphi_3(RDCit \times BERDt) / Pit-1 + \varphi_4D08 + \varphi_5D09 + \varphi_6D10 + \varphi_7D11 + \varphi_8D12 + eit$		
(5) $Rit = \lambda_0 + \lambda_1(EARNit) / Pit-1 + \lambda_2(LOSSit \times EARNit) / Pit-1 + \lambda_3(RDCit \times BERDt) / Pit-1 + \lambda_4D08 + \lambda_5D09 + \lambda_6D10 + \lambda_7D11 + \lambda_8D12 + \lambda_9INDUSTRY + eit$		
Rit tarkoittaa yhtiön (i) osaketuottoa vuonna (t) laskettuna huhtikuusta maaliskuuhun (t+1)		
EARNit tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t) nettotulosta, johon on lisätty kuluksi kirjatut t&k -menot.		
Pit-1 tarkoittaa yhtiön (i) vuoden (t-1) markkina-arvoa (osakekurssi kerrottuna ulkona olevien osakkeiden kokonaismäärällä).		
RDCit tarkoittaa yhtiön (i) kuluksi kirjattuja t&k -menoja vuonna (t).		
LOSSit on satunnaismuuttuja, jonka arvo on 1, kun yhtiön (i) nettotulos vuonna (t) on negatiivinen, muutoin 0.		
BERDt on taloudellinen keskiarvomuuttuja t&k -toiminnasta Suomessa vuonna (t) murtolukuna bruttokansantuotteesta		
D08 – D12 ovat satunnaismuuttujia, joiden arvo on 1 vuonna (t), muutoin 0.		
INDUSTRY tarkoittaa satunnaismuuttujaa, jonka arvo on 1, jos yhtiö (i) kuuluu ei-korkeateknologisiin yhtiöihin ja 0, jos yhtiö kuuluu korkeateknologisiin yhtiöihin.		

Taulukossa 1 esitettyjen tietojen perusteella voitiin todeta, että t&k -intensiivisyys on vähentynyt tarkasteluperiodin aikana 2008 – 2013. Tämän pohjalta voidaan myös olettaa, että vuosittaisella t&k -intensiivisyydellä oikaistu tutkimus- ja kehitysmenojen muuttujan (RDCitBERDt/Pit-1) kulmakerroin suhteessa osaketuottoihin (Rit) on pienempi, kuin vastaava muuttuja ilman kyseistä oikaisua. Regressiomalleissa 4 ja 5 muuttuja BERDt määritettiin vastaamaan taulukon 1 mukaisia arvoja. Tällöin vuosittaiset muutokset

suomalaisten yritysten yleisessä t&k -intensiivisyydessä saatiin mukaan malleihin. Regressiomallien 4 ja 5 tulosten mukaan voidaan todeta, että yleinen t&k -intensiivisyys huomioiden tutkimus- ja kehittämismenojen arvostaminen suhteessa osaketuottoihin sai oletuksen mukaisesti pienemmän kulmakertoimen. Malleissa 4 ja 5 t&k -intensiivisyydellä oikaistu muuttuja ( $RDCitBERDt/Pit-1$ ) saa regressiomalleista 1, 2 ja 3 eroten huomattavasti t&k -menojen muuttujaa ( $RDCit/Pit-1$ ) vähemmän positiivisia arvoja. Regressiomalleissa 4 ja 5 nettotuloksen muuttuja saa vastoin malleja 1, 2 ja 3 suuremman arvon kuin oikaistu tutkimus- ja kehittämismenojen muuttuja. Tämän voidaan katsoa tarkoittavan, että koko suomalaista yrityskenttää tarkasteltaessa osakemarkkinat arvostavat nettotuloksen yrityksen arvoa enemmän lisäväksi komponentiksi kuin tutkimus- ja kehittämismenot. Mallien 4 ja 5 tulokset eroavat esimerkiksi Kallungin ja Sahlströmin (2003) tutkimustuloksista, jotka osoittivat yleisen t&k -intensiivisyyden kasvun tarkasteluperiodin aikana lisäävän tutkimus- ja kehittämismenojen merkitystä arvoa lisäävänä tekijänä. Tutkimustulosten eroavaisuuden osalta tulee kuitenkin huomioida, että vastoin Kallunki & Sahlströmin (2003) tutkimusta tämän tutkielman aikaperiodin osalta yleinen t&k-intensiivisyys Suomessa laski.

## 7 YHTEENVETO, RAJOITTEET JA JATKOTUTKIMUS

### 7.1 Yhteenveto

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää arvostavatko osakemarkkinat yritysten IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot kustannusten sijaan varoiksi. Tutkielman aineisto pohjautui NASDAQ OMXH listayhtiöiden tilinpäätöstietoihin vuosina 2008 – 2013. Aineisto koostui yhteensä 56 NASDAQ OMXH listayhtiöstä, mikä tarkoitti tutkimustulosten osalta havaintoja yhteensä 336 yritysvuodelta.

