

VAASAN YLIOPISTO
KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA
LASKENTATOIMI JA RAHOITUS

Toni Iskanius

**JOHDANNAISTEN KÄYTTÖ VALUUTTARISKIN
HALLINNASSA: VAIKUTUS YRITYKSEN MARKKINA-
ARVOON**

Tutkielma Helsingin pörssistä vuosina 2011 - 2015

Laskentatoimen ja rahoituksen

Pro gradu -tutkielma

VAASA 2017

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	9
1.1 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset	12
1.2 Hypoteesit	14
2. VALUUTTARISKI	15
3. VALUUTTAKURSSIEN MÄÄRÄYTYMINEN	19
3.1 Valuuttakurssien määräytymiseen vaikuttavat tekijät	19
3.2 Valuuttakurssien ennustaminen	21
3.3 Valuuttakurssiteoriat	23
4. VALUUTTAJOHDANNAISET KURSSIRISKIN HALLINNASSA	27
4.1 Optiosopimukset	28
4.2 Valuutanvaihtosopimukset	29
4.3 Termiinit	30
4.4 Futuurit	31
5. SUOJATUMINEN KURSSIRISKILTÄ	33
6. VALUUTTAJOHDANNAISTEN KÄYTÖN VAIKUTUS YRITYKSEN KASSAVIRTAAN JA MARKKINA-ARVOON	38
6.1 Markkina-arvo	38
6.2 Tutkimukset	41
7. YHTEENVETO AIKAISEMMISTA TUTKIMUKSISTA	46
8. EMPIRIA	49
8.1 Data	49
8.1.1 Otoksen kuvaus	50
8.1.2 Regressioarvot	50
8.2 Metodologia	58
8.2.1 Yhden muuttujan analyysi	58
8.2.2 Monen muuttujan analyysi	59
8.3 Tulokset	62
9. LOPPUPÄÄTELMÄT	71
LÄHTEET	74

TAULUKKOLUETTELO	Sivu
Taulukko 1. Valuuttamarkkinoiden kaupankäyntivolyymi tuoteryhmittäin 2001-2013 (miljardia USD)	10
Taulukko 2. Valuuttojen markkinaosuudet	11
Taulukko 3. Suojausaika	36
Taulukko 4. Suojauksen vaikutus tuottoihin ja kassavirtaan, Q1 1996 - Q2 1998, Case HDG	43
Taulukko 5. Koonnos aikaisemmista tutkimuksista kuinka suojautuminen valuuttajohdannaisilla vaikuttaa yrityksen arvoon.	48
Taulukko 6. Yritysten valuuttajohdannaisten käyttö	53
Taulukko 7. Yritysten toimialajako ja valuuttasuojauksen käyttö	55
Taulukko 8. Yhteenveto regressioarvoista	57
Taulukko 9. Muuttujien välinen korrelaatiotaulukko monen muuttujan analyysiin	61
Taulukko 10. Yhden muuttujan yhdistetyn OLS-regression tulokset	62
Taulukko 11. Keskiarvojen ja mediaanien vertailu Tobinin Q:n sekä osakkeen tuotoissa valuuttajohdannaisten käyttäjien ja ei-käyttäjien välillä	63
Taulukko 12. Tulokset monen muuttujan yhdistetystä OLS-regressiosta, jossa Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä	65
Taulukko 13. Tulokset monen muuttujan kiinteiden vaikutusten mallista, jossa Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä	66
Taulukko 14. Tulokset monen muuttujan yhdistetystä OLS-regressiosta, jossa osakkeen tuoton luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä	68
Taulukko 15. Tulokset monen muuttujan kiinteiden vaikutusten mallista, jossa osakkeen tuoton luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä	69

KUVIOLUETTELO	Sivu
Kuvio 1. Yrityksen rahoitusriskit	15
Kuvio 2. Markan devalvaatiosykli	20
Kuvio 3. Yrityksen vero vastuu ja arvo verojen jälkeen ennen verojen maksun funktiona	34
Kuvio 4. Esimerkki riskienhallinnan organisaatiorakenteesta	35

VAASAN YLIOPISTO

Kauppätieteellinen tiedekunta

Tekijä(t): Toni Iskanius

Tutkielman nimi: Johdannaisten käyttö valuuttariskin hallinnassa: vaikutus yrityksen markkina-arvoon

Ohjaaja: Sami Vähämaa

Tutkinto: Kauppätieteiden maisteri

Yksikkö: Laskentatoimi ja rahoitus

Linja (tai koulutusohjelma): Rahoitus

Aloitusvuosi: 2013

Valmistumisvuosi: 2017

Sivumäärä: 79

TIIVISTELMÄ

Tämä tutkielma tutkii valuuttajohdannaisten käytön vaikutusta yrityksen markkina-arvoon vuosina 2011-2015 Helsingin Pörssissä, ei-rahoitusallalla toimivissa yrityksissä. Tutkimustyötä ei ole tehty juurikaan Suomen markkinoilla ja tämän työn on tarkoitus tarjota ensikäden tietoa aiheesta. Markkinat Suomessa ovat erityislaatuista niiden pienuuden takia, joka johtaa suureen riippuvuuteen ulkomaan kaupasta, joka lisää valuuttajohdannaisten tarvetta suojaustoimenpiteissä.

Yrityksen arvon määrittämisessä on käytetty Tobinin Q:ta sekä osakkeen tuottoa, jotka ovat yhden ja monen muuttujan OLS sekä kiinteiden regressioiden riippuvia muuttujia. Monen muuttujan analyysissä on käytetty yhdeksää kontrolliarvoa täydentämään regressiota.

Valuuttajohdannaisten käytöllä on tilastollisesti erittäin merkittävää negatiivisia vaikutuksia yrityksen arvostukseen. Myös ulkomaan kauppaa harjoittavien yritysten, jotka eivät käytä valuuttajohdannaisia Tobinin Q on suurempi kuin johdannaisia suojauksessaan käyttävien yritysten. Valuuttajohdannaisten käytön vaikutus osakkeen tuottoon on neutraali tai negatiivinen, mutta nämä tulokset eivät ole tilastollisesti merkittäviä ja determinatiokertoimen mukaan havainnot eivät kuvaa hyvin regressio suoraa.

AVAINSANAT: Johdannaiset, suojaus, markkina-arvo, valuutta

1. JOHDANTO

“The primary goal of risk management is to eliminate lower-tail outcomes – those that would cause financial distress or make a company unable to carry out its investment strategy” (Réne Stulz 1996)

Riskienhallinta on keskeinen osa kansainvälisen yrityksen strategiaa. Riskejä vähentämällä luodaan tervettä liiketoimintaa ja lisätään toiminnan ennustettavuutta. Johdannaiset ovat yksi riskienhallinnan työkalu, joiden oikeanlainen käyttö voi johtaa riskien vähenemiseen ja mahdollisesti kasvavaan yrityksen arvoon. Globalisaation myötä yritykset altistuvat uudentlaisille riskeille. Yksi suurimmista riskeistä on valuuttakurssien muutokset.

Valuuttamarkkinat ovat vuosien ajan olleet sijoittajien suuren kiinnostuksen kohteena. Arvaamattomuus ja spekulatio kiehtovat sijoittajia, pelaajia kuin yrityksiä. Suojautuminen yllättäviltä muutoksilta on tarpeellista, jotta yritysten kassavirta pysyy mahdollisimman tasaisena ja ennustettavana. Spekulatiota ja epävarmuutta on korostaa vielä viime aikaiset toimet, joissa suuria instituutiota syytetään valuuttamarkkinoiden väärentämisestä (Reuters 2015).

Korkean volatiliteetin aikoina edellä mainittu spekulatiivinen kauppa on viime aikoina lisännyt kiinnostusta myös akateemisissa piireissä. On huomattu, että hyvin toteutettu riskien hallinta on keskeinen kilpailukeino riippumatta alasta. Suurimpina riskeinä voidaan yleensä pitää valuutoista ja korkojen vaihteluista aiheutuvaa epävarmuutta yrityksen toiminnassa. Hyödykemarkkinat tavataan myös laskea kahden edellisen riskin kanssa samaan koriin, koska markkinoilla on paljon instrumentteja joiden kauppaamisella voidaan hyötyä riskin vähentymisestä. (Bartman 2000.)

Valuuttakurssien äkilliset muutokset voivat aiheuttaa yrityksille suuria tappioita, jos näiltä riskeiltä ei osata suojautua oikein. Monelta yritykseltä puuttuu tästä huolimatta selvä strategia valuuttariskeiltä suojautumiseen ja niiden hallintaan. Tässä tutkielmassa pyritään havainnollistamaan näitä strategioita.

Valuuttastrategian tarpeellisuus on kasvanut viime vuosikymmeninä yritysten kansainvälistymisen johdosta. Päivittäinen valuuttakauppa vuonna 2013 huhtikuussa oli keskimäärin 5,3 biljoonaa (BIS 2013). Koko maailman

kauppatavaran vaihto vuonna 2015 oli 4 680 miljardia dollaria (WTO 2016). Tämä antaa perspektiiviä valuuttamarkkinoiden suuruudesta. Lontoon valuuttamarkkinoiden arvo ylittää 36-kertaisesti koko maailmankaupan vuosittaisen arvon.

Kansainvälinen järjestelypankki (Bank of International Settlements, BIS) toteuttaa kolmen vuoden välein kyselyn valuutta- ja johdannaismarkkinoiden toiminnasta selvittääkseen näiden koon ja rakenteen. Tiedot koskevat vain OTC-markkinoita (over-the-counter) ja eivätkä näin ollen kuvaa markkinoiden suuruutta, mutta ovat kuitenkin luotettavia kuvaamaan eri valuuttojen osuutta maailmanmarkkinoilla. Seuraavat kaksi taulukkoa antavat tietoa volyyymeista, sekä valuuttojen että johdannaisten osuuksista markkinoilla.

Taulukko 1. Valuuttamarkkinoiden kaupankäyntivolyyymi tuoteryhmittäin 2001-2013 (miljardia USD) (Bank of International Settlements 2013)

	2001	2004	2007	2010	2013
Spot-kauppa	386	631	1 005	1 488	2 046
Johdannaistuotteet					
Valuuttatermiinit	130	209	362	475	680
Valuutanvaihto-sopimukset	734	656	1 714	1 759	2 228
Valuuttaoptiot	60	119	212	207	337
Yhteensä	1 310	1 615	3 293	3 722	5 291

Taulukko 2. Valuuttojen markkinaosuudet (Bank of International Settlements 2013)

Valuutta	Markkinaosuus
Yhdysvaltain dollari (USD)	87,0%
Euro (EUR)	33,4%
Japanin jeni (JPY)	23,0%
Iso-Britannian punta (GBP)	11,8%
Australian dollari (AUD)	8,6%
Sveitsin frangi (CHF)	5,2%
Kanadan dollari (CAD)	4,6%
Meksikon peso (MXN)	2,5%
Kiinan Yuan (CNY)	2,2%
Uuden-Seelannin dollari (NZD)	2,0%
Muut	19,7%
Yhteensä	200%

Valuutan markkinaosuuksista voidaan selvästi havaita dollarin olevan valtaosan kaupankäynnin kohteena olevien valuuttakauppojen toinen osapuoli. Yhdysvaltojen dollari on kautta aikojen säilyttänyt asemansa vaihdetuimpana valuuttana. Sen rinnalle euro on noussut 2000-luvun alusta lähtien, jolloin Euroopan rahaliitto aloitti toimintansa suuremmassa mittakaavassa.

Johdannaiskaupan lisääntyä ja etenkin sähköisen kaupankäynnin kasvun johdosta jokaisen yrityksen on helppo toteuttaa omia suojaamisstrategioitaan reaaliajassa. Kilpailun lisääntyessä transaktiokustannusten lasku ja tarjoaman parantuminen ovat myös madaltaneet kynnyistä johdannaisten käyttöön.

Kritiikin lisääntyminen näitä suojausmekanismeja kohtaan on myös lisännyt avointa keskustelua johdannaisten tarpeellisuudesta ja niiden käytön moraalista. Tämä keskustelu ennen kaikkea kannustaa johdannaisten oikeanlaiseen käyttöön suojauksen välineenä ja pyrkii osaltaan vähentämään spekulatiivista kaupankäyntiä, joka pahimmissa tapauksissa vääristää valuuttakursseja ja lisää valuuttojen liikehdintää markkinoilla. Toisaalta huoli johdannaisten vääränlaisesta käytöstä on myös perusteltua, ottaen huomioon suurten toimijoiden mahdollisuus vaikuttaa markkinoiden toimintaan.

Robert A. Jarrow (1994) tutki, kuinka johdannaisten käytöllä voidaan manipuloida markkinoita. Näillä markkinoilla hän tarkoitti osake-, raha- sekä johdannaismarkkinoita. Suuren sijoittajan on mahdollista johtaa markkinoita harhaan johdannaisia hyödyntäen. Suurella volyyymilla toimiva markkinaosapuoli voi vääristää markkinoita asettamalla suuria johdannaисpositioita, jotka ovat hänen oman intressinsä mukaisia. Tämän lisäksi kyseinen osapuoli voi hyödyntää markkinoiden yli- ja alilyöntejä saadakseen omat kauppansa läpi ennen muita.

Poistaakseen nämä manipuloimismahdollisuudet, tarvitaan eri markkinoiden välistä integraatiota ja nopeaa tiedon välittymistä kaikille markkinoilla toimiville osapuolille. Tiedon läpinäkyvyys ja ylisuurten markkinaosapuolten poistaminen markkinoilta edistäisi vakaammin ja reilummin toimivia markkinoita. Myös samojen kohde-etuuksien kaupankäynti eri markkinoilla lisää markkinoiden tehokkuutta ja poistaa manipuloimisen mahdollisuutta. (Jarrow 1994.)

Markkinoiden manipulointi ja sen hyödyntäminen omien taloudellisten preferenssien edistäminen on mielenkiintoinen aihealue, mutta se jätetään tämän tutkielman ulkopuolelle. On silti hyvä tiedostaa tämän markkinaepäkohdan olemassaolo, osana rationaalista päätöksentekoa, jotta ymmärrys markkinoiden ajoittain epärationaalisesta toiminnasta voidaan hyväksyä. Markkinoiden manipuloiminen on myös lailla kielletty esimerkiksi Yhdysvalloissa lain "Securities Exchange Act of 1934" osan 9(a) mukaan.

1.1 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset

Tämä tutkielma pyrkii kuvaamaan valuuttariskiä ja kuinka siltä suojaudutaan johdannaisten avulla. Samalla käydään läpi keskeiset valuuttakursseihin vaikuttavat elementit ja niihin liittyvät teorit. Tässä työssä pyritään analysoimaan riskien vaikutusta elinkeinotoimintaan ja myös mahdollisuutta olemassa olevan valuuttariskin hyödyntämistä tuloksenteon välineenä. Spekulaatiivista tuloksenteoa sivutaan muiden aiheiden sivussa, koska aihe on tärkeä ymmärtää kokonaismarkkinoiden muodostumisen kannalta.

Tutkielman tavoitteena on saada käsitys siitä, kuinka yritykset ovat käytännössä toteuttaneet valuuttastrategiaansa ja miten tämä näkyy tuloksen

muodostumisessa. Keskeisenä osana on saada tietoa siitä, onko suojautumisella todellista merkitystä yrityksen tuottojen muodostumisen kannalta. Tätä eroa kuvataan vertaamalla riskeiltä suojautuvien yritysten tuloksia, ei-suojautuviin yrityksiin. Arvioitaessa tuottojen muutoksia vertaillaan eroja kassavirrassa, tuloissa sekä yrityksen markkina-arvossa.

Työstä on rajattu pois rahoitusalan yritykset ja oletetaan, että yritys saa pääasialliset tuottonsa "normaalista" elinkeinotoiminnasta, esimerkiksi tuonnista, viennistä, valmistuksesta tai päivittäistavarakaupasta. Tämä johtuu rahoitusalan luonteen erilaisuudesta ja vertailukelvottomuudesta muihin toimialoihin nähden. Myös pienet yritykset on rajattu pois, koska näillä yrityksillä on selvästi suurempi kynnys käyttää johdannaisia suojautumisvälineenä, johtuen resurssien puutteesta. Pienelle toimijalle johdannaisten käyttö ei myöskään liene taloudellisesti mielekäästä siitä syntyvien kustannusten ja henkilöstösitoumusten lisääntymisen johdosta. Aihetta tarkastellaan globaalisti, koska nykyiset markkinat toimivat pitkälti samojen periaatteiden mukaisesti, riippumatta maantieteellisestä sijainnista.

Keskeiset teoriat antavat vain viitekehyksen riskeiltä suojautumiseen. Pohdittavaksi jää, miksi toiset yritykset suojautuvat ja toiset eivät tai miksi toisilla yrityksillä on taipumus tehdä asiat toistuvasti samalla kaavalla, toisten sopeuttaessa toimintamallejaan markkinoiden muutoksessa.

Johdannaiset ovat monelle rahoitukseenkin perehtyneelle osajalle monimutkainen ja ongelmia tuottava aihealue. Jotta tarjolla olisi helposti omaksuttavaa perustietoa, on tässä tutkielmassa ennen kaikkea keskitytty kuvaamaan johdannaisten ja valuuttariskiltä suojautumisen perustekijöitä sekä kuinka yrityksen suojautuminen on vaikuttanut markkina-arvoon verrattuna yrityksiin jotka eivät ole suojautuneet valuuttakurssiriskeiltä johdannaisten avulla.

Tutkimustulosten tulkinnalla pyritään antamaan selkeä kuva, kuinka eri instrumenttien käyttö vaikuttaa yrityksen arvostukseen, jos vaikuttaa ollenkaan. Näiden elementtien ymmärrykseen tarvitaan myös tietoa, miten valuuttakurssit määräytyvät, kuinka näitä kursseja voidaan ennustaa ja kuinka kokonaisvaltaisella riskikuvauksella on mahdollista saavuttaa tarpeellinen suojaus markkinoilla. Ennustamiseen liittyvät lainalaisuudet ja sen luotettavuus ovat tärkeitä ymmärtää, ennen kuin voidaan puhua valuuttariskiltä suojautumisesta. Ennustaminen on keskeisessä roolissa arvioitaessa

tulevaisuutta suhteessa nykytilanteeseen. Yksinkertaistettuna suojaus perustuu juuri tähän yksinkertaiseen elementtiin, tulevaisuuden arvon muutoksen ennustamiseen.

1.2 Hypoteesit

Aikaisemmat tutkimukset ovat lähteneet perusoletuksesta, että kurssiriskiltä suojautuminen kasvattaa yrityksen markkina-arvoa. Tämän tutkielman hypoteesit noudattavat samaa ajattelua jolloin tutkielmassa käytettävät hypoteesit ovat seuraavat:

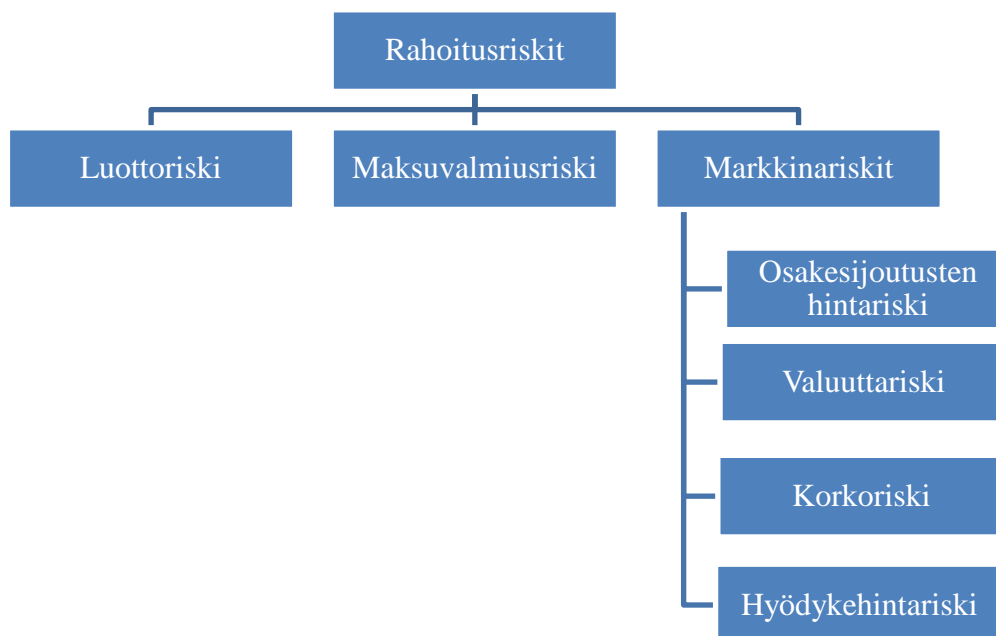
Hypoteesi 1: Valuuttajohdannaisten käyttö vaikuttaa positiivisesti yrityksen markkina-arvoon

Hypoteesi 2: Valuuttajohdannaisten käyttö vaikuttaa positiivisesti yrityksen osakekurssin kehitykseen

Näitä hypoteeseja testataan yhden ja useamman muuttujan analyyseilla. Yhden muuttujan testissä analysoidaan Tobinin Q:n ja osakkeen tuottojen keskiarvon ja mediaanien eroja valuuttajohdannaisia käyttävien yritysten ja yritysten jotka eivät käytä valuuttajohdannaisia, välillä. Tällä testillä pyritään havainnoimaan kuinka valuuttajohdannaisten käyttö vaikuttaa yrityksen markkina-arvoon ja tuottoon. Tämän lisäksi tehdään myös monen muuttujan analyysi joissa tekijöinä ovat yrityksen koko, pääsy rahoitusmarkkinoille, velka, kannattavuus, investointien kasvu, toimialahajautus, toimiala, maantieteellinen hajautus ja aika-arvo.