Tutkielman tavoitteen pohjalta muodostettiin hypoteesit, joita tutkimuksen teoreettista osaa apuna käyttäen testattiin. Hypoteesien testaaminen toteutettiin monimuuttujaregressioanalyysillä. Tutkielman H1-hypoteesiksi määriteltiin se, arvostavatko osakemarkkinat yritysten kuluksi kirjaamat t&k -menot kustannusten sijaan varoiksi. H0-hypoteesina pidettiin vastaavasti sitä, arvostavatko osakemarkkinat tutkimus- ja kehittämismenot kustannuksiksi. Tutkimuksessa käytettiin viittä eri regressiomallia testaamaan hypoteeseja. Mallit jaettiin kahteen joukkoon sen mukaan, käytettiinkö niissä tutkimus- ja kehittämismenojen osalta tilinpäätöksessä raportoitua arvoa (RDCit) vai vuosittaisella yleisellä t&k -intensiivisyydellä oikaistua t&k -menojen arvoa (RDCit x BERDt). Lisäksi malleissa käytettiin satunnaismuuttujia, joiden avulla tutkimustuloksista pystyttiin oikaisemaan esimerkiksi arvojen vuosikohtaiset vaihtelut, tappiota tekevien yritysten arvot sekä korkean teknologiateollisuuden piiriin kuuluvien yritysten arvot.

Regressiomalleissa 1 – 3 kuluksi kirjatut t&k -menot sisältävä muuttuja sai kaikista suurimman positiivisen estimoidun kulmakertoimen arvon. Näiden arvojen perusteella voidaan todeta, että tarkasteluperiodilla suomalaiset osakemarkkinat arvostivat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot kustannusten sijaan yhtiön arvoa lisääväksi toiminnaksi, eli yrityksen varoiksi. Tutkimustulokset ovat myös yhteneväiset monen muun tutkimuksen kanssa, jotka myös osoittavat, että tutkimus- ja kehittämismenot arvostetaan osakemarkkinoilla kustannusten sijana yrityksen varoiksi (Hirschey 1982; Hall 1993; Kallunki & Sahlström 2003). Regressiomallien 1 – 3 tulokset

myös todistavat, että tutkimus- ja kehittämismenot sisältävä muuttuja (RDCit/Pit-1) sai suurempia positiivisia arvoja kuin esimerkiksi nettotuloksen sisältävä muuttuja (EARNit/Pit-1). Tämä antaa viitteitä siitä, että osakemarkkinat arvostavat tutkimus- ja kehittämistoiminnan suhteessa enemmän arvoa lisääväksi komponentiksi kuin koko yrityksen nettotuloksen.

Tutkielmassa käytetyt regressiomallit 4 ja 5 puolestaan osoittivat, että yleisellä suomalaisella t&k -intensiivisyydellä oikaistujen tutkimus- ja kehittämismenojen (RDCit BERDt/Pit-1) selitysvoima osaketuottoja tarkasteltaessa ei olisi niin suuri kuin regressiomalleissa 1 – 3 käytetty tarkasteluyhtiöiden tilinpäätöksissä raportoimien tutkimus- ja kehittämismenojen muuttuja (RDCit/Pit-1). Tämä voidaan nähdä osaltaan johtuvan siitä, että myös yleinen t&k -intensiivisyys oli laskenut tutkielman tarkasteluperiodin aikana (vrt. Kallunki & Sahlström 2003).

Kaikkien regressiomallien tulosten pohjalta voitiin kuitenkin todeta, että selittävän t&k -menojen muuttujan selitysvoima suhteessa selitettävään osaketuottojen muuttujaan oli merkitsevästi positiivinen kaikissa malleissa, eli tarkasteluajanjaksolla t&k-menot arvostettiin tutkimustulosten mukaan yrityksen arvoa lisääväksi toiminnaksi. Kuten luvussa 4 todettiin, niin yleisen näkemyksen mukaan tässä tutkielmassa asetettu H0 -hypoteesi voidaan kumota, jos tutkimustulokset antavat selkeitä viitteitä siitä, että sijoittajat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot osakemarkkinoilla yrityksen arvoa lisääväksi toiminnaksi. Tutkimustuloksia vertailtaessa aiempiin aihealueen tutkimuksissa saatuihin tuloksiin (mm. Kallunki & Sahlström, 2003) voidaan todeta, että tämän tutkielman regressiomallien tulokset kuvastavat tilannetta, jossa sijoittajat arvostavat kuluksi kirjatut t&k -menot yrityksen arvoa lisääväksi eräksi. Tämän seurauksena H0 -hypoteesi voidaan luotettavasti hylätä ja hyväksyä H1 -hypoteesi ”*Sijoittajat arvostavat IAS 38 -standardin mukaiset tutkimus- ja kehittämismenot osakemarkkinoilla kustannusten sijaan varoiksi*”.