2. VALUUTTARISKI

Valuuttiaan kohdistuvat riskit ovat moninaisia, eri mekanismeista muodostuvia valuutan arvoon vaikuttavia tekijöitä. Valuuttariski on vain yksi, yrityksen rahoitusriskin alatekijä joka vaikuttaa yrityksen toimintaan kansainvälisillä markkinoilla. Kasanen (1997) esittää valuuttariskin olevan osana markkinariskin alahaaraa jossa myös kokonaisriski voidaan mitata vain tarkastelemalla riskejä kokonaisuutena. Ymmärtääksemme markkinariski kokonaisuutta tulee ymmärtää myös yksittäisen osatekijän vaikutus kokonaisuuteen.



Kuvio 1. Yrityksen rahoitusriskit (Kasanen ym. 1997)

”Heikko” valuutta voi olla aivan yhtä riskialtis kuin ”vahvakin” valuutta. Riskissä on pitkälti kyse satunnaisuudesta ja siitä, että valuutan arvo poikkeaa sen odotetusta arvosta. Jos arvon vaihtelu on sattumanvaraista, nopeaa ja merkittävää, voidaan myös todeta, että on eräänlainen riski omistaa tätä valuuttaa. (Adler & Dumas 1984: 42-43.)

Valuuttariski voidaan todentaa laskemalla tilastollisia poikkeamia, jotka yhteenlaskettuna määrittävät todennäköisyyden sille, että kotimaan ostovoiman tai vieraan valuutan tulevaisuuden arvo poikkeaa alun perin ennakoidusta arvosta. Analyysia varten valuuttariskin määritelmän tulisi saavuttaa seuraavat kolme ehtoa:

1. Mittayksikön tulisi olla valuutan arvo. Sekä kotimaan että ulkomaan valuutalla on omat valuuttariskinsä.
2. Ominaisarvon tulee olla määriteltävissä minkä tahansa omaisuuden tai velan arvona. Sijoittajan näkökulmasta tämä ominaisarvo tulee voida omistaa tai olla velkaa.
3. Riski voidaan poistaa tai suojata olemassa olevilla suojautumiskeinoilla, esimerkiksi valuuttatermiinillä. (Adler & Dumas 1984: 42-43.)

Kaikki kansainvälistä liiketoimintaa harjoittavat yritykset altistuvat valuuttojen kurssiriskeille. On mahdollista, että myös pelkästään kotimaan liiketoimintaa harjoittava yritys altistuu kurssiriskille, jos esimerkiksi sen tuotannossa käytetään raaka-ainetta, jonka hinta on riippuvainen kansainvälisistä valuuttamarkkinoista. Näistä raaka-aineista hyvä esimerkki on kulta, jota usein arvostetaan suhteessa valuuttaan.

Myös kotimaassa toimiva kuljetusyritys on altis kurssiriskille. Öljystä jalostettava diesel noteerataan maailmalla Yhdysvaltain dollareina. USD-EUR kurssin muuttuessa, on kyseessä valuuttariski kuljetusyrityksen näkökulmasta.

Ehdottomasti suurempi riski on yrityksellä, joka toimii monessa maassa käyden kauppaa eri valuutoilla. Nämä yritykset kuuluvat siihen luokkaan, joissa valuuttariski yleensä määritellään. Valuuttakurssiriskit jaetaan pitkän sekä lyhyen aikavälin riskeihin. Nämä voidaan jakaa vielä kolmeen eri luokkaan: transaktioriski, ekonominen riski ja translaatoriski. Spekulaatiivinen riski on myös otettava huomioon. (Aarto 2002: 43.)

Transaktioriski on tuotto tai kulu, joka syntyy, kun suoritetaan vieraan valuutan transaktiota ja toteutustilanteen valuuttakurssi eroaa tämän hetken kurssista. Riskiin sisältyvät sekä saatavat että maksettavat rahavirrat, lyhyen aikavälin investoinnit, osingon suoritus ja yrityksen sisäiset tavaratilit. (Collier & Davis 1985: 327.)

Riski voi muodostua esimerkiksi valuutanvaihdossa syntyvästä palkkiosta, joka maksetaan pankille. Tämä vaihdon lisäksi maksettava palkkio vähentää tuottoa ja muuttaakin sen ainakin hetkellisesti negatiiviseksi, juuri sillä hetkellä kun kauppa toteutuu. Esimerkiksi yhdellä eurolla saa 1,30 dollaria ja palkkio on 1 prosentti kaupan arvosta. Kun päätetään vaihtaa yksi euro dollariksi, maksetaan vaihdosta yhden sentin suuruinen välityspalkkio. Voimme laskea $1\text{€} + 0,01\text{€} = 1,01\text{€}$. Tämän mukaan maksetaan heti yksi prosentti (0,01€) ylimääräistä, koska markkinahinnan mukaan yhdellä eurolla olisi tullut saada 1,30 dollaria.

Ekonominen riski vaikuttaa valuuttakurssin vaihteluun markkinoilla. Tämä pätee vain niihin markkinoihin, joilla vieras substituuhti toimii. Valuutta on riippuvainen tämän substituuhtin liikehdinnästä. (Collier & Davis 1985: 327) Valuutan liikehdintään vaikuttaa myös kyseisellä valuutta-alueeseen sisältyvät poliittiset ja taloudelliset riskit. Käytännössä sota, poliittinen riitautuminen tai mikä tahansa muu olotilan muutos vaikuttaa valuutan hintaan.

Translaatoriskit ovat tuottoja ja tappioita, joita syntyy vieraan ulkomaanvaluutan vahvistumisesta. Kyseessä on vieras valuutta, jos se on eri kuin emoyhtiön käytössä oleva. (Collier & Davis 1985: 327.)

Spekulaatiomotiivi tarkoittaa kassareservin ylläpitämistä yllättävien ansaintamahdollisuuksien toteuttamiseksi (Martikainen 1998: 168). Tähän yllättävään ja nopeaan ansaintamahdollisuuteen liittyy myös riski siitä, että sijoituspäätös tehdään ilman varsinaista tutustumista tosiasioihin, eli fundamentteihin. Kun tarjolla olevaa tietoa ei analysoida, vaan sijoituspäätös tehdään hätäisesti suurilla summilla, ilman tosiasiallisia faktoja, on kyse spekulatiivisesta riskistä. Valuuttakaupassa tämä saattaa näkyä suurien positioiden luomisessa ilman faktuaalista pohjaa.

Spekulatiivinen riski on helpon ymmärrettävissä, kun sitä verrataan puhtaaseen riskiin. Puhtaista riskeistä puhuttaessa on kyseessä riski, jolloin on mahdollisuus menettää, mutta ei mahdollisuutta hyötyä. Spekulaatiivinen riski pitää sisällään mahdollisuuden tuottoihin myös tappion lisäksi. Yrityksen, joka ei toimi rahoitusmarkkinoilla, on luontevampaa hyödyntää hallittua rahoitusriskiä markkinoilla ennen sortumistaan spekulatiiviseen riskiin. (Kuusela, Ollikainen 1998: 205)

Spekulatiivista riskinottoa ei voida pitää järkevänä puhuttaessa kestävästä liiketoiminnasta. Allayannis ja Ofek (2001) tutkivat sitä, käyttävätkö yritykset valuuttajohdannaisia puhtaaseen spekulatioon vai omien kassavarojen suojaamiseen. Heidän regressiolaskelmalla toteutetussa tutkimuksessa saatiin selville, että rahoitusteorian mukaisesti, markkinaosapuolet käyttäytyvät rationaalisesti, eli välttävät turhaa riskinottoa. Näin ollen todettiin, että yritykset käyttävät valuuttajohdannaisia ennen kaikkea kassan suojaamiseen eikä spekulatiiviseen voiton hakuun.

Blenman (2000) ehdottaa, että markkinoilla on kolmenlaisia valuuttakauppaa käyviä osapuolia. Ensimmäisenä ovat riskiä välttävät kaupankävijät, toisena spekulatiivista kaupankäyntiä harjoittavat kauppiat ja kolmantena täysin riskitöntä kauppaa käyvät. Nämä täysin riskiä välttävät kauppiat ovat pääasiallisesti kurssin muutoksilta suojautuvia kauppiaita, jotka haluavat suojata olemassa olevan valuuttapositionsa.

Blenmanin mukaan rationaalisesti toimiville valuuttamarkkinoille on elintärkeää, että spekulatiiviselle kaupankäynnille ei anneta liian suurta tilaa. Markkinoilla tulee olla rationaalisesti, maksimaalista riskiä välttäviä toimijoita, jotta markkinahinnoittelu toimii oikein ja väärinhinnoitteluilta vältyttäisiin. Kun markkinat toimivat oikein, vallitsee tämän hetken ja tulevaisuuden hintojen välillä oikeanlainen tasapaino. Tästä tasapainosta ovat tiiviisti riippuvaisia tämän hetkiset valuuttahinnat sekä korkoerot kotimaan ja ulkomaiden markkinoiden välillä. (Blenman 2000.)

Jotta spekulatiivinen kaupankäynti olisi mahdollista, tulisi herättää spekulatioita muuttuvista markkinoista. Ilman markkinoiden manipulointia, ei ole mahdollista tuottavasti käydä kauppaa pelkällä arvausperiaatteella. Toisaalta herää myös kysymys, miten spekulatiivinen kaupankäynti olisi tuottavaa, koska tosiasioihin perustumattomat huhut eivät voi hallita koko markkinoita, jolloin spekulatiiviset kaupankäyjät ovat keskenään nollasummapelissä. Toisen voittohan on vastapuolen tappio kahden välisessä kaupassa. Nollasummapelissä ei voi olla jatkuvaa voittajaa, joten herää kysymys, onko spekulatiivinen kaupankäynti edes kannattavaa pitkällä tähtäimellä? (Mosakowski & Zaheer 1999.)

3. VALUUTTAKURSSIEN MÄÄRÄYTYMINEN

Keskuspankkien toiminta on keskeisessä roolissa rahan arvon ja siten myös valuuttakurssien määräytymisessä. Keskuspankin ostaessa toisen maan valuuttaa, kasvaa kyseisen maan rahan tarjonta automaattisesti. Myytäessä valuuttaa vieraille markkinoille pienenee rahan tarjonta. Keskuspankin valuuttataseesta voidaan tehdä päätelmiä valuutan osto- ja myyntitapahtumien vaikutuksesta rahan arvoon ja sen määrään taloudessa. (Krugman & Obstfeld 2009.)

Keskuspankin talouspoliittisilla päätöksillä, myydä ja ostaa valuuttaa, on suuri vaikutus etenkin, kun valtiolla on käytössään kiinteä valuuttajärjestelmä. Kelluvilla valuutoilla vaikutus on lähinnä ohjaava, eikä välitöntä vaikutusta voida aina todentaa. (Krugman ym. 2009.)

3.1 Valuuttakurssien määräytymiseen vaikuttavat tekijät

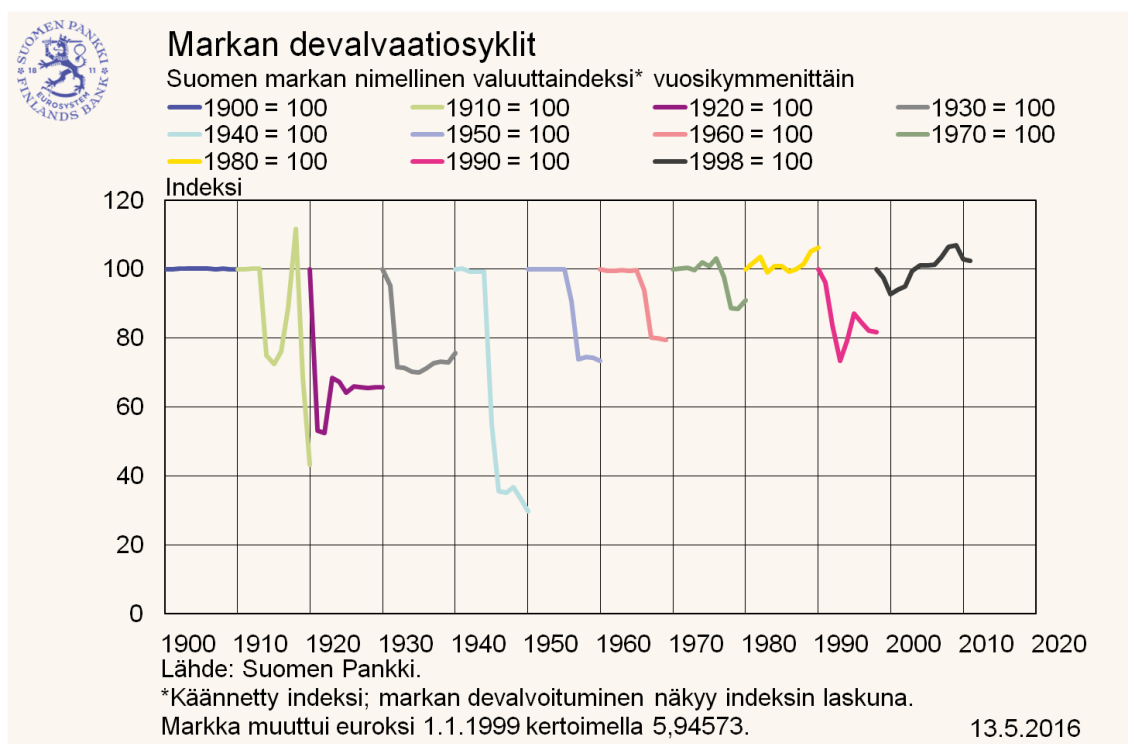
Maaailmassa on 162 valuuttaa (Euroopan Unioni 2012). Jokaiseen näistä valuutoista kohdistuu muutospainetta, kun esimerkiksi toisessa valuutassa, koroissa, tai poliittisessä tilanteessa tapahtuu muutoksia. Tätä listaa voisi jatkaa loputtomiin, koska valuutan määräytymiseen vaikuttavia elementtejä on lukemattomia. Yksinkertaistuksen vuoksi on määritetty teorioita ja malleja, joissa pelkistetyksi otetaan huomioon eri olosuhteiden muutosten vaikutus rahan arvoon.

Valuuttakurssiteorioilla on ollut keskeinen vaikutus nykyiseen käsitykseen rahan arvosta. Näitä pelkistyksiä käytetään mallintamaan rahan odotusarvoa tai muutoksen voimakkuutta, jos tietty elementti muuttuu.

Maaailmalla käytössä olevat valuutat kuuluvat kelluviin ja kytkettyihin valuuttajärjestelmiin. Suurin osa valuutoista on tavalla tai toisella kytkettyjä. Ennen valuutta saatettiin kytkeä esimerkiksi kullan arvoon, mutta nykyään valuutat pääasiassa kytkeytyvät johonkin toiseen valuuttaan tai tiettyyn valuuttakoriin, joka muodostuu useammasta kuin yhdestä valuutasta. Esimerkiksi Puolan käyttämä zloty on kytketty euron ja dollarin muodostamaan valuuttakoriin. (Niskanen & Niskanen 2000.)

Kelluvien valuuttojen kursseihin vaikuttaa kysyntä ja tarjonta. Toisaalta nämä määräytyvät monien eri elementtien tuloksena. Kurssiin voi vaikuttaa poliittinen tai taloudellinen tila, ehkä jopa perätön spekulatio maan joutumisesta velkaselvitykseen. Valuuttakursseille on ominaista liikkua spekulatioiden ja niiden tuottamien, sekä osin näistä syntyvien harhakuvitelmien mukaan.

Kytkeytyssä valuuttajärjestelmässä keskuspankki on sitoutunut vaihtamaan valuuttaa kiinteällä kurssilla toiseen valuuttaan. Tällöin valuutan ennustettavuus on hyvä ja riskit vähäisiä, kun kurssi on aina tiedossa ennakkoon. Valuutta on kuitenkin erityisen altis spekulatioille, jos markkinoilla epäillään valuutan arvostusta tai väärinhinnoittelua keskuspankin toimesta. Kiinteän valuutan arvon heikentämistä kutsutaan devalvaatioksi ja vahvistamista revalvaatioksi. Suomen markan aikana, sen ollessa sidottuna valuuttakoriin, toteutettiin usein markan devalvaatiota kilpailukyvyn parantamiseksi.



Kuvio 2. Markan devalvaatiosykli (Suomen Pankki 2016)

3.2 Valuuttakurssien ennustaminen

Valuuttakurssien ennustaminen on keskeisessä roolissa, kun yritys käy kauppaa vieraalla valuutalla. Investointien toteuttaminen toisessa maassa saattaa olla kannattavaa valuutan pysyessä investointihetken arvossa, mutta positiivisen nettokassavirran tuottava investointikin voi muuttua negatiiviseksi, jos valuuttakurssit käyttäytyvät vastoin odotuksia.

Muutokset valuuttamarkkinoilla ovat keskeisesti linkittyneitä fundamentaalimuutoksiin. Hyvän ennustamisen pohjana on ymmärrys korkotason muutoksista sekä ostoivoimapariteetin poikkeamien havaitseminen (Dick, MacDonald & Menkhoff 2015). Oikeanlaisen ymmärryksen avulla yrityksen on mahdollista suunnitella riskienhallinnan toteutus ja varautua globaalien markkinoiden muutoksiin luodessaan valuuttastrategiaansa.

Luonnollisesti markkinoilla toimivia osapuolia kiinnostaa valuuttakurssien ennustaminen markkinat ylittäviä tuotto-odotuksia ajatellen. Valuuttakurssien ennustamiseen käytetään pääsääntöisesti teknistä tai fundamenttianalyysiä. Fundamenttianalyysin on todettu olevan näistä kahdesta suositumpi ja yleisesti teknistä analyysiä pidetään toissijaisena ja vain tukevana analyysinä. Teknisen analyysin käyttö koetaan hyödylliseksi vasta, kun fundamentteihin perustuvaa tietoa ei ole markkinoilla saatavilla tai se koetaan puutteelliseksi. (Menkhoff 1997.)

Yritysten ja toimialojen ennustamisen sijaan tulisi keskittyä ennen kaikkea analysoimaan sosiaalisista, poliittista ja taloudellista tilaa (Solnik 1991: 87). Valuuttojen tulevan arvon ennustaminen on erittäin vaikeaa tai jopa liki mahdotonta, eikä minkään teorian tai laskutavan ole huomattu tuottavan ylimääräisiä tuottoja (Solnik 1991: 95). Lyhyellä aikavälillä voidaan jossakin määrin ennustaa valuuttakurssien muutoksia, mutta pitkällä aikavälillä ennustaminen on mahdotonta.

Tekninen analyysi nimensä mukaisesti ei perustu fundamenttien arviointiin, vaan siitä saatavat tulokset perustuvat historialliseen kurssivaihteluun ja trendeihin. Analyysissä etsitään tiettyjä valuutan käyttäytymismalleja ja kaavoja, joiden perusteella voidaan tulevaisuudessa ennakoita kuinka valuutta mahdollisesti tulee käyttäytymään. Tämän tiedon perusteella voidaan tehdä osto- ja myyntipäätöksiä. (Solnik 1991.)

Toisin kuin osakkeiden teknisessä analyysissä, valuuttojen kanssa ei ole käytettävissä muuta tietoa kuin historiallinen kurssitieto. Osakkeiden kohdalla tiedetään esimerkiksi vaihdon määrä tietyllä periodilla. Kun tietoa on vähemmän käytettävissä, heikentyy teknisen analyysin luotettavuus. (Solnik 1991.)

Pääasiallisesti tekninen analyysi tuottaa graafista tietoa kurssien vaihtelusta. Näistä graafisista esityksistä voidaan erottaa yleisimmin käytettyjä metodeja. Ensimmäinen on liikkuvan keskiarvon malli, jossa lyhyen aikavälin trendi leikkaa pitkän aikavälin trendiviivan, jolloin syntyy signaali myyntiin tai ostoon. (Solnik 1991.)

Momenttimalli on toinen tapa toteuttaa analyysiä ja se perustuu siihen, kuinka nopeasti valuuttakurssit muuttuvat. Kurssin vahvistuessa ennalta määrättyä raja-arvoa nopeammin, syntyy ostosignaali. Kolmas malli on niin kutsuttu filtterimalli. Tässä osto- ja myynti- signaalit syntyvät, kun valuuttakurssi vahvistuu tai heikkenee ylittäen tietyn raja-arvon prosentuaalisesti eli filtlerin verran. (Solnik 1991.)

Fundamenttiennusteet pyrkivät ennustamaan valuuttakursseja, perustaen analyysinsä valuuttakurssien "tunnuslukuihin". Tämä niin kutsuttu tunnuslukuajattelumalli perustuu yleensä kahden valuutan keskenään vertailuun ja oletukseen, että arbitraasimahdollisuuksia ei tulisi olla markkinoilla. Poiketen teknisestä analyysistä, tulevaisuuden kurssia ei pyritä ennustamaan historiallisen datan perusteella tai tämän hetkisen liikehdintä nopeuteen perustuen.

Nämä kaksi tapaa ennustaa tulevia valuuttakursseja eivät ole toisiansa poissulkevia. Siksi vain harva markkinoilla toimija käyttää vain jompaa kumpaa ennustusmallia pääasiallisena välineenään. Ennustustavan valintaan vaikuttaa keskeisesti ennusteen aikajänne. On havaittu, että fundamenttiennusteilla voidaan saada aikaan parempia ennusteita pitkällä aikavälillä, kun taas tekninen analyysi sopii paremmin lyhyen aikavälin ennustamiseen ja tulkintaan. (Oberlechner 2001.)

Markkinoiden tilan lisäksi toimijat seuraavat keskeisesti markkinoilla toimivien yritysten tulosjulkistuksia, jotta kokonaiskuva täydentyisi. Tuotantomarkkinat vaikuttavat keskeisesti rahan arvoon ja valuuttakurssien muutoksiin. Yrity maailman tuloksista saatavaa informaatiota voidaan pitää erittäin

tärkeänä tukena analysoitaessa valuuttakursseja, koska ne vaikuttavat spekulatioihin ja toimialakohtaisiin arviointeihin. (Oberlechner 2001.)

Huolimatta siitä, että keskimäärin pitkissä ennusteissa painotetaan fundamentteja ja lyhyissä ennusteissa teknistä analyysiä, on havaittu, että ennusteiden käyttötavoissa on eroja myös markkinoiden koon mukaan. Suurilla markkinoilla, esimerkiksi Lontoossa ja Frankfurtissa, painotetaan enemmän fundamentteihin perustuvia ennusteita, kun taas pienillä markkinoilla, esimerkiksi Zurichissä ja Wienissä, painoarvo on teknisessä analyysissä. Tämä johtaa useimmiten myös tiedon epäsymmetriaan eli markkinoiden tila nähdään eri tavalla, riippuen analyysin tekotavasta. Teknisen analyysin suosiota pienillä markkinapaikoilla on myös perusteltu psykologisella "massaliikkeellä". Analyytikoiden toimiessa yhä enemmän itsenäisesti, ilman kontaktia muihin toimijoihin, on vahvistanut tunnetta siitä, että taulukot ja kuvaajat luovat varmuutta markkinoiden arvioimiseksi ja oma näkemys korvataan näillä tietokoneen tekemillä analyyseillä. (Oberlechner 2001.)

3.3 Valuuttakurssiteoriat

Valuuttakurssien muutoksia on pyritty mallintamaan teorioilla, jotka ottavat huomioon inflaation, korkotason ja valuuttojen väliset riippuvuussuhteet. Nämä teoriat antavat pohjan sille, kuinka valuuttakurssien tulisi määrittä näiden elementtien mukana ja kuinka valuuttojen arvostus syntyy markkinoilla. Koska valuuttoja arvostetaan suhteessa toisiinsa, valuuttamarkkinoiden kaupankäynti sekä spekulatio vaikuttavat myös keskeisesti valuutan arvon määrittämiseen.

Ostovoimapariteettiteorian mukaan kaksi valuuttaa on tasapainossa, kun niiden ostovoimat ovat yhtä suuret kummassakin kyseessä olevassa maassa, jossa valuuttoja käytetään. Toisin sanoen tämä tarkoittaa sitä, että kahden eri valuuttaa käyttävän maan hintatason tulisi olla samalla tasolla, kun indeksikoriin on valittu sama valikoima hyödykkeitä ja palveluita. (University of British Columbia 2011.)

Tämän määritelmän mukaan kenenkään ei tulisi voida hyötyä saman hyödykkeen ostamisesta toisilta markkinoilta ja sen myymisestä eri valuutan markkinoilla, eikä kenenkään tulisi voida hyötyä arbitraasimahdollisuudesta. Jos vääristymiä on markkinoilla, jatkuu hintojen tasaantuminen aina siihen

pisteeseen asti, että tuotetta ei kannata enää ostaa vieraan valuutan määräisenä ja tämän jälkeen vaihtaa valuutta oman valuutan määräiseksi.

$$(1) \quad \frac{R_1}{R_0} = \frac{P_D}{P_F}$$

Missä,

R1: ulkomaan valuutan hinta kotimaan valuutassa hetkellä 1

R0: ulkomaan valuutan hinta kotimaan valuutassa hetkellä 0

PD: kotimaan hintaindeksi

PF: ulkomainen hintaindeksi

Yksinkertaisin tapa laskea ostovoimapariteetti on verrata saman tuotteen hintaa eri maassa. Tästä yksinkertaisesta laskentatavasta on kehittynyt yleisesti käytössä oleva "Hampurilais - Indeksi" tai toiselta nimeltään "Big Mac - indeksi", joka perustuu McDonald's ravintolaketjun Big Mac-hampurilaisen hintaan. Monimutkaisempi tapa on laskea hyödykekorin hinta jokaisessa maassa erikseen ja verrata näitä hintoja keskenään. Ongelmana kuitenkin on se, että eri maissa kuluttajat kuluttavat erilaisia tuotteita ja tällöin korien vertailu keskenään ei ole mielekästä. (Kasanen, Lundström, Puttonen, Veijola 1997.)

Ostovoimapariteettiteoria on yksi tärkeimmistä valuuttojen välisiä riippuvuussuhteita kuvaavista teorioista. Sen mukaan kilpailukyvyin ja hintaeron muutokset vaikuttavat pitkällä aikavälillä valuuttojen arvostukseen. Käytännön tutkimuksissa on havaittu, että ostovoimapariteetti toimii pitkällä aikavälillä, mutta lyhyellä aikavälillä nopeat talouspoliittiset muutokset saattavat vaikuttaa liiaksi valuuttakursseihin. (Niskanen ym. 2000)

Korkopariteettiteorian ydin lähtee ajattelumallista jonka mukaan maiden väliset nimelliskorot vaikuttavat maiden välisiin termiinikurssien preemioihin. Termiinikurssilla tarkoitetaan kahden valuutan välistä riskitöntä kurssia tulevaisuudessa. Tämän mukaan korkoero olisi itseisarvoltaan sama, mutta vastakkaismerkkinen spot- ja termiinikurssien välisen preemion kanssa. (Niskanen ym. 2000; Kasanen ym. 1997.)

Markkinoiden tehokkuuden olettaa edellyttää, että niin reaalkorot kuin termiinikurssit määräytyvät vapaasti rahamarkkinoilla ja näin ollen

arbitraasimahdollisuuksia ei ole. Onkin todettu, että korkopariteetti pitää reaali maailmassa parhaiten. (Kasanen ym. 1997.)

$$(2) \quad r_h - r_f = \frac{F-S}{S} * \frac{360}{n}$$

Missä,

r_h = kotimainen korko

r_f = ulkomainen korko

S = Spot -kurssi tällä hetkellä

F = Termiinikurssi

n = päivien lukumäärä

(Niskanen ym. 2000.)

Harhattoman termiinikurssiteorian mukaan termiinikurssien diskontot ja preemiot ennustavat tulevaa valuuttakurssin kehitystä. Kun valuutan A ja B välisen 12 kk:n termiinikurssi on 3 prosenttia suurempi kuin spot -kurssi, odotetaan valuutan A vahvistuvan samalla jaksolla 3 prosenttia. Käytännön tutkimuksissa on ristiriitaisia tuloksia tämän harhattomuuden osalta. Toisissa tutkimuksissa on havaittu, että termiinikurssit ennustavat valuuttakursseja vain 3 kuukauden aikajaksolla ja toiset tutkimukset väittävät etteivät markkinat ole tässä mielessä tehokkaat. (Niskanen ym. 2000.)

Rahan kvantiteettiteorian mukaan rahan määrän muutos vaikuttaa pitkällä aikavälillä hintatasoon eli toisin sanoen rahan arvoon. Näin ollen:

$$(3) \quad M * V = P * Y$$

Missä,

M = Rahan määrä

V = Rahan kiertonopeus

P = Yleinen hintataso

Y = Bruttokansantuote/vuosi

Tämä määritelmä tarkoittaa sitä, että rahan määrän kasvu purkautuu inflaationa, eli mitä enemmän rahaa on markkinoilla, sitä pienempi on sen arvo. Malli tekee kolme perusoletusta:

1. BKT:n määrä Y on pitkällä aikavälillä luonnollisella tasollaan Y_n , eli tasolla jonka talouskasvun ja työttömyyden teoriat selittävät

2. Rahan kierto nopeus V on vakio
3. Keskuspankki voi säädellä rahavarantoa M

Näiden oletuksien jälkeen yhtälöä voi tulkita niin, että rahan määrä määrittelee hintatason P . Sen kasvun eli inflaation myötä myös valuutta menettää arvoaan suhteessa vieraaseen valuuttaan, jos inflaatio ylittää toisen valuutan inflaation. (Pohjola 2008: 179-180.)

Kuten todettu, korkopariteetti pitää reaali maailmassa edellä luetelluista teorioista parhaiten. Riippumatta siitä, on kuitenkin aiheellista todeta, että määriteltäessä nykyisiä valuuttakursseja ja niiden "oikeaa" hintaa, tulee ottaa huomioon muidenkin teorioiden tarjoamat määrityksen työkalut. Ennen kaikkea edellä läpikäytyt teoriat ovat vain suuntaa antavia, eikä niiden antamiin tuloksiin tule suhtautua orjallisesti. Parhaiten käytettynä ne toimivat oman päätöksenteon tukivälineinä.

4. VALUUTTAJOHDANNAISET KURSSIRISKIN HALLINNASSA

Johdannaiset ovat rahoitusinstrumentteja, jotka ovat johdettuja toisesta rahoitusinstrumentista. Sen tuotto on riippuvainen kyseessä olevan rahoitusinstrumentin tuotosta. (Chance 1995.)

Vuoteen 1972 asti valuuttajohdannaisilla käytiin kauppaa vain pankkien sisäisillä markkinoilla (Ritchken 1987: 367). Kaupankäynti näillä sisäisillä markkinoilla johtui siitä, että vasta kyseisenä ajankohtana Bretton Woods rahajärjestelmän hajoaminen johti suurien valuuttojen kellumiseen, eikä arvoa ollut enää sidottu pelkästään kultaan. Tämän jälkeen kehittyivät markkinat valuuttafutuureille, -termiineille, -optioille ja valuutanvaihtosopimuksille. Nämä markkinat antavat yrityksille mahdollisuuden suojata eri valuutan määräisiä kauppia, on sitten kyseessä osto tai myynti. Ennen kaikkea markkinoiden muuttuessa epävakammiksi Bretton Woods järjestelmän loputtua, on valuuttajohdannaisista tullut tärkeä apuväline valuuttojen hallinnassa. (Chang & Wong 2003.)

Huolimatta yleisölle avoimien kaupankäyntikanavien suosion kasvusta, valuuttajohdannaisilla käydään vieläkin kauppaa pankkien sisäisillä markkinoilla. Kaupankäynti valuutoilla ja niiden johdannaisilla on ympärivuorokautista. Kaupankäynti keskittyy yleisesti vain suosituimpiin valuuttoihin, kuten Yhdysvaltain dollariin, Japanin jeniin tai euroon. Yleisesti kaupankäynti seuraa kuitenkin pörssien aukioloaikoja. Esimerkiksi Tokion pörssin sulkeuduttua vaihtuu kaupankäynti Lontooseen ja sen sulkeuduttua siirrytään tekemään kauppaa New Yorkiin. (Levich 2012.)

Toisin kuin futuureiden ja pääomamarkkinoiden kaupat, eivät valuuttakauppojen hinnat ja vaihdantamäärät pankkien sisäisissä kaupoissa ole julkisia. Kaupan kohteena olevan valuutan määrä ja hinta eivät välity markkinoille. Tästä syystä varsin suuretkin summat valuuttaa saattaa vaihtaa samanaikaisesti vaihtaa omistajaa eri hintaan. (Levich 2012.)

Ehdottomasti suosituin valuuttapari vaihdossa on EUR-USD. Sen vaihto kattoi koko markkinoiden vaihdosta 28 % vuonna 2010. Toiseksi suosituimman valuuttaparin, USD-JPY, vaihto oli vain puolet tästä (14 %) samalla ajanjaksolla. Päivittäinen kaupankäynti euron futuureilla ja optioilla oli vuoden 2008

lokakuussa 132 miljardia dollaria. Päivittäinen euro johdannaisten vaihto on kasvanut 2005 vuoden lokakuusta 127 % (58 miljardia dollaria). Tämä vaihdon piikki saavutettiin heti Lehman Brothersin kaatumisen jälkimainingeissa, markkinoiden yrittäessä likvidoida positioitaan. Tämän jälkeen vaihdon määrä on palannut lähes kriisiä edeltävälle tasolle, tässä tapauksessa vuoden 2005 lokakuun tasolle. (Levich 2012.)

4.1 Optiosopimukset

Optiosopimuksilla on monia kohde-etuuksia: osakkeita, osakeindeksejä, valuuttoja, joukkovelkakirjoja ja futuureja. Näitä kaikkia etuuksia voidaan vaihtaa samojen periaatteiden mukaisesti. Optiosopimuksia on kahdenlaisia. Osto-optio antaa ostajalleen oikeuden ostaa kohde-etuuden tiettyinä päivinä tiettyyn hintaan. Myyntioptio antaa ostajalleen oikeuden myydä kohde-etuus tiettyinä päivinä tiettyyn hintaan. Sopimuksessa määritelty hinta tunnetaan käsitteellä toteutushinta. (Hull 1989: 5.)

Option toteutustapoja on kaksi, amerikkalainen ja eurooppalainen. Eurooppalainen optiosopimus voidaan toteuttaa vain ja ainoastaan toteutuspäiväksi merkittynä päivänä. Amerikkalainen optio on mahdollisuus toteuttaa minä tahansa hetkenä sen juoksuaikana, riippumatta muista olosuhteista. Näistä kahdesta amerikkalainen optio on suositumpi tapa toteuttaa optiosopimus. (Hull 2012.) Amerikkalaisen option hinnoittelu on monimutkaisempaa, koska se on mahdollista toteuttaa milloin tahansa maturiteettinsa aikana. Eurooppalaisen option hinnoittelumalli on seuraava:

$$(4) \quad c = S_0 e^{-r_f T} N(d_1) - K e^{-r T} N(d_2)$$

$$(5) \quad p = K e^{-r T} N(-d_2) - S_0 e^{-r_f T} N(-d_1)$$

Jossa,

$$(6) \quad d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - r_f + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - r_f - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Jossa,

c = osto-optio

p = myynti-optio

S_0 = valuutan spot-hinta

K = toteutushinta

T = maturiteetti

r = kotimaan riskitön korko

r_f = ulkomainen riskitön korko

σ = volatilitteetti

$N(d)$ = kumulatiivinen normaalijakauma

(Hull 2012: 313.)

Optiot toimivat valuuttamarkkinoilla hyvin, koska valuuttamarkkinoilla on suuri volatilitteetti ja jonka johdosta valuuttaoptiot ovat hyvä työkalu tämän liikehdinnän hallintaan. Vaikka optioiden pääkäyttötarkoitus on suojaus, käytetään niitä myös spekulatiivisesti. Pahimmassa tapauksessa, suojatessa koko vieraan valuutan määräinen positio, voidaan hävitä vain option preemio. Tämä antaa ennustettavuutta ja vakautta kassavirtojen hallintaan, huolimatta menetetyistä preemiosta, joka syntyy ostettaessa optio. Parhaimmassa tapauksessa optio tuottaa voittoa ja samalla valuuttapositio on ollut suojattuna ja turvassa koko maturiteetin ajan. Optiot ovat halpa tapa suojautua valuuttojen haitallisilta liikkeiltä. Myös eri strategioiden suojaaminen onnistuu yhdistelemällä osto- sekä myyntioptioita. (Brady & Hicks 1992.)

4.2 Valuutanvaihtosopimukset

Englannin kielellä kutsutut Currency Swap:t ovat pääsääntöisesti OTC, eli over-the-counter -sopimuksia, jotka sovitaan kahden kaupankäyjän välillä. OTC-sopimukset eivät ole virallisen kaupankäynnin kohteena esimerkiksi Helsingin pörssissä. Tämä mahdollistaa sen, että mikä tahansa yritys voi omien tarpeidensa mukaan sopia pankin kanssa ehdot, jotka sopivat sen omiin intresseihin. Valuutanvaihtosopimus on kahden markkinaosapuolen tekemä sopimus, jossa valuutat vaihdetaan ennalta sovitulla kurssilla ennalta määrättyinä hetkenä tulevaisuudessa. (Cerf & Elmy 1998.)

Valuuttamääräisen swapin hinta voidaan määritellä kuten korko swapin, eli kahden joukkoveljakirjan tai termiiniportfolioiden erotuksella:

$$(7) \quad V_{swap} = B_D - S_0 B_F$$

Jossa,

V_{swap} = Swapin arvo

B_D = kotimaan kassavirtojen mukaan määritelty joukkovelkakirjan hinta

S_0 = valuuttakurssin spot-hinta

B_F = ulkomaan kassavirtojen mukaan määritelty joukkovelkakirjan hinta

(Hull 2012: 168-169.)

4.3 Termiinit

Termiini on sopimus, jonka mukaan sopimuksen tekijä on sitoutunut myymään tai ostamaan sovitun määrän valuuttaa, sovitulla hinnalla ja ennalta määrättyinä ajankohtana. Tätä ennalta määriteltyä hintaa kutsutaan termiinihinnaksi. Termiinihintaa on asetettu arvoon, jolloin etukäteismaksua ei tarvita sopimuksen solmimiseksi. Termiinisopimukset tehdään valuutanvaihtosopimusten tavoin OTC -kauppana, kahden osapuolen keskenään sopimina ilman julkista kaupankäyntiä. (Hoppes 1995.)

Termiineillä on aina kaksi puolta. Vieraan valuutan ostaja ostaa pitkäksi ("long"-positio) ja myyjä myy lyhyeksi ("shot"-positio). Kaupankäynti tapahtuu useimmiten jo vakioituilla maturiteeteilla, eli 30, 60, 90, 180 tai 365 päivää. Esimerkiksi, jos sijoittaja päättää ostaa pitkäksi 30 päivän sopimuksella 1 miljoonaa jeniä, termiinihinnalla 100 jeniä per dollari, on hän velvoitettu ostamaan 1 miljoonaa jeniä 30 päivän päästä hintaan 10 000 dollaria. (Hoppes 1995.)