Tutkimustulosten tarkasteluosiossa esitettiin myös aineiston tilastollista merkitsevyyttä tukevia testituloksia. Aineiston multikollineaarisuus, heteroskedastisuus ja autokorrelaatio testattiin varmistettaessa regressiomallien tulosten tilastollista merkitsevyyttä. Multikollineaarisuus testattiin Pearsonin korrelaatiokertoimien avulla.

Tulosten mukaan aineistossa ei esiintynyt multikollineaarisuutta, eli regressiomalleissa olevat muuttujat eivät tulleet edustetuksi kahteen kertaan. Heteroskedastisuutta tutkittiin Whiten (1980) testin avulla. Testin  $H_0$ -hypoteesina pidettiin sitä, että mallin regression jäännöstermit ovat homoskedastisia ja vastaavasti  $H_1$ -hypoteesina pidettiin sitä, että mallin regression jäännöstermit ovat heteroskedastisia. Testitulosten perusteella voitiin todeta, että regressiomallien saamien P-arvojen perusteella heteroskedastisuus ei myöskään ollut ongelma tutkimustulosten analysoinnin kannalta. Aineiston autokorrelaatiota puolestaan testattiin kolmea eri mallia hyväksikäyttäen (Jarque-Bera, Ljung-Box ja Box-Pierce). Mallien mukaan muuttujien P-arvon saadessa arvon  $P < 0,05$  tiedot ovat riippumattomasti jakautuneet, jolloin otos ei sisällä autokorrelaatiota eikä tilastollisen merkitsevyyden kannalta liiallista huipukkuutta tai vinoutta. Autokorrelaatiotestien tulosten perusteella voitiin todeta, että vaikka nettotuloksen (EARNit/Pit-1) muuttujan osalta voitiin havaita autokorrelaatiota pienissä määrin, ei sen katsottu aiheuttavan merkittäviä ongelmia tulosten tarkastelun kannalta. Lisäksi tutkielman kannalta relevanteimmat muuttujat Rit ja RDCit/Pit-1 saivat testeissä P-arvot, jotka osoittivat, ettei autokorrelaatio ollut ongelma osaketuottojen tai tutkimus- ja kehittämismenojen muuttujien arvoja tarkasteltaessa.

Kokonaisuutena tämän tutkielman tulokset tukevat aiempia tutkimustuloksia, joiden mukaan osakemarkkinat arvostavat tutkimus- ja kehittämismenot kustannusten sijaan yrityksen arvoa lisääväksi komponentiksi (Hirschey 1982; Hirschey-Weygandt 1985; Hall 1993; Kallunki & Sahlström 2003; Ballester, Garcia-Ayuso & Livnat 2003). Tästä huolimatta tutkielma ei pystynyt tarjoamaan yleistettäviä tutkimustuloksia aineiston pohjautuessa pelkästään suomalaisiin pörssiyrityksiin sekä ainoastaan ajanjaksolle 2008 – 2013, mutta se onnistui kuitenkin tarjoamaan uutta tieteellistä kontribuutiota IAS 38 -standardin mukaisten tutkimus- ja kehittämismenojen arvostamisesta osakemarkkinoilla.

Yhteenvetona tutkimuksesta voidaan todeta, että tutkimus- ja kehittämistoiminnasta aiheutuvat menot tarjoavat sijoittajille päätöksenteon kannalta arvokasta tietoa, jota voidaan käyttää sijoitusstrategiaa rakennettaessa. Myös tämän tutkielman tutkimustulokset tukevat sitä ajatusta, että sijoittajien tulee pyrkiä ottamaan huomioon taseen ulkopuolisia investointeja, joita juuri esimerkiksi t&k -menojen kulukirjausvaatimukset luovat. Lisäksi kuten tässä tutkielmassakin on aiemmin mainittu,

kuluksi kirjatut tutkimus- ja kehittämismenot luovat suuren informaation epäsymmetrian sijoittajien ja yhtiön sisäpiirin välille. Tämän tutkielman sekä aiempien laskentatoimen tieteellisissä julkaisuissa julkaistujen tutkimusten tulosten perusteella IAS 38 -standardin mukaisiin t&k -menojen raportointisäännöksiin tulisi mahdollisesti jatkossa kiinnittää huomiota.

## 7.2 Tutkielman rajoitteet

Tutkielman rajoitteita tarkisteltaessa on huomioitava tutkimustulosten sisäinen ja ulkoinen validiteetti sekä tutkielman reliabiliteetti. Tulosten sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan sitä, että tutkimusaineistoon perustuvat mittaukset vastaavat tutkimuksen teoriaosuudessa esitettyjä periaatteita. Ulkoisella validiteetilla puolestaan ymmärretään tulosten yleistettävyyttä tutkittavan asian ulkopuolelle. Näiden lisäksi tutkimuksen reliabiliteetti vaatii, että tutkimus voidaan halutessaan toistaa. (Yin 1994.)

Tässä tutkielmassa tutkimusmenetelminä käytettiin korrelaatioanalyysiä, heteroskedastisuus- ja autokorrelaatiotestejä sekä OLS-regressioanalyysiä, joita on käytetty myös aiemmissa tilinpäätösinformaation arvorelevanttiutta käsittelevissä tutkimuksissa. Tämän lisäksi myös tässä tutkielmassa käytetyt muuttujat ja regressiomallit johdettiin aiempia tutkimuksia apuna käyttäen. Näiden edellä mainittujen tekijöiden seurauksena tutkielman sisäisen validiteetin voidaan katsoa olevan hyvä.

Ulkoista validiteettia tarkasteltaessa on tarpeellista keskittyä tutkielman aineiston muodostamiseen liittyviin tekijöihin. Tulosten tulkinnassa on huomioitava aineiston ajallinen jakautuminen vuosille 2008 – 2013. Erityisesti vuonna 2008 puhjennut finanssikriisi saattoi osaltaan vaikuttaa yritysten tutkimus- ja kehittämistoimintaan, mitä kuitenkin tässä tutkielmassa ei yksityiskohtaisemmin tarkasteltu. Esimerkiksi tutkielman ajanjakson alkupään arvot ovat saattaneet osaketuottojen osalta vääristyä, koska kuten luvun 6 kurssigraafista voitiin nähdä, kurssikehitys erityisesti vuosina 2008 – 2009 oli selkeästi normaalista poikkeavaa. Lisäksi aineistosta suljettiin pois pankki- ja vakuutusalan yhtiöt niiden taseiden ja tulosten erilaisten rakenteiden vuoksi. Tämän vuoksi tulokset eivät heijastele kaikkia NASDAQ OMXH:n

toimialoja. Aineistosta rajattiin pois myös yhtiöitä, jotka olivat listautuneet pois pörssistä tai niiden tilinpäätöstietoja ei ollut saatavilla kaikille tarkasteluajanjakson tilikausille. Esimerkiksi suuri osa OMXH:n Small -listalle kuuluvista yhtiöistä ei raportoinut tilinpäätöksissään tarkkaa kuluksi kirjattua tutkimus- ja kehittämismenojen määrää yhtiöiden t&k -toiminnan vähäisyyden vuoksi. Tällaisten pienten yhtiöiden poissulkeminen ei kuitenkaan nähdä vaikuttavan rajoittavasti tutkielman tulosten tulkintaan, koska t&k -menojen raportoimattomuuden seurauksena voidaan olettaa, etteivät myöskään sijoittajat tätä informaatiota käytä hyväkseen. NASDAQ OMXH listayhtiöiden tilinpäätöstietojen käyttäminen aineistona rajoittaa lisäksi tulosten yleistämistä muihin maihin. Kaikkiaan tutkielman ulkoisen validiteetin voidaan arvioida olevan tyydyttävä.

Tutkielmassa esitettyjen tulosten reliabiliteetin eli luotettavuuden osalta voidaan todeta, että aineiston keräämisessä käytettiin yhtiöiden virallisia vuosikertomuksia ja tilinpäätöksiä sekä Kauppalehden Sijoittaja -paketin tietopalveluita. Tutkimustulokset ovat myös linjassa aiempien laskentatoimen tieteellisissä julkaisuissa esitettyjen tutkimusten tulosten kanssa. Reliabiliteettia heikentää puolestaan yritysten tilinpäätöksistä ja vuosikertomuksista käsin kerätyt yhtiöiden tutkimus- ja kehittämismenot sekä Kauppalehden Sijoittaja -paketin avulla käsin kerätyt markkina-arvot, nettotulokset ja muut aineiston komponentit. Manuaalisen työn paljous saattaa osaltaan hankaloittaa saman tutkimuksen toistettavuutta. Kaikki edellä mainitut näkökulmat huomioiden tutkielman reliabiliteettia voidaan pitää hyvänä, vähintään tyydyttävänä.