Termiinit vähentävät tappion mahdollisuutta, lukitsemalla tulevaisuudessa saatavien kassavirtojen määrän. Jos kurssimuutos on suotuista, poistaa se myös mahdollisuuden ansaita lisätuottoja. Toinen ongelma liittyy termiinien suureen luottorisktiin, joka näkyy toisen sopijapuolen (pankki) halusta hinnoitella sopimus itselleen hyödylliseksi. Suojautuakseen tältä luottoriskiltä, pankki suostuu sopimuksen toiseksi sopijapuoleksi, ja vain jos sillä on mahdollisuus laskea yrityksen luottorajaa sopimusta vastaavalla rahamäärällä. Jos yrityksellä ei ole pankin kanssa velvoitteita, voi pankki tässä tilanteessa vaatia 5 %:n rahamääräistä vakuutta sopimukselle. (Hoppes 1995.)

Valuuttatermiinin hinta määritetään kun tiedetään valuuttojen spot-hinta ja näiden kahden valuuttojen välinen kokoero (Hull 2012: 114-115):

$$(8) \quad F_0 = S_0 e^{(r-r_f)T}$$

Jossa,

F_0 = termiinihintaa

S_0 = valuuttojen spot-hinta

r = kotimaan riskitön korko

r_f = ulkomaan riskitön korko

T = maturiteetti

Termiinit ovat yleisin käytössä oleva valuuttasuojauksen instrumentti. Suosion yksi syy on esimerkiksi optioiden sisältävän premion puuttuminen. Tämän lisäksi tulevaisuuden kassavirta on tiedossa, eikä termiiniä ole mahdollisuutta jättää toteuttamatta. Tämä helpottaa termiinien kanssa työskentelyä, koska arvonmääritys on faktorien pienemmän määrän takia helpompaa. (Kroll 2006.)

4.4 Futuurit

Futuurit ovat hyvin samankaltaisia kuin termiinisopimukset. Keskeisenä erona on kuitenkin se kuinka tuotot maksetaan. Termiinisopimuksen tuotot tilitetään vasta termiinin eräännyttyä, kun taas futuureissa sopimuksen arvo lasketaan jokaisen kaupankäyntipäivän päätteeksi ja tuotot tilitetään sen mukaisesti sopimuksen osapuolille. (Hoppes 1995.)

Samankaltaisuuksien takia voitaisiin olettaa, että termiinien hinta olisi yhtä suuri kuin peräkkäin asetettujen futuurien hinta. Normaalisti tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, että sama määrä kohde-etuutena olevaa valuutta, joka eräännyy samana ajankohtana olisi saman hintainen. Hinnat ovat yhtenäiset vain ja jos pystymme ennustamaan tulevaisuuden korkotason oikein. Koska oletuksena on, että korkotason tulevaisuuden ennustaminen ei ole mahdollista, täytyy myös futuurin hinta poiketa termiinin arvosta, sen verran kuin futuurin hinta muuttuu korkotason muuttuessa. (Hoppes 1995.)

Koska futuureiden tuotot tilitetään osapuolille päivittäin voidaan konkurssiriski jättää arvioinnin ulkopuolelle. Tapauksessa, jossa vastapuoli ei pysty suoriutumaan velvoitteistaan, jää tappio ainoastaan päivätasolle eikä tappio ole tämän johdosta niin suuri kuin se saattaisi olla pidemmän aikajakson

päätteeksi. Konkurssiriski voidaan jättää huomioimatta myös, koska futuuria asetettaessa kummankin osapuolen pitää asettaa marginaalitili. Päivittäisessä tuottojen jaossa näiltä tileiltä maksetaan toiselle osapuolelle aiheutuneet tuotot. Jos toisen osapuolen tililtä loppuu rahat ennen maturiteetin päättymistä, tulee tämän osapuolen joko kasvattaa tilin saldoa tai päättää futuurisopimus. (Hoppes 1995.)

Toisin kuin termiineillä, käydään futuureilla kauppaa järjestäytyneillä kauppapaikoilla, esimerkiksi Helsingin pörssissä. Tässä tapauksessa kaupan osapuolten ei tarvitse huolehtia sopimusta koskevista ehdoista, esimerkiksi kohteena olevan valuutan määrästä sekä eräntymisajankohdasta. (Hoppes 1995.)

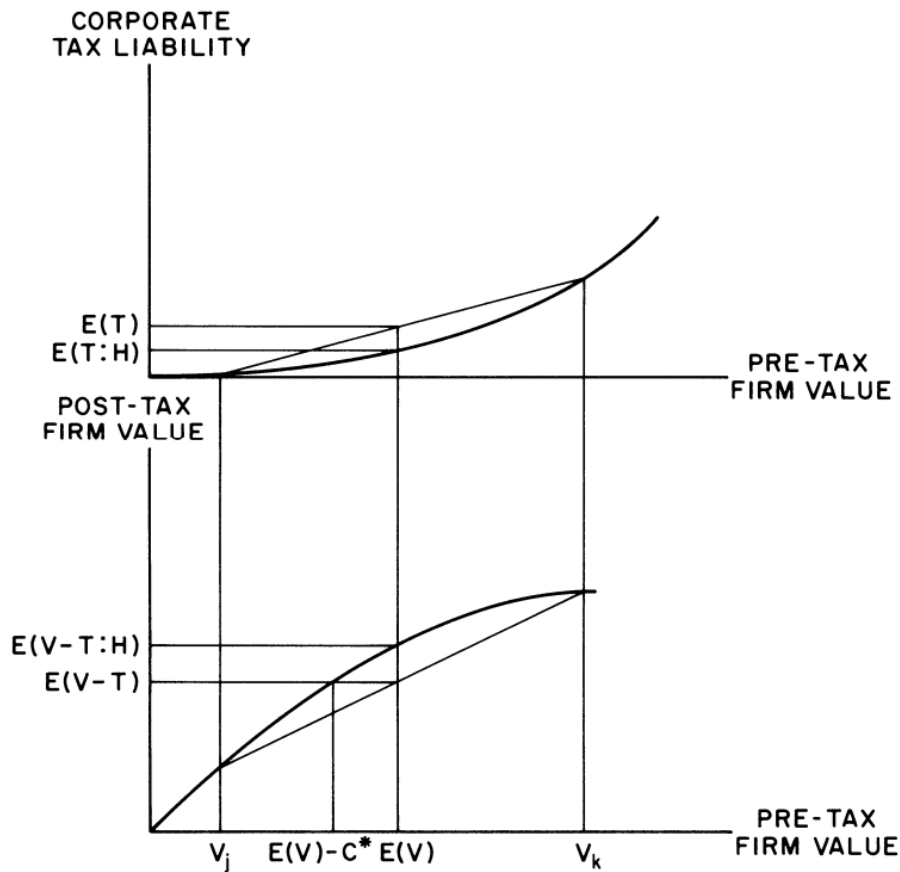
5. SUOJATUMINEN KURSSIRISKILTÄ

Suojautumisstrategia on rahoitusstrategia, jolla pyritään suojautumaan yllättäviltä valuuttakurssin muutoksilta lyhyellä aikavälillä (Lietaer 1970). Muutama vuosikymmen sitten suojautumiseen käytettiin vieraan valuutan määräisiä valuuttalainoja, mutta viime vuosikymmeninä yleistyneet johdannaiset ovat pitkälti vallanneet markkinat.

Ennen riskiltä suojautumista tulee määrittää mikä on riskin luonne. Onko kyseessä raaka-aine, valuutta tai jokin muu riski? Tässä tutkielmassa käsitellään vain valuuttariskejä, joten tarkastelussa on vain valuuttastrategiat ja niiden sovellukset. Raaka-aineriskit sekä mahdolliset muut riskit ovat rajattu tämän työn ulkopuolelle.

Vieraan valuutan riskien hallintaa on rajoitettu ja eri toimintoja tehdessä tulee huomioon ottaa esimerkiksi voittojen kotiuttamiseen liittyvät veroseuraamukset. Myös lakien ja säännösten lisäksi rajoitteita aiheuttaa johdannaistuotteiden tarjonta sekä näiden tarjottujen tuotteiden hinnat sekä erääntymisajankohdat. Monimutkaisuutta lisää myös se, että eri maissa lainsäädäntö vaihtelee ja monikansallisen yrityksen tulee pystyä hallitsemaan jokaisessa maassa tekemiään toimenpiteitä eri tavoin. (Lietaer 1970.)

Verot ovat tärkeä elementti määritettäessä suojautumisstrategiaa ja se voi parhaimmillaan vaikuttaa positiivisesti suojauksesta saatavaan hyötyyn. Smith ja Stulz (1985) kuvaavat verorakenteen olevan mahdollistava tekijä yrityksen ottaessa position futuuri ja optio markkinoilla. Jos voimassa oleva veroaste on yrityksen ennen veroja olevan arvon kasvava funktio, silloin verojen jälkeinen arvo on verojen jälkeisen arvon konkaavi funktio. Suojauksen vähentäessä yrityksen arvon muutosta ennen veroja, odotettu verovastuu pienenee ja odotettu verojen jälkeinen yritysarvo kasvaa niin kauan, kun suojauksen kustannus ei kasva liian korkeaksi.



Kuvio 3. Yrityksen vero vastuu ja arvo verojen jälkeen ennen verojen maksun funktiona (Clifford & Stulz 1985)

Jossa,

$V_j[V_k]$ = yrityksen arvo ennen veroja ilman suojausta jos $j[k]$ tapahtuu

$E(V)$ = yrityksen odotettu arvo ennen veroja ilman suojausta

$E(T)$ = odotettu verovelvollisuus ilman suojausta

$E(T:H)$ = yrityksen verovelvollisuus maksuttomassa, täydellisessä suojauksessa

$E(V-T)$ = yrityksen odotettu arvo verojen jälkeen ilman suojausta

$E(V-T:H)$ = yrityksen arvo verojen jälkeen maksuttomassa, täydellisessä suojauksessa

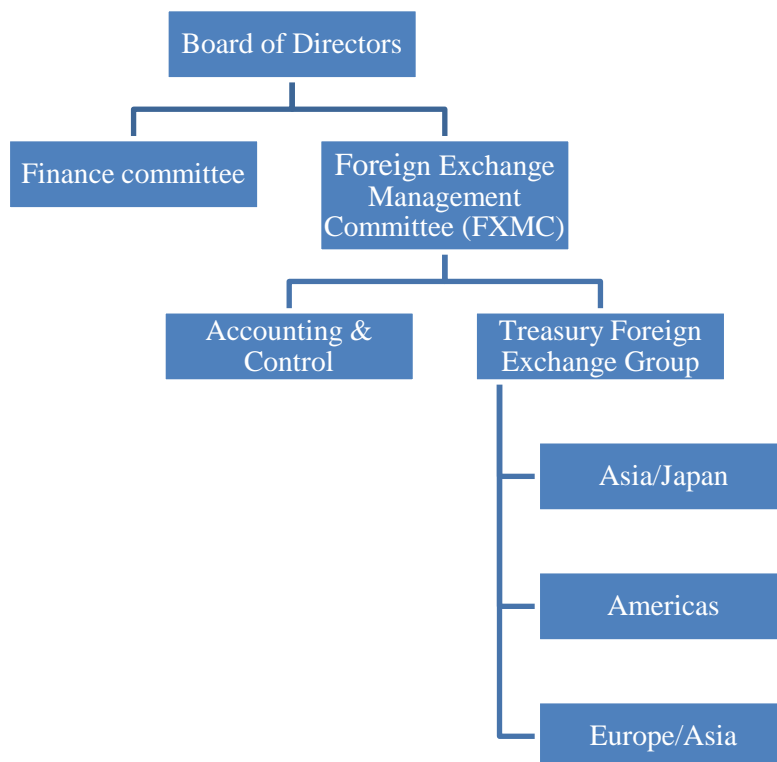
C^* = suojauksen maksimi kustannus kun suojaus on tuottavaa

Yrityksen harjoittaessaan operatiivista suojausta, esimerkiksi hankkimalla Euroopan tehtaalla käytettäviä raaka-aineita Euroopan talousalueelta, voidaan osiltaan rajoittaa valuuttariskiä. Tämä toimintatapa saattaa muodostua halvemmaksi vaihtoehdoksi kuin halvemmän raaka-aineen hankinta toisen valuutan määräisenä, koska tällöin erilaisia rahoitusinstrumentein toteutettavia

suojaustoimenpiteitä ei tarvita. Asian voi kääntää myös toisinpäin. Suuri yritys toimii monen valuutan alueella, jolloin voidaan olettaa näiden valuuttojen keskinäisten muutosten kumoavan positiiviset ja negatiiviset vaikutukset ja lopputuloksen voidaan olettaa olevan lähellä nollaa. Tämä valuuttavirtojen hajauttaminen toki edellyttää, että valuuttavolyymit ovat keskenään melko samalla tavalla jakautuneita. (Brown 2001.)

Operatiivisen suojauksen lisäksi puhutaan myös rahoitusinstrumentein tapahtuvasta suojauksesta. Lähtökohta hyvälle suojaukselle on kuitenkin se, että operatiivinen valuuttasuojaus on tiedostettu ja se huomioidaan, koska eri instrumentein tapahtuva suojaus nostaa kustannuksia välittömästi eri palkkioiden muodossa. (Brown 2001.)

Yrityksien riskienhallinnasta vastaa yleensä rahoitusjohtaja. Rahoitusjohtajan alla saattaa toimii erillinen ns. Corporate Treasury -osasto joka vastaa operatiivisesta varojen hallinnasta ja riskistrategian toteuttamisesta. Yleensä näillä osastoilla on olemassa myös erilliset henkilöt vastaamassa juuri valuuttakaupasta ja valuuttariskien hallinnasta. Alle esimerkki siitä, miten rahoitusosaston riskienhallinta linkittyy organisaation ylimpään johtoon. (Brown 2001.)



Kuvio 4. Esimerkki riskienhallinnan organisaatiorakenteesta (Brown 2001)

Kurssiriskin hallinta perustuu yrityksen rahoituspolitiikkaan, joka on ylimmän rahoitusjohdon ja hallituksen tekemä ohjenuora rahoituksellisten riskien hallintaan ja käytettäviin välineisiin. Suurissa yrityksissä ohjeistus tehdään konsernitason, jonka mukaan myös tytäryritykset ja eri divisioonat toimivat. Johtuen eri maiden erilaisista lainsäädännöistä joudutaan säännöstöstä luomaan laveaa, jotta se sopii erikseen jokaisen maan toimintatapoihin. (Brown 2001.)

Foreign Exchange Management Committee:ta johtaa yrityksen rahoitusjohtaja. Tämä toimikunta vastaa kvartaaleittain tehtävistä kurssiriskiraporteista, riskistrategian toteutuksesta ja suunnittelusta sekä vastaa käytännön kirjanpidosta ja siihen liittyvistä toiminnoista. Säännöllisin väliajoin tapaava komitea vastaa ennen kaikkea rahoitus- ja toimintapolitiikan hyväksymisestä. Poliittika määrittää millä keinoin valuuttariskeiltä suojaudutaan ja mitä johdannaistyyppisiä voidaan käyttää suojauskeinoina. Tämä ohjeistus pitää sisällään johdannaisten viitehinnat, maturiteetin sekä johdannaissovellusten käytön. Poliittika nimeää henkilöt, joilla on valtuus hyväksyä suojaustoimenpiteissä käytettävien johdannaisten kauppa. Mitä vähemmän henkilöitä vastaa kauppajen hyväksymisestä, sitä johdonmukaisempaa ja riskittömämpää suojauskeinojen käyttö on. Ylilyöntien hallinta muuttuu tätä myötä vakaammaksi. (Brown 2001.)

Suojauspolitiikka määrittää tarkasti miten kuinka paljon suojausta voidaan käyttää ja miten eri pituiset suojausajat vaikuttavat siihen kuinka suuri osa positioista saa olla suojattuna. Minimi- ja maksimiprosentit ovat prosentuaalinen määrä koko riskin alaisesta valuuttamäärästä. Odotettu aika riskille on kuvattu neljännesvuosittain.

Taulukko 3. Suojausaika (Brown 2001)

Odotettu riskin ajankohta	Minimi suojaus (%)	Maksimi suojaus (%)
Current quarter	60	90
1 quarter	40	90
2 quarters	25	85
3 quarters	0	85
4 quarters	0	85

Valuuttariskin suojaus yli neljän kvartaalin ajan vaatii hyväksynnän rahoituskomitealta (Finance committee). Vahvistukset poikkeamat minimi- ja maksimisuojaustasoihin voidaan hakea rahoitusjohtajalta (CFO). Tämän lisäksi on mahdollista, että toteutetaan suojauksia jotka ylittävät nämä rajat ja mahdollisesti myös koko suojauksen määrän (yli 100%), jos tulevaisuuden ennusteet ja arvioit tulevasta kurssikehityksestä muuttuvat. Yrityksen hallitus on määritellyt minimi- ja maksimitasot osana valuuttojen riskienhallintapolitiikkaa. (Brown 2001.)

Vaikka tietoisuus valuuttariskien hallinnasta on kasvanut ja yhä suurempi määrä yrityksistä käy kauppaa ulkomaille, on silti vielä huomattava määrä yrityksiä, jotka eivät suojaa millään toimenpiteillä vieraan valuutan määräisiä positioitaan. New Yorkissa toimiva yritys, Travelex Commercial Foreign Exchange toteutti kyselyn yritysten rahoitusjohdolle Yhdysvalloissa ja Kanadassa, jossa selvitettiin kuinka moni yritys suojautuu vieraan valuutan riskeiltä. Kyselyyn vastasi 100 rahoituksen ammattilaista, joista 70 % vastasi, että yritys ei suojaudu millään tavalla valuuttariskeiltä. Tämän lisäksi kaksi kolmesta vastanneista kertoi, että heidän yritykseltään puuttuu myös vieraan valuutan politiikka (Foreign Exchange Policy). (Kroll 2006.)

Vastauksissa kävi ilmi, että moni rahoitusammattilainen uskoi suojautuvansa riskillä vain asettamalla hinnat Yhdysvaltain dollareina. Tämä ei kuitenkaan ole kestävä, koska se antaa toisessa valuutassa operoiville ostajille mahdollisuuden valuuttakurssin "määrittelyyn". Ei ole myöskään tavatonta, etteikö kaupan vastapuoli laskisi kaupalle oman preemionsa hyödyntäen vastapuolen tiedottomuutta valuuttakurssin tilasta. Tätä preemiota vastapuolen on helppo käyttää omien valuuttariskiensä kattamiseen. (Kroll 2006.)

6. VALUUTTAJOHDANNAISTEN KÄYTÖN VAIKUTUS YRITYKSEN KASSAVIRTAAN JA MARKKINA-ARVOON

Tässä kappaleessa käydään läpi mistä komponenteista yrityksen markkina-arvo rakentuu, kuinka sitä mitataan sekä kuinka valuuttajohdannaisten vaikuttaa yrityksen markkina-arvoon ja kassavirtaan. Yrityksen omistajien suurin kiinnostus liittyy juuri arvon määrittämiseen ja siihen kuinka pääomasta saadaan maksimaalinen hyöty irti.

Alan tutkimuksissa käy ilmi, että kenttä on jakautunut kahtia eikä selvää näkemystä siitä, onko johdannaisten käyttö arvoa lisäävää, ole löytynyt. Teoria myös viittaa monesti yritysten rationalisuuteen ja markkinoiden tehokkuuteen, joka on kuitenkin osiltaan kyseenalaistettu idean isän Eugene Faman (1991) taholta. Yksinkertaistukset johtavat siihen ettei markkinoiden realiteetit ja teoriat aina kohtaa toisiaan. Perustelut markkinoiden tehokkuutta vastaan löytyvät anomaliaista, jotka mahdollistavat markkinoiden ylittävät tutot. Viime vuosikymmeninä tutkimuksissa on huomattu anomalioiden olemassa olo, joita sijoittajat eivät ole aktiivisesti hyödyntäneet. (Brealey ym. 2011: 349)

6.1 Markkina-arvo

Yrityksen arvon muodostumisen kannalta on tärkeää, että tunnistetaan arvostukseen liittyvä lainalaisuudet, etenkin pääoman kustannus. Pääoman kustannus yritykselle on Modigliani & Millerin (1958) mukaan valtion joukkovelkakirjojen korkokanta. Tätä tietoa hyväksikäyttäen rationaalisesti toimiva yritys pyrkii lykkäämään sijoitustaan kunnes sijoituksen tuotto on yhtä suuri kuin markkinakorko. Tähän nojaten voidaan päätellä, yrityksen toimiessa periaatteen mukaan, että se pyrkii maksimoimaan voittonsa ja markkina-arvonsa. Tällöin investoinnin suorittaminen on järkevää vain jos se tuottaa lisäarvoa yrityksen omistajille. Tämä tapahtuu vain silloin, jos sijoituksen odotettu tuotto ylittää markkinoilla vallitsen korkotason. Teorian mukaan jokainen markkinatoimija, yksityiset sekä yritykset, voivat suojautua markkinoiden volatilitteetilta samoilla kustannuksilla.