### **7.3 Jatkotutkimusaiheet**

Tutkimus- ja kehittämismenoihin liittyvää arvorelevanttiutta on tutkittu aiemmin, mutta suomalaisen aineistoon pohjautuen tutkimus on melko vähäistä eikä kansainvälisten IFRS-standardien käyttöönoton jälkeen laskentatoimen tieteellisissä julkaisuissa ole julkaistu t&k -menojen arvorelevanttiuden tutkimusta suomalaisella aineistolla. Tämä seikka huomioiden potentiaalisena jatkotutkimusaiheena olisi toistaa tämän tutkielman kaltainen tutkimus laajemman käsityksen saamiseksi pohjoismaalaiseen aineistoon



pohjautuen, missä ajanjaksona voitaisiin pitää esimerkiksi pörssinoteerattujen yhtiöiden IFRS-standardien pakollisesta käyttöönottovuodesta aina tutkimuksen toteutusajankohtaan asti. Pohjoismaalaisen aineiston käyttö olisi perusteltua esimerkiksi yhteisen NASDAQ OMX Nordic listauksen ja osakemarkkinoihin liittyvän sääntelyn samankaltaisuuden vuoksi.

Toinen mahdollinen jatkotutkimusaihe on tutkia IFRS-aineistoon pohjautuen sitä, kuinka IAS 38 -standardin mukaisten tutkimus- ja kehittämismenojen aktivointi eroaa suhteessa kuluksi kirjaamista osaketuottoja tarkasteltaessa. Tämä jatkotutkimusaihe olisi perusteltu esimerkiksi Cazavan-Jenyn ja Jeanjeanin (2003) tutkimuksen pohjalta, sillä heidän mukaan t&k -menojen aktivointi vaikuttaa positiivisesti ja kuluksi kirjaaminen taas negatiivisesti yrityksen markkina-arvoon. Tämän lisäksi kuten aiemmin tässä tutkimuksessa on esitetty, myös Ballester, Garcia-Ayuso & Livnat (2003) mukaan kuluiksi kirjatut t&k-menot selittävät yli viisikymmentä prosenttia yritysten oman pääoman markkina- ja kirja-arvojen arvostuseroista. Tällaisten arvostuserojen ja tilinpäätösinformaation epäsymmetrian vuoksi tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyvien raportointikäytäntöjen mahdollisten oikaisujen tueksi olisi tärkeää saada lisää luotettavia tutkimustuloksia.

## LÄHDELUETTELO

- Abbot, L, Parker, S., Peters, G. & Raghunandan, K. 2003. An Empirical Investigation of Audit Fees, Nonaudit Fees and Audit Committee. *Contemporary Accounting Research*, 20, 215–234.
- Amir, E. & Lev, B. 1996. Value Relevance of Nonfinancial Information: The Wireless Communications Industry. *Journal of Accounting and Economics*, 22, 3–33.
- Ball, R. & Brown, P. 1968 An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, 6, 159–178.
- Ballester, M. & Garcia-Ayuso, M. & Livnat, J. 2003. The economic value of the R&D Intangible Asset. *European Accounting Review*, 12:4, 605-633.
- Barth, M., Beaver, W. & Landsman, W. 1992. The Market Valuation Implications of Net Periodic Pension Cost Components. *Journal of Accounting and Economics*, 15, 27–62.
- Barth, M., Beaver, W. & Landsman, W. 2000. The Relevance of Value Relevance Research. *Journal of Accounting and Economics*, 31, 77–104.
- Beaver, W. 2002. Perspectives on Recent Capital Market Research. *The Accounting Review*, 2, 453–474.
- Berghäll, E. & Junka, T. & Kiander, J. 2006. VATT-tutkimuksia 121: T&k, tuottavuus ja taloudellinen kasvu. [http://www.vatt.fi/file/vatt\\_publication\\_pdf/t121.pdf](http://www.vatt.fi/file/vatt_publication_pdf/t121.pdf)
- Blummé, N. 2008. *Osakeyhtiön Tilintarkastus*. Helsinki, Talentum.
- Box, G. & Pierce, D. 1970. Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive-Integrated Moving Average Time Series Model. *Journal of the American Statistical Association*, 65, 1509-1526.
- Brown, P. & Howieson B. 1998. Capital Markets Research and Accounting Standard Setting. *Accounting and Finance*, 38, 5–28.
- Bryman, A & Bell, E. 2011 *Business Research Methods*. Oxford University Press.
- Callen, J. L. & Morel, M. 2005. The valuation relevance of R&D expenditures: Time series evidence. *International Review of Financial Analysis*, 14, 304-325.
- Cazavan-Jeny, A. & Jeanjean, T. 2003. *Value Relevance of R&D Reporting: A Signalling Interpretation*. Working Paper, 2003-12, CEREG, University Paris IX Dauphine.
- Chambers, D., Jennings, R. & Thomson II, R.B. 1998. *Evidence on the usefulness of capitalizing and amortizing R&D costs*. Working paper, University of Illinois.