Modigliani & Millerin (1958) teoria olettaa, että markkinat ovat tehokkaat, jolloin esimerkiksi transaktiokustannuksia tai veroja ei esiinny. Kuten aiemmin tässä tutkielmassa on mainittu, markkinat eivät ole niin tehokkaat kuin ne Eugene Faman (1970) alkuperäisen teorian mukaan on määritelty. Modigliani ja

Millerin havainnot herättivät keskustelua yrityksen arvon määräytymiseen vaikuttavista tekijöistä ja siihen vaikuttavista tekijöistä.

Yrityksen arvo määrittyy kaikkien osakkeiden yhteenlasketulla arvolla. Julkisen kaupan kohteena olevien yritysten arvo vaihtelee kaupankäyntipäivän aikana lukemattomia kertoja. Perusoletus on, että yrityksen arvo määräytyy tulevaisuuden odotettujen diskontattujen kassavirtojen mukaan (Brealey ym. 2011: 105-106):

$$(9) \quad PV(\text{osake}) = PV(\text{tulevaisuuden odotetut osingot})$$

Jolloin,

$$(10) \quad ER = \frac{DIV_1 + P_1 - P_0}{P_0}$$

$$(11) \quad P_0 = \sum_{t=1}^H \frac{DIV_t}{(1+r)^t} + \frac{P_H}{(1+r)^H}$$

Jossa,

PV = käypä arvo

ER = odotettu tuotto

DIV = osinko

r = korkokanta

P = hinta

t = maturiteetti

H = viimeinen ajanjakso

Tämä diskontattu kassavirran malli (discounted-cash-flow, DCF) toimii osakkeen arvon määrittämisen myös kaikkien muiden hyödykkeiden arvonmäärittämisessä. Tämän päivän yritykset eivät välttämättä maksa osinkoja jolloin mallia on vaikea soveltaa. Tällöin yritys voi käyttää tuottojaan osakkeiden takaisinostoon, joka vähentää liikkeellä olevien osakkeiden määrää ja nostaa jäljelle jäävien osakkeiden hintaa, joka johtaa samaan lopputulokseen kuin osinkojen jakaminen. (Brealey ym. 2011: 108-109.)

Yrityksen markkina-arvoa voidaan määrittää myös muilla mittareilla. Yrityksen arvoa laskettaessa, laskentakohdetta pyritään vertailemaan saman alan muihin yrityksiin. Tätä arvostustapaa kutsutaan vertailuarvioksi (valuation by comparables). Suosituimpia tunnuslukuja vertailuarviossa ovat P/E (price-earning ratio), M/B (market-to-book-value ratio) ja Tobinin Q. Vertailuarviossa

sekä pieniä, että suuria yrityksiä voidaan verrata keskenään, koska suhdeluvut eivät suosi yritystä koon perusteella. (Brealey ym. 2011: 105.)

P/E lasketaan jakamalla yrityksen markkinahinta saaduilla tuotoilla. Suhdeluku kertoo, kuinka monta vuotta kuluu kunnes yrityksen voitot ovat tuottaneet yrityksen arvon verran, eli kyseessä on takaisinmaksuaika. Suhdeluvun ollessa yksi, yrityksen voitot ovat vuoden aikana yhtä suuret kuin sen markkina-arvo. Korkea P/E arvo on indikaattori korkeista tulevaisuuden tuotto-odotuksista, kun taas matala arvo kuvaa vähäisempiä odotuksia tai muutoksia tuotossa. (Brealey ym. 2011: 120.)

M/B arvo suhdeluku jossa yrityksen markkina-arvo jaetaan yrityksen oman pääoman, eli kirja-arvolla. Luku kertoo kuinka markkinat ovat arvostaneet yritystä suhteessa yrityksen omaan pääomaan. Aivan kuten P/E -luvun tapauksessa, mittaa M/B -luku sijoittajien määrittämää yrityksen tulevaisuuden odotettua arvoa. Luvun heikkous on se, että julkisesti noteerattomille yrityksillä tätä lukua ei voida laskea, koska markkinahintaa ei ole saatavilla. Tämä rajoittaa vertailu ryhmän vain noteerattuihin yrityksiin. (Brealey ym. 2011: 736-737.)

Tobinin Q lasketaan jakamalla yrityksen markkina-arvo kirjanpidollisella jälleenhankinta-arvolla. Korkean inflaation aikana, kun pääoman jälleenhankinta-arvo on korkea on Tobinin Q:sta saatava arvo pienempi kuin perinteinen P/B (price-to-book) suhdeluku, joka ei ota huomioon jälleenhankinta-arvoa. Tämä ero kasvaa yrityksiin joilla on taseessa paljon vanhoja saatavia tai velkoja. Vastaavasti, aikoina jolloin pääoman jälleenhankinta-arvo pienenee nopeammin kuin kirjanpitoarvo, on Tobin Q – suhdeluku pienempi kuin P/B -luvusta saatava arvo. Tobinin Q voidaan myös pitää mittarina, kuinka hyvin yritys hallinnoi pääomaa. Tämä johtuu yhtälöstä jonka mukaan pääoman markkina-arvo on yhtä suuri kuin sen jälleenhankintakustannus kun pääoma tuottaa sille asetetun tuottovaatimuksen verran. Tätä logiikkaa jatkaen Tobinin Q on vähemmän kuin 1, kun yrityksen pääoma tuottaa vähemmän kuin sille asetettu tuottovaatimus ja yli 1, kun pääoman tuotto ylittää sille asetetun tavoitteen. (Damodaran 2002: 539.)

$$(12) \quad Q = \frac{\text{Equity Market Value} + \text{Liabilities Book Value}}{\text{Equity Book Value} + \text{Liabilities Book Value}}$$

6.2 Tutkimukset

Copeland ja Yoshi (1996) tutkivat 200, ei-rahoitusmarkkinoilla toimivan yrityksen käytäntöjä valuuttariskin suojauksessa ja sen hallitsemisessa. Lähtökohtana oli, että suojauksen tulee tasoittaa kassavirtoja, eli volatilitietin tulee vähentyä, jotta suojausta voidaan pitää toimivana. (Copeland & Yoshi 1996.)

Tutkimus osoitti, että edes kaikkein parhaiten suunnitellut ja johdetut suojaustoimet eivät vähennä kassavirtoihin kohdistuvaa keskihajontaa. Havaittiin myös, että moni suojausohjelma päinvastoin, kasvattaa kassavirtoihin kohdistuvaa volatilitietia ja pahimmassa tapauksessa laskee kassavirtaa. Tätä selitetään erolla matemaattisessa ja todellisessa maailmassa. Se mikä toimii kaavoissa ja paperilla, ei toimi välttämättä todellisessa maailmassa, jossa tulevaisuuden ennustaminen on käytännössä mahdotonta. Valuuttakursseihin kohdistuva muutospainne aiheutuu yleensä monen eri muuttujan summana, että muutoksen laskeminen matemaattisesti on mahdotonta. Ilman tämän todellisuuden omaksumista voi syntyä harhakuvitelma siitä, että olisi olemassa matemaattinen malli, joka kykenee luotettavasti ennustamaan valuuttakurssien liikkeitä. (Copeland ym. 1996.)

Kokonaisuutena arvioiden, vaikka valuuttariski pystyttäisiin eliminoimaan kokonaan, on sillä silti vain pieni vaikutus kassavirtoihin. Ei ole olemassa suojausohjelmaa, joka kykenisi ennakoimaan ja kestämaan esimerkiksi vuonna 1994 tapahtuneen Meksikon peson totaalisen romahtamisen aiheuttamia seurauksia. Tästä voidaankin päätellä, että valuuttakursseihin kohdistuvat suojaustoimenpiteet eivät vaikuta suuresti kokonaisriskiin. Huomattavana poikkeuksena voidaan kuitenkin pitää kulutustavarateollisuutta, jonka pääasiallinen tulonmuodostus koostuu vieraan valuutan määräisillä markkinoilla. Tämän toimialan kassavirroilla on suurempi korrelaatio valuuttakurssien kanssa tai muiden helposti suojattavien raaka-aineiden kanssa. (Copeland ym. 1996.)

Copelandin ja Yoshin mukaan vain muutama yritys pystyy hyötymään hyvin optimoidusta valuuttasuojausohjelmasta. He toteuttivat testauksen suurella monikansallisella yrityksellä, jota kutsutaan nimellä Yritys X. Kyseinen yritys valmistaa tuotteensa Yhdysvalloissa ja myy ne Japanin markkinoille hinnoitellen myynnit Japanin jeneinä. Tästä aiheutuu perinteinen valuuttariski,

jonka vaikutus yritykseen riippuu näiden kahden valuutan liikkeistä. Yritys X on päättänyt suojauspolitiikkansa mukaisesti suojata nämä positiot käyttämällä valuuttatermiinejä. Arvioitaessa suojaustavan tehokkuutta, tehtiin vertailu suojattujen ja ei-suojattujen kassavirtojen välillä, kuukausi- sekä neljännesvuositasolla. Vertailussa huomattiin, että riippumatta siitä, suojattiinko kassavirtoja, volatiliteetti oli yhtä suuri. (Copeland ym. 1996.)

Jälkiviisaana päätettiin laskea kuinka paljon optimaalinen suojaus voisi parhaimmassa tapauksessa tuottaa, jos ennustusvirheet odotetussa kassavirrassa ja hinnoissa poistetaan. Laskelman tuloksena oli, että neljännesvuositasolla kassavirtojen volatiliteetti olisi pienentynyt vain 10%. Copeland ja Yoshi pitää tätä lukua merkityksettömänä, koska valuuttakurssien muutoksella oli vain pieni vaikutus yrityksen kokonaiskassavirtaan ja siihen kohdistuvilla riskeillä. Tästä päätellen vaikka vieraan valuutan muutoksista johtuvat riskit pystyttäisiin eliminoimaan kokonaan, olisi sillä siltikin todella vähäinen merkitys yrityksen kokonaiskassavirran kannalta. (Copeland ym. 1996.)

Yleinen ongelma tämän kaltaisessa suojauksessa on, että suojaus voi olla myös liiallista. Tämä tapahtui myös Yritys X:llä, jonka positiot olivat noin kaksi-kolme kertaa yli laskennallisen optimaalisen tason. Myös jos valuuttakurssien korrelaatio ei ole vakaa yli ajan, todellisuudessa tehtävät suojaukset eivät ole todennäköisesti optimaalisia. Toisin sanoen vaikka Yritys X päivittäisi suojauksensa vastaamaan tämän päivän tilannetta, ei ole mitään taetta että suojaus on enää huomenna optimaalinen. Koska korrelaatio valuuttojen välillä voi muuttua menneisyyden korrelaatiosta, voidaan todeta, että paras mahdollinen suojaustoimenpide on se joka on tehty tänään. Johtopäätös onkin selvä: tässä tapauksessa valuuttajohdannaiset eivät vähentäneet valuuttariskiä, joka tukee tutkimuksen yleistä päätelmää. (Copeland ym. 1996.)

Vaikka johdannaisilla toteutettu suojaus ei toiminut, on silti tärkeää mitata ja hallita vieraan valuutan määräisiä positioita, jotka voivat vaikuttaa kassavirtoihin ja niiden hajontaan. Tämä tarkoittaa sitä, että on olemassa muitakin vaihtoehtoja kuin johdannaiset. Esimerkiksi Japanilaiset autovalmistajat ovat vähentäneet valuuttariskiä Yhdysvaltojen markkinoilla muuttamalla tehtaiden sijaintia ja optimoimalla hinnoittelua markkinatilanteeseen sopivaksi. (Copeland ym. 1996.)

Copelandin ja Yoshin lisäksi lähes samaan tulokseen on päätenyt Gregory W. Brown (2001). Hän tutki Yhdysvaltalaisen vähittäistavaravalmistaja HDG Inc.:n (jäljempänä HDG) valuuttajohdannaissuojauksia. HDG:n rahoituspolitiikan mukaan oli tarkoitus vähentää kassavirtaan kohdistuvia valuuttariskejä suojaamalla vieraan valuutan määräiset myynnit valuuttajohdannaisilla. Brown keräsi tietoa 14:sta peräkkäiseltä neljännesvuosijaksolta vuosilta 1996-1998. Seuraavassa taulukossa on esitelty hänen laskelmiensa tulokset:

Taulukko 4. Suojauksen vaikutus tuottoihin ja kassavirtaan, Q1 1996 - Q2 1998, Case HDG Inc. (Miljoonaa Yhdysvaltain dollaria) (Brown 2001)

	Earnings		Cashflow	
	Hedged	Unhedged	Hedged	Unhedged
Mean (quarterly)	\$169.4	\$163.2	\$189.9	\$183.7
Mean change (quarterly)	\$22.9	\$21.4	\$21.3	\$19.8
Standard deviation (changes)				
Quarterly	\$15.7	\$20.1	\$14.9	\$24.2
Year-over-year	\$34.9	\$38.9	\$36.6	\$41.9
Semi-deviation (changes)				
Quarterly	\$6.7	\$7.8	\$6.49	\$9.75
Year-over-year	\$15.5	\$15.6	\$16.0	\$16.5
Correlation (quarterly, unhedged)				
Changes, derivative P&L)	- 0.37		- 0.39	

Ensimmäinen rivi ilmoittaa keskiarvo luvut ajanjaksolta. Tarkkailujaksolla johdannaisilla on positiivista tulosvaikutusta tuloihin 6,2 miljoonaa dollaria per tarkkailu neljännesvuosi. Seuraavat viisi riviä kuvaavat muutosta tuottojen keskihajontaan. Suojaus laskee tätä hajontaa 20,1 miljoonasta 15,7 miljoonaan dollariin joka on prosentuaalisesti 22%. Koska HDG:n liiketoimintaa on kausiluonteista ja analyytikot vertaavat lukuja vuoden takaiseen neljännesvuoteen, on laskettu että keskihajonnan ansiosta tuotot putosivat 4 miljoonaa dollaria joka on prosentuaalisesti 10,2%. (Brown 2001.)

Keskihajonta ei välttämättä ole paras indikaattori mittaamaan HDG:n valuuttasuojauksen tuloksia. Tämän takia Brown käytti paripoikkeamaa (semideviation),

$$(13) \quad \text{Semideviation} = \sqrt{\left(\frac{1}{n} * \sum_{rt < \text{Average}} (\text{Average} - r_t)^2\right)}$$

eli arvioimalla negatiivista riskiä laskemalla neliöjuuren SLPM -kaavasta (second lower partial moment):

$$(14) \quad \text{SLPM} = \sum i |\min(\Delta E_i - \Delta \bar{E}, 0)| / N$$

Jossa, E_i = tuotot neljännesvuosittain.

Tulokset olivat suhteessa samoja kuin normaalia keskihajontaa käyttäen, mutta eivät niin suuria. Neljännesvuosittain suojaus laski pari poikkeavuutta 7,8 miljoonasta 6,7 miljoonaan dollariin, sekä vuosittainen paripoikkeama laski 15,6 miljoonasta 15,5 miljoonaan. (Brown 2001.)

Kahteen viimeiseen sarakkeeseen on tehty samat laskelmat kassavirralle. Verrattuna tuottoihin tulokset ovat samankaltaisia, mutta hieman korkeammat. Pudotus neljännesvuosittaisessa keskihajonnassa on 38,4%. Volatiliteetti laskelmat perustuvat ainoastaan 13:sta neljännesvuosittaiseen havaintoon sekä kymmeneen year-over-year havaintoon. Tutkimuksessa tehty F-testi indikoi, että mitkään erot eivät ole merkitseviä 10%:n merkitsevyystasolla. Jotta luvut saadaan taloudelliseen vertailuun, todettakoon, että HDG:n myynti on suuri ja se kasvoi rajusti mitatulla ajanjaksolla. Voikin kuvitella, että 22 %:n lasku keskihajonnassa olisi paljon. Kvartaalitulojen ollessa 170 miljoonaa dollaria, on 4 miljoonan dollarin vähennys mittakaavaan asetettuna vaikuttaa huomattavasti pienemmältä luvulta. HDG:n valuuttasuojauksesta vastaava johtaja toteaa, että nämä tulokset ovat linjassa oletusten kanssa, joiden mukaan alle puolet liikevaihdosta tapahtuu vieraassa valuutassa. Olemassa oleva kokonaisriski ei siten ole poistettavissa vain johdannaisia käyttäen. (Brown 2001.)

Michael Adlerin ja Bernard Dumasin (1984) mukaan ei ole olemassa empiiristä näyttöä siitä, että valuuttakurssiin keskittyvät suojaustoimenpiteet nostaisivat

yrittäjien osakkeen markkina-arvoa. Yrittäjien kassavirrat heijastavat osakkeen markkina-arvoa, joten Adlerin ja Dumasin havainnoista voidaan päätellä, että kyseiset suojaustoimenpiteet eivät vaikuta yrityksen tuloihin, ainakaan merkittävässä määrin. Heidän näkemyksen mukaan valuuttariski ei olennaisesti eroa markkinariskin hallinnasta, joten näitä kahta voidaan arvioida ja käsitellä samalla tavalla. Näin ollen portfolion keskimääräinen altistuminen valuuttariskille (tiettyyn indeksiin nähden), voidaan laskea regressoimalla salkun koko arvo kyseessä olevassa valuutassa sen vektorin arvoon vieraassa valuutassa.

Myöhemmin asiaa tutkineet George Allayannis ja James Weston (2001) tulivat vastakkaiseen tulokseen. He tutkivat vuosien 1990 ja 1995 välillä 720 suuren eirahoituslalla toimivan yrityksen markkina-arvon ja valuuttajohdannaisten käytön suhdetta. Käyttäen Tobinin Q:ta laskemaan yrityksen markkina-arvoa, löysivät he merkitsevän yhteyden markkina-arvon ja valuuttajohdannaisten käytön välillä. Yritykset jotka käyttävät valuuttajohdannaisia ovat 4,87% korkeammin hinnoiteltuja, verrattuna niihin yrityksiin jotka eivät käytä johdannaisia.

Viedäkseen tätä päätelmää eteenpäin Allayannis ym. laskivat onko markkinahinnan kehityksellä ja suojautumisen välillä yhteyttä. Yritykset, jotka aloittivat suojautumisen, kasvattivat markkina-arvoaan enemmän, kuin ne yritykset, jotka eivät suojautuneet. Tämän lisäksi ne yritykset, jotka aloittivat suojautumisen, mutta lopettivat sen, kasvattivat arvoaan hitaammin kuin ne jotka jatkoivat suojauspolitiikan mukaista suojausta. Heidän mukaansa, nojaten näihin havaintoihin, yritysten on tärkeää suojautua vieraan valuutan riskiltä käyttäen suojaustoimenpiteitä. (Allayannis ym. 2001.)

7. YHTEENVETO AIKAISEMMISTA TUTKIMUKSISTA

Suojautuminen kurssiriskiltä vaatii yritykseltä paljon resursseja, joka voikin olla syynä siihen, miksi pääasiallisesti vain suuret yritykset suojautuvat näiltä riskeiltä. Hämmästyttävän suuri osa yrityksistä ei myöskään suojaudu millään tavalla näiltä riskeiltä tai heillä on väärää ymmärrystä siitä, kuinka kurssiriskiä voidaan pienentää ja mitkä ovat toimenpiteet. Voidaankin pohtia sitä, ovatko valuuttajohdannaiset liian vaikeita käytettäväksi ja ovatko niiden kustannukset liian suuret. Yrityksen, joka vähäisissä määrin käy kauppaa ulkomaille, ei perustellusti olisi järkevää käyttää näitä instrumentteja.