- Chan, L.K.C., Lakonishok, J., Sougiannis, T. 2001. The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures. *The Journal of Finance*, 6, 2431–2456.
- Chen, H., Tang, Q., Jiang, Y. & Lin, Z. 2010. The role of International Financial Reporting Standards in accounting quality: Evidence from the European Union. *Journal of International Financial Management and Accounting* 21:3: 221–278.
- Chordia, T. & Swaminathan, B. 2000. Trading volume and cross-autocorrelations in stock returns. *The Journal of Finance*, 55, 2, 913-935.
- Collins, D.W. & Kothari, P. 1989. An analysis of intertemporal and cross-sectional determinants of earnings response coefficients. *Journal of Accounting and Economics*, 11, 143-181.
- Collins, Daniel W., S. P. Kothari, Jay Shanken, and Richard Sloan, 1994, “Lack of Timeliness and Noise as Explanations for the Low Contemporaneous Return-Earnings Association,” *Journal of Accounting and Economics*, 18, 289-324.
- Eberhart, A. C. & Maxwell, W. F. & Siddique, A. R. 2004. An Examination of Long-Term Abnormal Stock Returns and Operating Performance Following R&D Increases. *The Journal of Finance*. 2.
- Field, A. 2009. *Discovering Statistics Using SPSS*. 3<sup>rd</sup> Edition. London: SAGE Publications Ltd.
- Flower, J. 2000. The accountancy of profession’s approach to intangible assets: an analysis of IAS 38. *Classification of intangibles*. Chambre de Commerce et d’Industrie de Paris.
- Haaramo, V. & Rätty, P. 2009. *Kansainvälinen tilinpäätöskäytäntö: IFRS-raportointi*. 3. uudistettu painos, WSOYPro, Helsinki.
- Haaramo, V. 2012. *Kansainvälinen tilinpäätöskäytäntö, IFRS –raportointi*. Helsinki Sanoma Pro Oy.
- Hall, B. 1993. The stock market valuation of R&D investments during the 1980’s, *American Economic Review*, 83, 259–264.
- Hayn, C. 1995. Information content of losses. *Journal of Accounting and Economics*, 20, 207-225.
- Healy, P., Myers S., Howe C. 2002. R&D Accounting and the Tradeoff Between Relevance and Objectivity. *Journal of Accounting Research*, 677-710.
- Heikkilä, T. 2005. *Tilastollinen tutkimus*. 5. – 6. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Heikkilä, T. 2010. *Tilastollinen tutkimus*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hellman, N. 2008. Accounting Conservatism under IFRS. *Accounting in Europe*. 5, 2, 71-100.

- Hirschey, M. 1982. Intangible capital aspects of advertising and R&D expenditures, *Journal of Industrial Economics*, 30, 375–389.
- Hirschey, M. & Weygandt, J. 1985. Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditures. *Journal of Accounting Research*, 23, 1, 326–335.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.
- Holthausen, R. & Watts, R. 2001. The Relevance of the Value-relevance Literature for Financial Accounting Standard Setting. *Journal of Accounting and Economics*, 31, 3–75
- Hoegh-Krohn, N.E.J. & Knivsfå, K.H. 2000. Accounting for Intangible Assets in Scandinavia, the UK, the US, and by the IASC: Challenges and Solution. *The International Journal of Accounting*. 35, 2, 243-265.
- Horwitz, B.N. & Zhao, R. 1997. The effect of cash flows and security returns of an allocation of R&D costs between capitalization and expense. *Journal of Financial Statement Analysis*, 3, 5-14.
- Jarque, C. & Bera, A. 1981. Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals: Monte Carlo Evidence. *Economics Letters*, 7, 313-318.
- Kallunki, J-P., Niemelä, J. 2007. *Uusi yrityksen arvonmäärittäminen*. 4. painos. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Kallunki, J-P. & Sahlström, P. 2003. Stock Market Valuation of R&D Expenditures in R&D intensive Economy: Evidence from Finland. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 2. 109-121.
- Kargin, S. 2013. The Impact of IFRS on Value Relevance of Accounting Information: Evidence from Turkish Firms. *International Journal of Economics and Finance*, 5, 71–80.
- Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. 1991. Konstruktiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä. *Liiketaloustieteellinen aikakauskirja*, 3, 301–329.
- Kennedy, P. 1981. Estimation with Correctly Interpreted Dummy Variables in Semilogarithmic Equations. *American Economic Review*. Volume 71, 4.
- KHT-Yhdistys 2011. *IFRS-standardit, konsolidoitu teksti: 1.1.2011 voimassa olevat vaatimukset*. Helsinki: KHT-Media Oy.
- Kothari, S.P. & Laguerre, T.E. & Leone, A.J. 2002. Capitalization versus Expensing: Evidence on the Uncertainty of Future Earnings from Capital Expenditures versus R&D Outlays. *Review of Accounting Studies*. 7, 4, 355-382.
- KPMG. 2009. *IFRS Käytännön käsikirja*. Helsinki: Edita.

- Laininen, P. 2000. *Tilastollisen analyysin perusteet*. Otatieto.
- Lev, B. & Sougiannis, T. 1996. The capitalization, amortization, and Value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*. 21, 107-138.
- Lev, B. & Zarowin P. 1999. The Boundaries of Financial Reporting and How to Extend Them. *Journal of Accounting Research*. 353-385.
- Lundholm, Russell & Myers, L. 2002. Bringing the Future Forward: The Effect of Disclosure on the Returns-Earnings Relation, *Journal of Accounting Research*, 809-839.
- Lye, J. & Hirschberg, J. 1999. *Dealing with the dummies*. Economics Department, University of Melbourne.
- Markarian, M. & Pozza, L. & Prencipe, A. 2008. Capitalization of R&D costs and earnings management: Evidence from Italian listed companies. *The International Journal of Accounting*. 43, 246-267.
- Metsämuuronen, J. 2002. *SPSS aloittelevan tutkijan käytössä*. Metodologia-sarja 5. Helsinki: Methelp.
- Neilimo, K. & Näsi, J. 1980. *Nomoteettinen tutkimusote ja suomalaisen yrityksen taloustiede: Tutkimus positivismin soveltamisesta*. Tampereen yliopiston julkaisuja, A 2:12. Tampere.
- Ohlson, J. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research*, 11, 661-687
- Puusa A. 2008. *Käsiteanalyysi tutkimusmenetelmänä*. Premissi 4. 36-43
- Räty, P. & Virkkunen, V. 2007. *IFRS-raportointi*. WSOYPro, Helsinki.
- Salo, P. 2009. *T&k-panostus on avain teolliseen menestykseen*. Kauppalehti, Helsinki, artikkeli 86/108, 23.4.2009
- Thinggaard, F. & Damkier, J. 2008. Has Financial Statement Information Become Less Relevant? Longitudinal Evidence from Denmark. *Scandinavian Journal of Management*, 24, 375-387.
- Troberg, P. 2003. *IAS ja kansainvälinen tilinpäätös*. Talentum, Helsinki.
- Troberg, P. 2007. *IFRS and US GAAP. A Finnish Perspective*. Talentum
- Wyatt, A. 2008, "What financial and non-financial information on intangibles is value-relevant? A review of the evidence", *Accounting & Business Research*, vol. 38, no. 3, pp. 217-256.
- Yin, R.K. 1994. *Case study research: desing and methods*. 2 painos. Newbury Park, A: SAGE Publications.

Zhao, R. 2002. Relative value relevance of R&D reporting: An international comparison. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 13(2), 153-174.

Zien, K & Buckler, S. 1997. From experience dreams to market: Crafting a culture of innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 14 (4).

### **Muut lähteet:**

Deloitte IAS Plus 2015, Use of IFRS by jurisdiction.

<<http://www.iasplus.com/en/resources/ifrs-topics/use-of-ifrs>>

Kauppalehti Sijoittajapaketti -palvelu.

<<http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/porssikurssit/lista.jsp?reverse=false&order=alpha&markets=XHEL&volume=cur&psize=50&listIds=kaikki&rdc=14cc2db7df6&gics=0&refresh=60&currency=euro>>

Käytetty ajalla 09.-23.03.2015

OECD Main Science and Technology Indicators Statistics

<<http://www.oecd.org/sti/msti.htm>>

## LIIETTEET:

### Liite 1: Regressiomalli 1

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,435							
R Square	0,189							
Adjusted R Square	0,182							
Standard Error	0,495							
Observations	335,000							

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3,000	18,949	6,316	25,790	0,000
Residual	331,000	81,065	0,245		
Total	334,000	100,014			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-0,167	0,047	-3,554	0,000	-0,260	-0,075	-0,260	-0,075
EARNit/Pit-1	2,300	0,442	5,208	0,000	1,431	3,169	1,431	3,169
LOSSitEARNit/Pit-1	-3,137	0,583	-5,380	0,000	-4,284	-1,990	-4,284	-1,990
RDCit/Pit-1	2,530	0,629	4,023	0,000	1,293	3,767	1,293	3,767

### Liite 2: Regressiomalli 2

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,761							
R Square	0,578							
Adjusted R Square	0,568							
Standard Error	0,360							
Observations	335,000							