Spekulatiivinen kaupankäynti ja markkinoita manipuloiva käytös koskettaa myös yrityksiä, jotka pyrkivät suojautumaan kurssiriskiltä. Yrityksen täytyy tietää, tai ainakin pystyä luotettavasti ennustamaan, kuinka valuuttakurssit käyttäytyvät tulevaisuudessa, jotta sen on järkevää luoda valuuttajohdannaisilla suojaus valuuttakurssien liikehdintää vastaan. Työssä esitettiin, että valuuttakurssien ennustaminen on käytännössä mahdotonta ja edes lyhyen aikavälin ennustaminen on epätarkkaa ja epäluotettavaa. Ennustamisen mahdottomuus tekisi myös suojauksesta nollasummapelejä.

Termiineillä toteutettava valuuttakurssin sitominen tiettyyn arvoon, antaa ennustettavuutta tulevaisuuden kassavirroille. Tämä ennustettavuus on tärkeää yrityksen operatiiviselle toiminnalle. Tiedetään kullakin hetkellä käytettävissä olevan rahan määrä. Tulisi kuitenkin pohtia, onko suojauksella roolia, jos valuuttojen liikehdinnät kumoavat toistensa vaikutukset pitkällä aikavälillä. Pohdittavaksi jää myös se, onko yrityksen kannattavaa sitouttaa työvoimaa ja pääomaa toimintaan joka ei tuota voittoa, mutta toisaalta ei myöskään tappioita.

Suojauksen rakennetta päätettäessä, huomioonotettavia seikkoja ovat myös eri maiden lainsäädäntö ja verotus. Näillä kahdella elementillä voi olla keskeinen vaikutus siihen, kuinka suojaus voidaan toteuttaa. Joissakin tapauksissa johdannaisia ei voida käyttää vaan joudutaan turvautumaan esimerkiksi operatiivisessa toiminnassa huomioon otettaviin seikkoihin, esimerkiksi tuotannon maantieteellinen sijainti, hinnoittelu ja raaka-aineiden hankinta. Jos toimintaa ei voida sopeuttaa näillä toimenpiteillä, sekä maan valuuttalainsäädäntö rajoittaa johdannaisten käyttöä, ajaudutaan tilaan, jossa

valuuttakurssit saattavat vahingoittaa yrityksen tulokuntoa ja kykyä hallita riskejä.

Yrityksen rahoituspolitiikan roolia suojauksessa ei tule vähätellä, vaan sen oikein laatimisella saadaan aikaan selkeä ohjenuora rahoitusosaston toimintaan vieraan valuutan riskien hallinnassa. Jos ohjeistus ei ole kunnossa, voidaan pahimmassa tapauksessa joutua tilanteeseen, jossa ei tiedetä kuka viimeiseksi vastaa riskin realisoitumisesta tai väärin käytettyjen johdannaisten tuovista tappioista.

Valuuttajohdannaisten käyttö valuuttariskin pienentämisessä on osoitettu olevan kassavirtoja lisäävää. Kassavirtojen keskihajonnan pienentyminen ja kassavirran kasvu ovat osoitus siitä, että yrityksen tuloksentekeä voidaan vakauttaa johdannaisten avulla. Mittakaavaan asetettuna erot ovat kuitenkin vähäisiä ja rahoitusosaston työkustannusten vähentämisen jälkeen johdannaisten käyttö ei tuo merkittäviä eroja verrattuna yrityksiin, jotka eivät hyödynnä johdannaisia valuuttariskin hallinnassa. (Bartram, Brown & Conrad 2011.)

Aikaisemmissa tutkimuksissa 1980-luvulla tultiin tulokseen, jonka mukaan valuuttariskin hallinta johdannaisilla ei tuota yritykselle ylimääräistä arvoa markkinoilla (Copeland & Yoshi 1996). Kuitenkin myöhemmissä tutkimuksissa 2000-luvun alkupuolella päädyttiin täysin vastakkaiseen tulokseen, jonka mukaan yrityksen arvo markkinoilla on 4,87 % korkeampi kuin niillä yrityksillä, jotka eivät käytä johdannaisia suojauksessa. Näiden tutkimusten tuottamien eroja voidaan luultavasti selittää johdannaisten käytön lisääntymisellä ja aikaisemman tutkimusmateriaalin pienemmällä havaintomäärällä. Bartram, Brown ja Conrad (2011) totesivat, että vuosina 1998-2003 yritykset jotka käyttävät valuuttajohdannaisia tapaavat olla keskimääräistä suurempia ja vanhempia yrityksiä sekä näiden yritysten kassavirran volatilitteetti oli noin 50% pienempi kuin yrityksillä, jotka eivät hyödyntäneet valuuttajohdannaisia suojauksessaan. Myös osakkeen tuoton volatilitteetti oli keskimäärin 18% pienempi. Tämän lisäksi yrityksillä jotka suojautuivat valuuttakurssien muutoksilta, Tobinin Q oli keskimääräisesti 17% pienempi verrattuna keskiverto yritykseen, jolla ei ollut suojaustoimenpiteitä. Myös tieto valuuttajohdannaisten käytöstä on lisääntynyt ja tarjonnan kasvu johdannaismarkkinoilla lisäävät mahdollisuutta siihen, että juuri tietyn

yrityksen käyttöön on tarjolla instrumentteja, jotka vastaavat sen hetkistä käyttötarkoitusta.

Taulukko 5. Koonnos aikaisemmista tutkimuksista kuinka suojautuminen valuuttajohdannaisilla vaikuttaa yrityksen arvoon

Tutkimus	Tekijät	Vuosi	Markkinat	Periodi	Otos	Toimiala	Lisäarvon määrä	Johdannais tyypit
The Cost of Capital, Corporation Finance and The Theory of Investment	Modigliani & Miller	1958					Ei lisäarvoa	Kaikki suojaustoimenpiteet
Why Derivatives Don't Reduce FX Risk	Copeland & Yoshi	1996	US	1975-1985	198	Kaikki yritykset	Ei lisäarvoa	
The Use of Currency Derivatives and Firm Market Value	Allayannis & Weston	2001	US	1990-1995	720	Ei-rahoitusala	4,9%	Valuuttajohdannaiset
Firm Value and Hedging: Evidence from U.S. Oil and Gas Producers	Jin & Jorion	2006	US	1998-2001	119	Energia	Ei lisäarvoa	Raaka-ainejohdannaiset
The Effects of Derivatives on Firm Risk and Value	Bartram, Brown & Conrad	2011	47 countries	2000-2001	6888	Ei-rahoitusala	Suojautujilla matalampi riskitaso (kassavirran volatiliteetti, idiosynkraattien volatiliteetti ja systemaattinen riski), 5-15%	Kaikki johdannaiset
Foreign Currency Use and Shareholder Value	Belghitar, Clark & Meftef	2013	Ranska	2002-2005	211	Ei-rahoitusala	Ei lisäarvoa	Valuuttajohdannaiset
Uncovering the asymmetric linkage between financial derivatives and firm value	Phan, Nguyen & Faff	2014	US	1998-2009	52	Energia	11,9-14,3% (negatiivinen)	Kaikki johdannaiset
Corporate Risk Management and Firm Value: Evidence from the UK Market	Panaretou	2014	UK	2003-2010	172	Ei-rahoitusala	6 %	Valuutta-, korko- ja raaka-ainejohdannaiset

8. EMPIRIA

Tässä kappaleessa keskitytään tutkimukseen kuinka valuuttajohdannaisten käyttö on vaikuttanut suomalaisten pörssiyritysten osakkeiden tuottoon ja Tobinin Q -tunnuslukuun finanssikriisin jälkeen vuosina 2011-2015. Aikaisemmat tutkimukset ovat pääosin keskittyneet tutkimaan aihetta Yhdysvaltojen markkinoilla ja vain vähäistä tietoa on saatavilla Euroopan alueelta sekä erityisesti Suomen markkinoilta.

Empirian alussa käydään läpi kerätty aineisto ja siihen liittyvät havainnot. Otoksen kuvaus määrittää tarkemmin aineiston laadun ja ominaisuudet. Myöhemmin käydään läpi regressiossa käytettävät arvot, metodologia, yhden sekä monen muuttujan analyysi ja lopuksi näiden testien tulokset.

8.1 Data

Havainnot ovat Helsingin Pörssissä (Nasdaq OMX HEL) päälistalla noteerattuja yrityksiä vuosina vuosina 2011 – 2015. Havaintojoukkoon kuuluu yrityksiä jotka ovat listautuneet päälistalle kesken havaintoperiodin, muunmuassa Nixu, Verkkokauppa.com, Cleantech Invest, rinnakkaislistautunut SSAB, Sotkamo Silver sekä Metsosta irtautunut Valmet. Tämän lisäksi päälistalta on poistunut muunmuassa Oral Hammaslääkärit, SSAB:n lunastama Rautaruukki, Stonesoft ja Tiimari. Listalta poistumiset ja tulemiset ovat vaikuttaneet vain vähän otoskokoan. Suurin vuosittainen havaintojoukko oli 103 yritystä vuonna 2014 ja pienin 2011 havaintojen ollessa 96. Havaintojoukossa ei ole mukana rahoituslalla toimivia yrityksiä, koska näiden yritysten päätoimiseen liiketoimintaan kuuluu markkinatakaus ja näiden yritysten johdannaisten käyttö on luonteeltaan erilaista, kuin muiden toimialojen yritysten.

Suomen markkinat ovat monella tavalla erilaisia verrattuna muihin Euroopan maihin ja Yhdysvaltoihin. Tämä myös pakottaa suomalaisten yritysten käymään kauppaa ulkomaisten toimijoiden kanssa joka aiheuttaa erilaisia riskejä verrattuna esimerkiksi Yhdysvaltojen sisämarkkinoihin. Tästä huolimatta Suomen ottaessa Euro -valuutan käyttöön on kaupankäynti ja markkinat selvästi helppopääsyisempiä jolloin myös johdannaismarkkinoiden tulisi toimia paremmin.

8.1.1 Otoksen kuvaus

Kerätty aineisto koostuu keskimäärin 497 havainnosta vuosien 2011 – 2015 välillä eri yrityksistä, jolloin vuosittaisia havaintoja on keskimäärin noin 100. Otoksessa on vuosittaisia vaihteluita eri tunnuslukujen osilta jos ne eivät olleet saatavilla tai ei pystytty varmistumaan niiden oikeellisuudesta.

Yrityksille joilla on monta osakesarjaa on valittu kaikkein likvidein vaihtoehto. Tämä takaa sen, että esimerkiksi markkinahinta päivittää viipymättä ja on vertailukelpoinen muiden yritysten kanssa.

Tilinpäätöstietoon liittyvä data on kerätty Datastream palvelusta jonka lisäksi osakkeisiin liittyvät tiedot ovat samasta lähteestä. Valuuttajohdannaisten käyttöön liittyvä aineisto on kerätty manuaalisesti tilinpäätöstiedoista. Yritysten toimialoihin liittyvät tiedot on kerätty Orbis-tietokannasta.

Kyseinen aineisto luokitellaan paneeliaineistoksi, jossa aineisto toistuu samanlaisena ajanjaksosta toiseen. Tämä mahdollistaa datapisteiden suuren määrän, joka kasvattaa datan vapausastetta sekä vähentää selittävien tekijöiden kollineaarisuutta jonka kautta estimaattien tehokkuus kasvaa. (Cheng 2014.)

8.1.2 Regressioarvot

Kaikissa regressioissa käytetään riippuvana muuttujana Tobinin Q:n tai osakkeen tuoton luonnollista logaritmia. Yksinkertaisemmissa, yhden muuttujan analyyseissa näiden kahden riippuvan muuttujan riippumattomana, eli selittävänä muuttujana on valuuttajohdannaisten käyttö. Yhden muuttujan analyysi laajennetaan myös monen muuttujan analyysiksi, johon on valittu yhdeksän kontrolliarvoa selittämään Tobinin Q:ta ja osakkeen tuottoa.

Voidaksemme poistaa kaikkien muiden tekijöiden vaikutus yrityksen markkina-arvoon suojauksen aikana, olemme valinneet Allayannis ja Westonin (2001) käyttämät kymmenen kontrolliarvoa pudottaen luottoluokituksen pois, koska dataa ei ollut saatavilla. Tämän avulla rajaamme ulos muut kuin tämän tutkimuksen kannalta oleelliset vaikuttimet. Kontrolliarvot, jotka ovat käytössä monen muuttujan analyysissa:

- (a) Yrityksen koko: Yrityksen koko vaikuttaa keskeisesti siihen, kuinka paljon johdannaisia käytetään suojauksessa, koska on todennäköisempää, että suuri yritys käyttää skaalaedun takia näitä suojaustoimenpiteitä verrattuna pieneen yritykseen. Tätä arvoa mitataan

taseen loppusummalla. Vaihtoehtoisesti tätä kontrolliarvoa mitataan kokonaisyömyynnin luonnollisella logaritmillä sekä kokonaisyömyntien luonnollisella logaritmillä, jotka johtavat melko samaan tulokseen. (Allayannis & Weston 2001.)

(b) Pääsy rahoitusmarkkinoille: Yrityksen pidättyessä investoinneista rahoituksen puuttuessa voidaan olettaa Q-arvon pysyvän korkeammalla tasolla, koska yritys toteuttaa toimenpiteitä vain, jos tulevaisuuden tuotto-odotus on positiivinen. Mitataksemme tätä, käytetään regressiossa osinko dummy-muuttujaa joka saa arvon 1, jos yritys on maksanut osinkoa kuluneen periodin aikana. Yrityksen maksaessa osinkoa voidaan olettaa, että yrityksen rahoitustilanne on vakaa ja tämän takia Q-arvo on matalampi kuin normaalisti. Tästä johtuen oletamme osinkojen dummy-muuttujan olevan negatiivisesti korrelaatiossa Tobinin Q:n kanssa. (Allayannis & Weston 2001.)

(c) Velka: Pääomarakenne vaikuttaa yrityksen kykyyn suorittaa velvoitteistaan ja näin ollen vaikuttaa sen arvonmuodostukseen. Tätä mitataan pitkäaikaisten velkojen suhteella sijoittajien pääomaan. (Allayannis & Weston 2001.)

(d) Kannattavuus: Kannattavuuden ollessa korkea, voidaan olettaa, että yrityksen arvoon on muodostunut preemio. Tuottoisan yrityksen Q-arvo on korkeampi kuin yrityksen, jonka kannattavuus on heikko. Kontrolliarvo lasketaan pääoman tuoton suhdearvolla, nettotuotot jaettuna kokonaispääomalla. (Allayannis & Weston 2001.)

(e) Investointien kasvu: Investoinnit on keskeinen osa yrityksen liiketoimintaa. Markkina-arvon kasvuun tarvitaan tuottoisia investointeja ja tästä johtuen yrityksen investointiasteen nostamisella voidaan kasvattaa todennäköisyyttä tuottojen kasvulle ja tämän myötä myös markkina-arvon kasvulle. Yritykset, jotka suojautuvat valuuttakurssien liikehdinnältä, omaavat korkeamman investointiasteen kuin yritykset, jotka eivät suorita näitä toimenpiteitä. Kontrolliarvo lasketaan jakamalla myynti investoinneilla. Teoriassa samaan

lopputulokseen päästään myös laskemalla tutkimus- ja kehityskustannusten kokonaissumma jaettuna myynti, mutta puutteellisen aineiston takia tämä laskelma jätetään tämän tutkielman ulkopuolelle. (Allayannis & Weston 2001.)

- (f) Toimialahajautus: Hajautuksessa yrityksen agenttikustannukset kasvavat jos toimialat eivät tue toisiaan. Yrityksen harjoittaessa toimintaa monella eri toimialalla synergiaedut ovat negatiiviset ja yritys suoriutuu pääsääntöisesti huonommin kuin yritykset, jotka keskittyvät yhteen tai toisiaan tukeviin toimialoihin (Bodnar, Tang & Weintrop 1997). Kontrolloidaksemme tätä arvoa käytämme dummy-arvoa. Arvoksi muodostuu 1, jos yritys on tarkasteluperiodilla toiminut useammalla kuin yhdellä toimialalla, joka voidaan tarkistaa yrityksen toimialaluokituksesta. (Allayannis & Weston 2001.)
- (g) Maantieteellinen hajautus: Tutkimukset näyttävät, että maantieteellinen hajautus kasvattaa yrityksen markkina-arvoa (Bodnar ym. 1997). Tämä johtuu etenkin yrityksen mahdollisuudesta hankkia tarvittavat raaka-aineet tai tuottaa tuotteita siellä missä ne myydään, joka vähentää riskejä toimitusketjussa. Kaupankäynti paikallisessa valuutassa taas vähentää rahoituskustannuksia ja valuuttariskejä, koska valuuttakurssien muutokset eivät vaikuta paikallisesti. Yrityksen suorittaessa myyntiä ulkomailla voidaan yrityksen todeta olevan kansainvälinen. Kontrolliarvo lasketaan ulkomaiden myynnin osuudella suhteessa kokonaismyyntiin. (Allayannis & Weston 2001.)
- (h) Toimiala: Yrityksen toimiessa alalla jossa on keskimäärin korkea Tobinin Q myös yrityksellä arvo on todennäköisesti suurempi. Tällöin arvo ei muodostu korkeaksi yrityksen oman toiminnan tuloksena vaan toimialalla tyypillisestä arvostuksesta johtuen. (Allayannis & Weston 2001.) Tätä varten yritykset on luokiteltu yhdeksään eri toimialaluokkaan. Kyseinen tieto on kerätty Orbis tietokannasta.
- (i) Aika-arvo: Tutkimusvuosista muodostetaan aika-arvo-dummy, jolla kontrolloidaan vuosittaisia suhdannevaikutuksia yrityksen markkina-arvoon. Vaikka yleisesti voidaan kokea tutkielman vuosien 2011-2015

olevan finanssikriisin jälkeistä aikaa, markkinoiden liikehdintä muuttuu ajanhetkestä toiseen. Tässä tutkielmassa käytetään yhteensä viittä aika-arvo-dummya edustamaan jokaista tutkimusvuotta.

Näiden kontrolliarvojen lisäksi on keskeinen selittävä muuttuja on valuuttajohdannaiset ja kuinka yritykset niitä käyttävät. Yritykset on luokiteltu valuuttajohdannaisten käyttäjiksi, jos tilikauden aikana on ollut avoimia valuuttajohdannaisten positioita. Riippuen tilinpäätöksen kielestä, johdannaisten käyttöön liittyvä aineisto on haettu seuraavilla hakusanoilla yrityksen tilinpäätöksestä: "valuutta", "johdannainen", "optio", "futuuri", "termiini", "valuutanvaihto", "currency", "derivative", "future", "forward", "swap".

Taulukko 6. Yritysten valuuttajohdannaisten käyttö

	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Yritysten lukumäärä	96	97	100	103	101	497
Käyttävät valuuttajohdannaisia	59	59	61	64	60	303
	61,46 %	60,82 %	61,00 %	62,14 %	59,41 %	60,97 %
Eivät käytä valuuttajohdannaisia	37	38	39	39	41	153
	38,54 %	39,18 %	39,00 %	37,86 %	40,59 %	30,78 %
Käyttävät valuuttajohdannaisia ja on ulkomaanmyyntiä	55	55	56	60	57	283
	57,29 %	56,70 %	56,00 %	58,25 %	56,44 %	56,94 %
Eivät käytä valuuttajohdannaisia ja on ulkomaanmyyntiä	21	22	22	20	22	107
	21,88 %	22,68 %	22,00 %	19,42 %	21,78 %	21,53 %
Käyttävät valuuttajohdannaisia ilman ulkomaanmyyntiä	4	4	4	4	3	19
	4,17 %	4,12 %	4,00 %	3,88 %	2,97 %	3,82 %
Eivät käytä valuuttajohdannaisia ilman ulkomaanmyyntiä	16	16	17	19	19	87
	16,67 %	16,49 %	17,00 %	18,45 %	18,81 %	17,51 %

Noin 60% aineiston yrityksistä käyttää valuuttajohdannaisia (Taulukko 6.) joka on huomattavasti enemmän kuin Allayannis ja Westonin (2001) Yhdysvalloista keräämässä aineistossa. Kyseisen tutkimuksen aineisto on vuodelta 1990-1995 joka voi myös osiltaan selittää kyseisen jakauman. Valuuttajohdannaisten

käyttö on lisääntynyt huomattavasti 90-luvun alkupuolelta tähän päivään asti (Taulukko 1.), joka havaittiin myös Bartram, Brown ja Conradin (2011) tekemässä tutkimuksessa jonka aineisto on peräisin vuosilta 2000-2001. Tällöin valuuttajohdannaisia käytti 60,5% havaintojen yrityksistä. Kyseinen aineisto oli maailmanlaajuisesti kerättyä, joka on voinut vaikuttaa osiltaan muutokseen vaikka trendi on ollut kasvava.