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	8,000	57,850	7,231	55,910	0,000
Residual	326,000	42,164	0,129		
Total	334,000	100,014			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-0,065	0,054	-1,205	0,229	-0,171	0,041	-0,171	0,041
EARNit/Pit-1	1,647	0,327	5,043	0,000	1,005	2,290	1,005	2,290
LOSSitEARNit/Pit-1	-1,597	0,436	-3,661	0,000	-2,455	-0,739	-2,455	-0,739
RDCit/Pit-1	1,913	0,461	4,145	0,000	1,005	2,821	1,005	2,821
D08	-0,459	0,073	-6,280	0,000	-0,603	-0,315	-0,603	-0,315
D09	0,706	0,067	10,471	0,000	0,574	0,839	0,574	0,839
D10	0,040	0,065	0,615	0,539	-0,088	0,168	-0,088	0,168
D11	-0,274	0,065	-4,208	0,000	-0,401	-0,146	-0,401	-0,146
D12	-0,134	0,067	-2,012	0,045	-0,266	-0,003	-0,266	-0,003

### Liite 3: Regressiomalli 3

#### SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R		0,761						
R Square		0,579						
Adjusted R Square		0,568						
Standard Error		0,360						
Observations		335,000						

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	9,000	57,951	6,439	49,752	0,000
Residual	325,000	42,062	0,129		
Total	334,000	100,014			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-0,113	0,076	-1,479	0,140	-0,263	0,037	-0,263	0,037
EARNit/Pit-1	1,656	0,327	5,065	0,000	1,013	2,299	1,013	2,299
LOSSitEARNit/Pit-1	-1,613	0,437	-3,694	0,000	-2,473	-0,754	-2,473	-0,754
RDCit/Pit-1	2,099	0,507	4,139	0,000	1,101	3,096	1,101	3,096
D08	-0,453	0,073	-6,170	0,000	-0,598	-0,309	-0,598	-0,309
D09	0,701	0,068	10,360	0,000	0,568	0,835	0,568	0,835
D10	0,041	0,065	0,628	0,530	-0,087	0,169	-0,087	0,169
D11	-0,272	0,065	-4,181	0,000	-0,400	-0,144	-0,400	-0,144
D12	-0,133	0,067	-1,989	0,048	-0,264	-0,001	-0,264	-0,001
INDUSTRY	0,049	0,055	0,887	0,376	-0,060	0,158	-0,060	0,158

### Liite 4: Regressiomalli 4

#### SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R		0,760						
R Square		0,578						
Adjusted R Square		0,567						
Standard Error		0,360						
Observations		335,000						

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	8,000	57,781	7,223	55,752	0,000
Residual	326,000	42,233	0,130		
Total	334,000	100,014			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-0,058	0,054	-1,080	0,281	-0,164	0,048	-0,164	0,048
EARNit/Pit-1	1,673	0,325	5,144	0,000	1,033	2,313	1,033	2,313
LOSSitEARNit/Pit-1	-1,627	0,435	-3,741	0,000	-2,482	-0,771	-2,482	-0,771
RDCitBERDt/Pit-1	0,722	0,177	4,076	0,000	0,373	1,070	0,373	1,070
D08	-0,470	0,073	-6,442	0,000	-0,614	-0,327	-0,614	-0,327
D09	0,691	0,068	10,220	0,000	0,558	0,824	0,558	0,824
D10	0,029	0,065	0,449	0,654	-0,099	0,157	-0,099	0,157
D11	-0,283	0,065	-4,353	0,000	-0,411	-0,155	-0,411	-0,155
D12	-0,138	0,067	-2,074	0,039	-0,270	-0,007	-0,270	-0,007



## Liite 5: Regressiomalli 5

### SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,761
R Square	0,579
Adjusted R Square	0,567
Standard Error	0,360
Observations	335,000

### ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	9,000	57,865	6,429	49,577	0,000
Residual	325,000	42,148	0,130		
Total	334,000	100,014			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-0,101	0,075	-1,336	0,183	-0,249	0,048	-0,249	0,048
EARNit/Pit-1	1,683	0,326	5,168	0,000	1,042	2,324	1,042	2,324
LOSSitEARNit/Pit-1	-1,645	0,436	-3,776	0,000	-2,502	-0,788	-2,502	-0,788
RDCitBERDt/Pit-1	0,785	0,194	4,054	0,000	0,404	1,165	0,404	1,165
D08	-0,466	0,073	-6,360	0,000	-0,610	-0,322	-0,610	-0,322
D09	0,685	0,068	10,072	0,000	0,551	0,819	0,551	0,819
D10	0,029	0,065	0,446	0,656	-0,099	0,157	-0,099	0,157
D11	-0,282	0,065	-4,341	0,000	-0,410	-0,154	-0,410	-0,154
D12	-0,137	0,067	-2,058	0,040	-0,269	-0,006	-0,269	-0,006
INDUSTRY	0,044	0,055	0,807	0,420	-0,064	0,153	-0,064	0,153