Aineistoon kuuluu merkittävä joukko yrityksiä, jotka eivät käytä valuuttajohdannaisia toiminnassaan. Toimialajaosta (taulukko 7.) voi huomata, että kuluttajapalveluiden sekä teknologian alalla johdannaisten käyttäjät ovat vähemmistö. Näillä aloilla tuotteita myydään pääasiassa sisämarkkinoilla ja näin ollen suojattavaa valuuttariskiä ei synny.

Huomattava osuus perustantoa sekä kaikki yleishyödykkeitä ja energia-alan yritykset käyttävät suojausta. Valmistetun tavaran sekä koneiden ja laitteiden valmistus ovat Suomen suurimmat vientituotteet (Tulli 2016), joka myös selittää suojauksen tarpeen näillä aloilla. Suomen tärkeimpien kauppakumppaneiden ollessa Saksa, Ruotsi, Venäjä, Kiina, Alankomaat, Yhdysvallat ja Iso-Britannia on perusteltua suojautua kurssiriskiltä (Tilastokeskus 2016), koska kyseisistä maista vain Saksassa ja Alankomaissa on käytössä sama valuutta kuin Suomessa.

Suurin osa yrityksistä joilla on ulkomaanmyyntiä käyttävät valuuttajohdannaisia (56,94%, mutta vielä jää pieni joukko joka ei käytä suojausta vaikka yli 10% myynnistä tulee ulkomailta (21,53%). Tämä voi selittyä myös vahvalla EU-myynnillä, jolloin asiakkaat sijaitsevat jossakin EU-rahaliiton maassa, jolloin käytetään samaa valuuttaa. Laskettaessa yrityksen ulkomaanmyyntiä ja sen osuutta liikevaihdosta ei ole otettu huomioon, onko myynti saman vai vieraan valuutan maihin.

Taulukko 7. Yritysten toimialajako ja valuuttasuojauksen käyttö

Toimiala	Yritysten lukumäärä	Valuuttasuojausta käyttävät	Yritykset jotka eivät käytä valuuttasuojausta
Perustuotanto	42	38 90,48 %	4 9,52 %
Kuluttajatuotteet	65	50 76,92 %	15 23,08 %
Kuluttajapalvelut	59	17 28,81 %	42 71,19 %
Terveydenhoito	25	15 60,00 %	10 40,00 %
Teollisuuspalvelut	200	133 66,50 %	67 33,50 %
Energia	5	5 100,00 %	0 0,00 %
Teknologia	86	33 38,37 %	53 61,63 %
Telekommunikaatio	5	2 40,00 %	3 60,00 %
Yleishyödykkeet	10	10 100,00 %	0 0,00 %
Yhteensä	497	303 60,97 %	194 39,03 %

Yritysten, joilla on ulkomaanmyyntiä, ovat keskimääräisesti suurempia. Taseen loppusumman mediaanin ollessa näillä yrityksillä 401704 kun taas pääasiallisesti kotimaan markkinoilla olevilla yrityksillä vastaava luku on 52338. Taulukosta 8 voidaan myös havaita, että yritykset joilla on ulkomaanmyyntiä myös osakkeen tuotto, kannattavuus ja investointien kasvu on mediaanilla mitattuna suurempaa. Verrattaessa yritysten beta tunnuslukua nähdään, että mediaanilla mitattuna beta on huomattavasti korkeampi yrityksillä joilla on ulkomaanmyyntiä kuin ne joilla ei ole (0,729 ja 0,427). Tämän mukaan ulkomailla toimivilla yrityksillä osakkeen arvon liikehdintä on suurempaa kuin vain kotimaassa toimivilla yrityksillä. Riskin lisääntyessä myös tuotot kasvavat joka on selvästi nähtävillä taulukon luvuista.

Allayannis ja Westonin tutkiessa aihetta vuonna 2001, yrityksillä, joilla oli ulkomaanmyyntiä, omasivat myös hieman korkeamman Tobinin Q -arvon. Tämä on linjassa myös tämän tutkielman aineiston kanssa; Tobinin Q:n ollessa

keskiarvolla mitattuna 0,909 ja mediaanilla 0,611 yrityksillä joilla on ulkomaanmyyntiä verrattuna ei-ulkomaan myynnin yrityksiin, 0,843 ja 0,493. Toisin kuin heidän havainnoissaan, kaikkien yritysten Tobinin Q:n keskiarvo on 0,909 ja mediaani 0,611 joka osoittaa, että arvон jakauma ei ole vääristynyt tai vino.

Taulukko 8. Yhteenveto regressioarvoista

	Keskiarvo	Mediaani	Maksimi	Minimi	Keskihajonta	Havainnot
Kaikki yritykset						
Tobin's Q	0,909	0,611	12,500	0,000	1,031	490
Osakkeen tuotto	0,047	0,000	2,937	-0,783	0,445	495
Taseen loppusumma	1604919	254300	34357000	0	3983471	492
Kannattavuus	0,009	0,031	0,543	-1,092	0,143	492
Velka	0,437	0,364	7,945	-11,680	0,799	493
Investointien kasvu	0,038	0,010	6,337	0,000	0,293	492
Ulkomaan myynti%	49,54	52,62	100,00	0,000	37,36	490
Osinko dummy	0,684	1,000	1,000	0,000	0,465	497
Valuuttajohdannais dummy	0,610	1,000	1,000	0,000	0,488	497
Beta	0,574	0,676	6,782	-23,611	1,587	498
Yritykset joilla on ulkomaan myyntiä						
Tobin's Q	0,930	0,644	12,500	0,000	1,061	371
Osakkeen tuotto	0,059	0,000	2,779	-0,714	0,427	375
Taseen loppusumma	1865192	401704	34357000	0	4179743	372
Kannattavuus	0,021	0,031	0,439	-0,746	0,109	372
Velka	0,451	0,355	7,945	-0,185	0,575	372
Investointien kasvu	0,040	0,010	6,337	0,000	0,334	370
Ulkomaan myynti%	67,27	66,99	100,00	10,32	26,95	359
Osinko dummy	0,725	1,000	1,000	0,000	0,447	375
Valuuttajohdannais dummy	0,723	1,000	1,000	0,000	0,448	375
Beta	0,641	0,729	6,782	-23,611	1,726	375
Yritykset joilla ei ole ulkomaan myyntiä						
Tobin's Q	0,843	0,493	5,476	0,000	0,929	119
Osakkeen tuotto	0,011	-0,043	2,937	-0,783	0,498	120
Taseen loppusumma	798073	52338	24480000	3682	3184026	120
Kannattavuus	-0,027	0,030	0,543	-1,092	0,213	120
Velka	0,395	0,431	3,155	-11,680	1,263	121
Investointien kasvu	0,033	0,009	0,903	0,000	0,091	122
Ulkomaan myynti%	0,97	0,00	8,93	0,00	2,36	131
Osinko dummy	0,557	1,000	1,000	0,000	0,499	122
Valuuttajohdannais dummy	0,262	0,000	1,000	0,000	0,442	122
Beta	0,371	0,427	2,802	-2,646	1,034	123

8.2 Metodologia

Tutkittavaa aineistoa lähestytään kahdella erillisellä analyysillä. Ensimmäisen ollessa yhden muuttujan malli, jossa osakkeen tuottoa sekä Tobinin Q:n suhdetta arvioidaan valuuttajohdannaisten käyttöön. Yhden muuttujan mallin jälkeen laajennetaan mallia yhdeksällä lisämuuttujalla, jotta voimme selvittää tarkemmat syyt osakkeen ja Tobinin Q:n arvojen muutoksille.

Monen muuttujan mallin käyttö on tärkeää, koska valuuttajohdannaisten käyttö on vain yksi muuttuja monista, eikä välttämättä itsessään selitä arvon muutosta tietyllä periodilla. On myös mahdollista, että arvoihin vaikuttavia tekijöitä on muitakin, jotka jäävät tämän tutkielman ulkopuolelle. Metodologia seuraa Allayannis ja Westonin (2001) tutkimusta, sekä samoja metodeja ovat käyttäneet myös Bartram, Brown ja Conrad (2011) sekä Jin ja Jorion (2006).

8.2.1 Yhden muuttujan analyysi

Yhden muuttujan analyysissä verrataan Tobinin Q:n ja osakkeen tuottojen eroja yritysten välillä, jotka käyttävät valuuttajohdannaista ja niiden jotka eivät käytä. Tämän lisäksi havainnot ryhmitellään kahteen joukkoon, niihin yrityksiin joiden ulkomaan myynti ylittää 10% aikaperiodilla, sekä niiden joilla se ei ylitä.

Kaavojen 15. ja 16. tulokset löytyvät 8.3 osiosta:

$$(15) \quad \ln(Q) = \beta_0 + \beta_1 FCD + u$$

$$(16) \quad \ln(r) = \beta_0 + \beta_1 FCD + u$$

Jossa,

$\ln(Q)$ = Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi

$\ln(r)$ = osakkeen tuoton luonnollinen logaritmi

β_0 = leikkauspiste

β_1 = kulmakerroin

FCD = valuuttajohdannainen

u = virhetermi

Yritykset jotka harjoittavat myyntiä ulkomaille, toisin sanoen tässä joukossa ne, joiden myynti ylittää 10%, ovat alttiimpia valuuttariskille ja sen negatiivisille

vaikutuksille. Toisaalta yritykset, jotka eivät suoraan myy tuotteita vieraan valuutan määräisiin maihin voi kurssiriski syntyä myös tuotteiden ja tavaroiden maahantuonnista. (Allayannis & Weston 2001.) Tässä pelkistyksessä emme ota huomioon tätä mahdollista kurssiriskiä joka saattaa syntyä pelkästään tavaran ostamisesta tai maahantuonnista vieraan valuutan määräisistä maista.

Yhden muuttujan analyysi on pelkistetty ja se pyrkii kuvaamaan suurimpia eroavaisuuksia johdannaisten käyttäjien ja ei-käyttäjien välillä. Jotta voimme selvittää vaikuttavat tekijät tulee meidän laajentaa mallia monen muuttujan analyysiin jossa on useampi kontrollimuuttuja.

8.2.2 Monen muuttujan analyysi

Monen muuttujan analyysi on yhden muuttujan analyysin laajennettu malli, jossa lisämuuttujiksi on otettu yrityksen koko, kannattavuus, velka, investointien kasvu, pääsy rahoitusmarkkinoille, maantieteellinen hajautus, toimialahajautus sekä yrityksen aika-arvo. Näiden muuttujien lisäksi muuttujana säilyy valuuttajohdannais dummy (FCD = foreign currency derivative). β_0 on yhtälön leikkauspiste ja u edustaa yhtälön virhetermiä eli residuaalia.

$$(17) \quad \ln(Q) = \beta_0 + \beta_1 FCD + \beta_2 \text{koko} + \beta_3 \text{kannattavuus} + \beta_4 \text{velka} + \beta_5 \text{investointien kasvu} + \beta_6 \text{pääsy rahoitusmarkkinoille} + \beta_7 \text{maantieteellinen hajautus} + \beta_8 \text{toimialahajautus} + \beta_9 \text{toimiala} + \beta_{10} \text{aikaarvo} + u$$

$$(18) \quad \ln(r) = \beta_0 + \beta_1 FCD + \beta_2 \text{koko} + \beta_3 \text{kannattavuus} + \beta_4 \text{velka} + \beta_5 \text{investointien kasvu} + \beta_6 \text{pääsy rahoitusmarkkinoille} + \beta_7 \text{maantieteellinen hajautus} + \beta_8 \text{toimialahajautus} + \beta_9 \text{toimiala} + \beta_{10} \text{aikaarvo} + u$$

Kummatkin malleista tullaan käsittelemään erikseen kaikille yrityksille, vain yrityksille joiden ulkomaan myynti ylittää 10% sekä yrityksille joiden ulkomaan myynti on alle 10% kokonaismyynnistä.

Monen muuttujan analyysissä käytetään kahta eri lähestymistapaa: yhdistetty OLS (ordinary least squares) -mallin regressio ja kiinteiden vaikutusten mallin

regressio. Kiinteiden vaikutusten mallia käytetään, jotta puuttuvien muuttujien harha voidaan eliminoida. Tämä harha syntyy, jos olennainen muuttuva tekijä puuttuu mallista. (Wooldridge 2009: 481.)

Muuttujien välisestä korrelaatio taulukosta (Taulukko 9.) voimme havaita korrelaatioiden olevan välillä -0,269 ja 0,49. Tämä valossa voimme todeta korrelaatioiden olevan melko matalia. Korrelaatio 1 tarkoittaa, että muuttujat ovat täydellisessä lineaarisessa yhteydessä toistensa kanssa. Muuttujien x ja y korrelaatiota tutkittaessa, muuttuja- x muuttuessa 10%, muuttuu myös muuttuja- y 10%. Korrelaatio voi olla positiivista tai negatiivista. Positiivinen korrelaatio tarkoittaa kahden muuttujan samansuuntaista liikettä korrelaatiokertoimen määrän mukaan. Negatiivisessa korrelaatiossa muuttujat liikkuvat vastakkaisiin suuntiin kertoimen mukaan.

Tobinin Q korreloi 1% merkitsevyytasolla positiivisesti osakkeen tuoton (0,431), kannattavuuden (0,246), pääsy rahoitusmarkkinoille (0,263), maantieteellinen hajautuksen (0,127), toimialan (0,161) ja aika-arvon (0,119) kanssa. Velan suhteen on myös havaittavissa negatiivista korrelaatiota (-0,254) joka on merkittävää 1% merkitsevyytasolla.

Osakkeen tuotto korreloi positiivisesti kannattavuuden (0,379) ja pääsyllä rahoitusmarkkinoille (0,309) 1% merkitsevyytasolla. Negatiivista korrelaatiota on velan (-0,088) ja investointien kasvun kanssa (-0,118) 10% ja 5% merkitsevyytasolla. Investointien kasvaessa on vähemmän rahaa jaettavissa osakkeenomistajille, jolloin tuotto-odotus pienenee ja osakkeen hinta laskee. Velan kasvun myötä myös osakkeen tuotto laskee. Velan hyödyntäminen investoinneissa on yrityksen markkina-arvon kannalta hyödyllistä vähän velkaisissa yrityksissä, mutta vaikutus kääntyy nopeasti negatiiviseksi velan lisääntyessä. Vuosien 1994 – 2004 välillä tehdyn tutkimuksen mukaan (Korteweg 2010) yritykset ovat keskimäärin alivelkaisia, eli optimaalinen velkasuhde ei ole saavutettu pääoman tuoton kannalta tarkasteltuna. Optimitilanteesta poiketessa velan ja tuoton suhde on negatiivinen.

Taulukko 9. Muuttujien välinen korrelaatiotaulukko moneen muuttujan analyysiin

	ln(Tobinin Q)	ln(Osakkeen tuotto)	Valuuttajohdannaishajautus	Beta	Yrityksen koko	Kannattavuus	Velka	Investointien kasvukasvu	Pääsy rahoitusmarkkinoille	Maantieteellinen hajautus	Toimialahajautus	Toimiala-ala	Alka-arvo
ln(Tobinin Q)	1,000												
ln(Osakkeen tuotto)	0,431 ***	1,000											
Valuuttajohdannaishajautus	0,012	0,069	1,000										
Beta	0,083	0,037	0,057	1,000									
Yrityksen koko	0,070 *	0,426	0,213	-----	1,000								
Kannattavuus	0,246 ***	0,379 ***	0,162 ***	0,013	0,062	1,000							
Velka	-0,254 ***	-0,088 *	-0,009	0,004	0,064	-0,144 ***	1,000						
Investointien kasvu	0,031	-0,118 **	0,021	-0,007	0,149 ***	-0,245 ***	0,069	1,000					
Pääsy rahoitusmarkkinoille	0,263 ***	0,309 ***	0,230 ***	0,054	0,144 ***	0,490 ***	-0,203 ***	-0,016	1,000				
Maantieteellinen hajautus	0,127 ***	0,085	0,401 ***	0,070	0,110 **	0,168 ***	-0,051	-0,087 *	0,133 ***	1,000			
Toimialahajautus	-0,008	-0,057	-0,073	0,001	0,112 **	-0,082 *	0,073	0,121 ***	0,010	-0,179 ***	1,000		
Toimiala	0,161 ***	0,032	-0,269 ***	-0,029	0,031	-0,076 *	-0,183 ***	-0,059	-0,119 ***	-0,210 ***	0,019	1,000	
Alka-arvo	0,119 ***	0,362 ***	-0,008	-0,044	0,496	0,098	0,000	0,198	0,009	0,000	0,685	-----	1,000
	0,010	0,000	0,863	0,342	0,527	0,777	0,379	0,792	0,823	0,419	0,738	0,968	-----

P-arvot sijoitettavat varsin aisten lukujen alapuolella. Asteriskit ***, **, * merkitsevät järjestyskysessä 1%, 5% ja 10% merkitsevyytasoja.

8.3 Tulokset

Yhden muuttujan analyysin tulokset ovat taulukoissa 10 ja 11. Monen muuttujan analyysin tulokset ovat taulukoissa 12-15, joista 12 ja 13 käsittelevät yhdistetyn OLS-regression tuloksia ja taulukot 14 ja 15 kiinteiden vaikutusten regressioita.

Taulukko 10. Yhden muuttujan yhdistetyn OLS-regression tulokset

	Vakio	Valuuttajohdannais dummy	R^2	Hav.
ln(Tobinin Q)				
Yritykset joilla on ulkomaan myyntiä	0,9291*** 0,0000	-0,0085 0,7125	0,0004	372
Yritykset joilla ei ole ulkomaan myyntiä	0,8900*** 0,0000	-0,0840 0,1229	0,0202	119
Kaikki yritykset	0,9113*** 0,0000	-0,0029 0,8850	0,0000	491
ln(Osakkeen tuotto)				
Yritykset joilla on ulkomaan myyntiä	-0,0270 0,4834	0,0251 0,5785	0,0008	372
Yritykset joilla ei ole ulkomaan myyntiä	-0,1105 0,0617	0,0333 0,5386	0,0034	119
Kaikki yritykset	-0,0649** 0,0309	0,0583 0,1277	0,0048	491

P-arvot sijaitsevat varsinaisten lukujen alapuolella. Asteriskit ***, **, * merkitsevät järjestyksessä 1%, 5% ja 10% merkitsevyystasoa.

Yhden muuttujan yhdistetty OLS-regression tulokset (taulukko 10) Tobinin Q:n luonnollisen logaritmin osalta osoittaa, että johdannaisten käyttö vastoin oletuksia tuhoaa yrityksen arvoa. Samaan havaintoon päätyivät Phan, Nguyen ja Faff (2014). Tämän regression tulokset Tobinin Q:n osalta ovat merkitsemättömiä sekä R^2 on matala, mikä viittaa, että mallia ei kuvaa hyvin OLS regressio suoraa. (Wooldridge 2009)

Osakkeen tuoton luonnollisen logaritmin tulokset viittaavat tuottojen ja johdannaisten lievään positiiviseen suhteeseen, mutta tulokset ovat merkityksettömiä sekä R^2 on pieni, viitaten mallin sopimattomuuteen.

Taulukko 11. Keskiarvojen ja mediaanien vertailu Tobinin Q:n sekä osakkeen tuotoissa valuuttajohdannaisten käyttäjien ja ei-käyttäjien välillä

	Tobinin Q		Osakkeen tuotot		Hav.
	Keskiarvo	Mediaani	Keskiarvo	Mediaani	
Kaikki yritykset					494
Valuuttajohdannaisten käyttäjät	0,8452	0,7072	0,0578	0,0304	302
Eivät käytä valuuttajohdannaisia	1,0088	0,3839	0,0315	-0,0631	192
Ero	-0,1636 *	0,3234 ***	0,0263	0,0935 **	
t-arvo	1,7168		-0,6379		
p-arvo	0,0867	0,0000	0,5239	0,0236	
Yritykset joilla on ulkomaan myyntiä					371
Valuuttajohdannaisten käyttäjät	0,8822	0,6021	0,0605	0,0332	267
Eivät käytä valuuttajohdannaisia	1,0530	0,7599	0,0560	-0,0619	104
Ero	-0,1707	-0,1577 **	0,0045	0,0952	
t-arvo	1,3934		-0,0907		
p-arvo	0,1643	0,0331	0,9278	0,1277	
Yritykset joilla ei ole ulkomaan myyntiä					119
Valuuttajohdannaisten käyttäjät	0,5368	0,3497	0,0350	0,0000	32
Eivät käytä valuuttajohdannaisia	0,9560	0,5522	0,0026	-0,0658	87
Ero	-0,4192 **	-0,2026 **	0,0324	0,0658	
t-arvo	2,2190		-0,3140		
p-arvo	0,0284	0,0362	0,7541	0,4213	

P-arvot sijaitsevat varsinaisten lukujen alapuolella. Asteriskit ***, **, * merkitsevät järjestyksessä 1%, 5% ja 10% merkitsevyystasoja.

Yrityksillä jotka käyttävät suojausta, Tobinin Q on keskimääräisesti pienempi kuin yrityksillä, jotka eivät käytä valuuttajohdannaisia (taulukko 11), joka on vastoin oletusta ja tutkielman hypoteesia (1.2), jossa oletetaan valuuttajohdannaisten käytön lisäävän yrityksen arvoa. Kyseinen tulos on merkitsevä 10% merkitsevyystasolla. Mediaanin tapauksessa asetelma kääntyy

ympäri, jolloin oletuksen mukaisesti yritykset jotka käyttävät johdannaisia valuuttasuojauksessaan, Tobinin Q on korkeampi (0,7072) verrattuna yrityksiin jotka eivät käytä johdannaisia (0,3839). Tämä tulos on merkitsevä 1% merkitsevyystasolla.

Vertailtaessa Tobinin Q:ta sellaisten yritysten osalta, joilla on ulkomaan myyntiä tullaan tulokseen, jonka mukaan yritykset, jotka eivät käytä valuuttajohdannaisia omaavat korkeamman Tobinin Q -arvon sekä keskiarvolla, että mediaanilla mitattuna. Keskiarvon ollessa merkitsemätön on mediaanista syntyvä ero merkitsevä 5% merkitsevyystasolla. Samaan tulokseen päädytään myös tarkasteltaessa yrityksiä, joilla ei ole ulkomaan myyntiä. Tobinin Q on korkeampi yrityksillä, jotka eivät käytä valuuttajohdannaisia eron ollessa merkitsevä 5% merkitsevyystasolla.

Tarkasteltaessa yhden muuttujan OLS-regression tuloksia osakkeen tuoton luonnollisen logaritmin osalta voidaan havaita osakkeen tuottojen olevan korkeampi yrityksillä, jotka suojautuvat valuuttajohdannaisilla. Kaikkien yritysten tapauksessa ero on 2,63% -yksikköä keskiarvolla mitattuna, tuloksen ollessa merkityksetön ja 9,35% -yksikköä mediaanilla mitattuna jolloin tulos on merkitsevä 5% merkitsevyystasolla. Kyseinen havainto on linjassa aikaisempien tutkimusten tulosten kanssa (mm. Allayannis & Weston 2001; Bartram, Brown & Conrad 2011; Panaretou 2014).

Monen muuttujan yhdistetty OLS-regressio, jossa riippuvana tekijänä on Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi, antaa saman suuntaisia tuloksia kuin aikaisemmin tarkasteltu yhden muuttujan malli, jonka mukaan valuuttajohdannaisilla on arvoa tuhoavia vaikutuksia. Valuuttajohdannaisten käytöllä on negatiivinen vaikutus Tobinin Q:n arvoon 1% merkitsevyystasolla (taulukko 12). Tobinin Q:n kanssa positiivisesti korreloivia muuttujia 1% merkitsevyystasolla ovat kannattavuus (0,2170), investointien kasvu (0,4748), pääsy rahoitusmarkkinoille (0,0919), maantieteellinen hajautus (0,0016), toimiala (0,0000) sekä aika-arvo (0,0174). Tämän lisäksi velan suhde on oletetusti negatiivinen (-0,0264) 5% merkitsevyystasolla, koska yritykset harvoin pääsevät velan optimitasolle, jolloin velan vaikutus kääntyy arvoa tuottavaksi (Korteweg 2010). Mallin R^2 on näennäisesti alhainen (0,2117), mutta tämä ei välttämättä tarkoita, että OLS-regressio on hyödytön. Mallin estimaatti voi olla tosi, riippumatta R^2 suuruudesta (Wooldridge 2009).

Taulukko 12. Tulokset monen muuttujan yhdistetystä OLS-regressiosta, jossa Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä

In(Tobinin Q)	Yritykset joilla on ulkomaan myyntiä	Yritykset joilla ei ole ulkomaan myyntiä	Kaikki yritykset
Vakio	-33,3365 *** 0,0035	-39,4090 0,2245	-34,2570 *** 0,0046
Valuuttajohdannais dummy	-0,0685 *** 0,0005	-0,0142 0,8303	-0,0553 *** 0,0080
Yrityksen koko	0,0000 0,0799	0,0000 0,7007	0,0000 0,1032
Kannattavuus	0,4676 *** 0,0000	-0,0095 0,9474	0,2170 *** 0,0029
Velka	-0,0761 *** 0,0000	-0,0001 0,9960	-0,0264 ** 0,0131
Investointien kasvu	0,6278 *** 0,0000	0,2180 0,4833	0,4748 *** 0,0003
Pääsy rahoitusmarkkinoille	0,0535 ** 0,0137	0,1106 * 0,0564	0,0919 *** 0,0000
Maantieteellinen hajautus	0,0015 *** 0,0000	0,0090 0,3810	0,0016 *** 0,0000
Toimialahajautus	-0,0073 0,7962	0,0764 0,2287	0,0171 0,5177
Toimiala	0,0000 *** 0,0000	0,0000 ** 0,0295	0,0000 *** 0,0000
Aika-arvo	0,0170 *** 0,0028	0,0199 0,2169	0,0174 *** 0,0038
R^2	0,3364	0,1228	0,2117
Otoskoko	349	119	468

P-arvot sijaitsevat varsinaisten lukujen alapuolella. Asteriskit ***, **, * merkitsevät järjestyksessä 1%, 5% ja 10% merkitsevyystasoja.

Kiinteiden vaikutusten mallissa (taulukko 13), jossa Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä, on poistettu toimiala sekä toimialahajautus. Toimiala poistettiin sen säilyessä samana jokaiselle ajanjaksolla, jolloin vaikutus on kiinteä, koska muutoksia ei synny. Toimialahajautus jouduttiin poistamaan kollineriaarisuuden vuoksi. Tulokset ovat saman suuntaisia yhdistetyn OLS-regression kanssa. Mielenkiinnon kohteena oleva valuuttajohdannaisien käyttö on negatiivisessa suhteessa, eli arvoa tuhoavaa myös tässä mallissa.

Taulukko 13. Tulokset monen muuttujan kiinteiden vaikutusten mallista, jossa Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä

ln(Tobinin Q)	Yritykset joilla on	Yritykset joilla ei ole	Kaikki yritykset
	ulkomaan myyntiä	ulkomaan myyntiä	
Vakio	-33,6938 ***	-32,1705	-31,0528 ***
	0,0000	0,3257	0,0001
Valuuttajohdannais dummy	-0,0322	-0,0872	-0,0343
	0,2606	0,1395	0,2982
Yrityksen koko	0,0000	0,0000	0,0000
	0,7720	0,5948	0,6239
Kannattavuus	0,2336 ***	-0,0006	0,0767
	0,0046	0,9967	0,2265
Velka	-0,0294 **	0,0015	0,0008
	0,0186	0,9389	0,9272
Investointien kasvu	0,0245	0,1255	-0,1502
	0,8544	0,6880	0,2698
Pääsy rahoitusmarkkinoille	0,0405 **	0,0913	0,0554 **
	0,0240	0,1136	0,0107
Maantieteellinen hajautus	0,0006 *	0,0083	0,0004
	0,0613	0,4279	0,1581
Toimialahajautus	Poistettu	Poistettu	Poistettu
Toimiala	Poistettu	Poistettu	Poistettu
Aika-arvo	0,0172 ***	0,0164	0,0159 ***
	0,0000	0,3135	0,0000
R^2	0,8649	0,0794	0,7528
Otoskoko	349	119	468

P-arvot sijaitsevat varsinaisten lukujen alapuolella. Asteriskit ***, **, * merkitsevät järjestyksessä 1%, 5% ja 10% merkitsevyystasoa.

Tulokset eivät ole kuitenkaan merkitseviä. Kaikkien yritysten osalta merkitsevät muuttujat ovat pääsy rahoitusmarkkinoille 0,0554:n positiivisella suhteella ja 5% merkitsevyystasolla sekä aika-arvo (0,0159) 1%:n merkitsevyystasolla. R^2 on korkeampi (0,7528) verrattuna yhdistetyn OLS-

regression vastaavaan lukuun (0,2117) kaikkien yritysten osalta, joka myös viittaa mallin parempaan sopivuuteen. Tarkasteltaessa vain yrityksiä joilla on ulkomaan myyntiä voidaan havaita vieläkin korkeampi R^2 -luku (0,8649) verrattuna aikaisemman mallin (0,3364). Yritykset joilla on ulkomaan myyntiä myös kannattavuus (0,2336), pääsy rahoitusmarkkinoille (0,0405), maantieteellinen hajautus (0,0006) sekä aika-arvo (0,0172) ovat merkitseviä 1%, 5%, 10% sekä 1% merkitsevyystasolla. Tämän lisäksi velka on negatiivisessa (-0,0294) suhteessa Tobinin Q:n 1%:n merkitsevyystasolla.

Yritykset, joilla ei ole ulkomaan myyntiä ovat kiinteiden vaikutusten mallissa suunnaltaan samanlaisia kuin yhdistetyn OLS-regressiossa, poikkeuksena velka, joka on positiivinen kiinteiden vaikutuksen mallissa (0,0015). Kaikki muuttujat ovat merkityksettömiä ja myös R^2 on alhainen (0,0794), josta voi päätellä, että malli on epäsopiva.

Monen muuttujan yhdistetty OLS-regressio, jossa osakkeiden tuoton luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä (taulukko 14) valuuttajohdannaisten käyttö on lievästi positiivinen kaikkien yritysten osalta, mutta merkitsemätön. Yritysten osalta jotka käyvät ulkomaan kauppaa tuotto korreloi negatiivisesti kuin myös yritykset joilla ei ole ulkomaan kauppaa. Tulos on kuitenkin merkitsemätön.

Riippumatta siitä, käykö yritys kauppaa ulkomaille, merkityksellisiä tekijöitä mallissa on kannattavuus, pääsy rahoitusmarkkinoille, toimiala sekä aika-arvo. R^2 on melko yhteneväinen riippumatta ulkomaan kaupasta: ulkomaan kauppaa harjoittavilla yrityksillä kyseinen arvo on 0,3072, niillä jotka eivät käy ulkomaan kauppaa determinatiokerroin on 0,3794 ja kaikilla yrityksillä 0,3245.

Yrityksen kannattavuus on vahvasti positiivinen 1%:n merkitsevyystasolla riippumatta yrityksen ulkomaan myynnistä. Kaikkille yrityksille kerroin on 0,9200, yrityksille joilla on ulkomaan myyntiä 1,0848 ja yritykset joilla ei ole ulkomaan myyntiä 0,8345. Yrityksen kannattavuuden voidaan näin ollen todeta olevan merkittävä tekijä osakkeen tuoton kannalta. Tämän lisäksi pääsy rahoitusmarkkinoille on merkitsevä 1%:n merkitsevyystasolla. Tämän muuttujan voidaan ajatella olevan riippuvainen kannattavuudesta, koska tunnusluku on riippuvainen osingosta, jota kannattavat yritykset maksavat.

Taulukko 14. Tulokset monen muuttujan yhdistetystä OLS-regressiosta, jossa osakkeen tuoton luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä

ln(osakkeen tuotto)	Yritykset joilla on Yritykset joilla ei		Kaikki yritykset
	ulkomaan myyntiä	ole ulkomaan myyntiä	
Vakio	-184,1906 *** 0,0000	-211,8029 *** 0,0001	-198,2741 *** 0,0000
Valuuttajohdannais dummy	-0,0213 0,6190	-0,0191 0,8528	0,0009 0,9819
Yrityksen koko	0,0000 0,2281	0,0000 0,7097	0,0000 0,2759
Kannattavuus	1,0848 *** 0,0000	0,8345 *** 0,0003	0,9200 *** 0,0000
Velka	-0,0214 0,5078	0,1043 * 0,0987	0,0115 0,6790
Investointien kasvu	-0,3012 0,3993	-0,0550 0,9077	-0,1583 0,5415
Pääsy rahoitusmarkkinoille	0,1521 *** 0,0015	0,1824 ** 0,0443	0,1683 *** 0,0000
Maantieteellinen hajautus	0,0006 0,3598	-0,0104 0,5033	0,0005 0,3097
Toimialahajautus	-0,0185 0,7600	-0,0637 0,5076	-0,0370 0,4409
Toimiala	0,0000 ** 0,0133	0,0000 0,7244	0,0000 ** 0,0140
Aika-arvo	0,0914 *** 0,0000	0,1051 *** 0,0001	0,0984 * 0,0000
R^2	0,3072	0,3794	0,3245
Otoskoko	349	119	468

P-arvot sijaitsevat varsinaisten lukujen alapuolella. Asteriskit ***, **, * merkitsevät järjestyksessä 1%, 5% ja 10% merkitsevyystasoja.

Taulukko 15. Tulokset monen muuttujan kiinteiden vaikutusten mallista, jossa osakkeen tuoton luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä

ln(osakkeen tuotto)	Yritykset joilla on		Yritykset joilla ei ole
	ulkomaan myyntiä		Kaikki yritykset
Vakio	-180,2967 ***	-211,5373 ***	-185,9327 ***
	0,0000	0,0001	0,0000
Valuuttajohdannais dummy	-0,1354	-0,0165	-0,1308
	0,2521	0,8574	0,1635
Yrityksen koko	0,0000	0,0000	0,0000
	0,8119	0,7872	0,7005
Kannattavuus	1,4989 ***	0,8505 ***	1,0415 ***
	0,0000	0,0002	0,0000
Velka	0,0590	0,1024	0,1054 ***
	0,2630	0,1026	0,0090
Investointien kasvu	-0,0396	-0,0465	0,2807
	0,9427	0,9205	0,5113
Pääsy rahoitusmarkkinoille	0,1285 *	0,1747 *	0,1979 ***
	0,0951	0,0504	0,0030
Maantieteellinen hajautus	-0,0017	-0,0094	-0,0006
	0,2448	0,5386	0,4879
Toimialahajautus	Poistettu	Poistettu	Poistettu
Toimiala	Poistettu	Poistettu	Poistettu
Aika-arvo	0,0896 ***	0,1050 ***	0,0923 ***
	0,0000	0,0001	0,0000
	0,4810	0,3749	0,4842
Otoskoko	349	119	468

P-arvot sijaitsevat varsinaisten lukujen alapuolella. Asteriskit ***, **, * merkitsevät järjestyksessä 1%, 5% ja 10% merkitsevyystasoa.

Monen muuttujan kiinteiden vaikutusten malli, jossa osakkeen tuoton luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä (taulukko 15) on saman suuntainen tuloksillaan monen muuttujan OLS-regressioon verrattuna. Kaikkien otosten osalta valuuttajohdannaisten käyttö on arvoa tuhoavaa (-0,1308). Kyseinen tulos

ei ole merkitsevää. Kuten kiinteiden vaikutusten, jonka Tobinin Q:n luonnollinen logaritmi on riippuva tekijä, on tästäkin mallista pudotettu kaksi muuttujaa pois. Toimiala on poistettu kiinteän vaikutuksen takia, sekä toimialahajatus jouduttiin poistamaan kollineaarisuuden vuoksi.

Kannattavuus on tiiviissä positiivisessa yhteydessä osakkeiden tuottoon (1,0415) 1%:n merkitsevyystasolla. Tulokset kannattavuuden osalta ovat hyvin samanlaisia kummankin mallin osalta. Myös velan suhde on samankaltainen, mutta kiinteässä mallissa velan suhde on tilastollisesti erittäin merkitsevää arvolla 0,1054. Tämän mukaan velan määrän kasvaessa osakkeen tuotto kasvaa, joka oli päinvastoin yrityksen arvoa käsittelevissä regressioissa. Tuolloin velan lisääntyminen pienensi Tobinin Q:ta eli yrityksen arvostusta.

Pääsy rahoitusmarkkinoille on positiivisesti suhteessa osakkeen tuottoon (0,1979) 1%:n merkitsevyystasolla, joka on linjassa (0,1683) yhdistetyn OLS regression kanssa.

Kiinteiden vaikutusten mallin R^2 on korkeampi (0,4842) verrattuna yhdistettyyn OLS regressio malliin (0,3245). Determinaatiokerroin on kasvanut kiinteiden mallien tapauksissa, joka implikoi niiden paremmasta sopivuudesta kyseisiin malleihin.

9. LOPPUPÄÄTELMÄT

Tämän tutkielman tarkoitus on tarkastella valuuttajohdannaisten käytön vaikutusta yrityksen markkina-arvoon. Markkina-arvon kuvaajina tutkielmassa on käytetty Tobinin Q –tunnuslukua sekä osakkeen tuottoa. Havaintojoukko on kerätty Helsingin Pörssin päälistalle listatuista ei-rahoituslalla toimivista yrityksistä vuosilta 2011 – 2015. Havaintojen kokonaismäärä on 497, joista valuuttajohdannaisten käyttäviä yrityksiä on noin 61%.

Yhden muuttujan analyysissä vertaillaan Tobinin Q:n ja osakkeen tuoton keskiarvoja sekä mediaaneja valuuttajohdannaisten käyttävien ja ei-käyttävien kesken. Tulos osoittaa että valuuttajohdannaisten käyttävillä yrityksillä on keskiarvolla mitattuna alhaisempi Tobinin Q 10% merkitsevyystasolla, verrattuna ei-käyttäjiin. Tulos on vastakkainen mitattaessa mediaanilla, jolloin valuuttajohdannaisten käyttäjillä Tobinin Q on selvästi korkeampi, 32,34% -yksikön erolla, 1% merkitsevyystasolla.

Yhden muuttujan yhdistetyllä OLS-regressiolla tutkittiin Tobinin Q:n ja osakkeen tuoton suhdetta valuuttajohdannaisten käyttöön ilman muita muuttujia. Tobinin Q:n osalta tulokset viittaavat valuuttajohdannaisten olevan neutraali vaikutus kaikkien yritysten ja yritysten joilla on ulkomaan myyntiä havaintojoukoissa, tulosten ollessa -0,29% sekä -0,85%. Vaikutus on negatiivinen yrityksille joilla ei ole ulkomaan myyntiä arvolla -8,4%. Tulokset olivat kuitenkin merkityksettömiä kyseisten regressioiden osalta ja R^2 huomattavan pieni kaikissa tapauksissa ($R^2 < 0,01$), joten malleja ei voida pitää hyvinä kuvaajina eikä lopullista päätelmä valuuttajohdannaisten vaikutuksista voida tehdä.

Monen muuttujan analyysissä otettiin mukaan yhdeksän lisämuuttujaa: yrityksen koko, pääsy rahoitusmarkkinoille, velka, kannattavuus, investointien kasvu, toimialahajautus, maantieteellinen hajautus, toimiala ja aika-arvo. Näiden arvojen mukaan tuomisella pyrittiin antamaan parempi ymmärrys eri elementtien vaikutuksista yrityksen arvostukseen. Monen muuttujan analyysi tehtiin erikseen Tobinin Q:lle sekä osakkeen tuotolle. Mallista tehtiin kaksi versiota, yhdistetty OLS-regressio sekä kiinteiden vaikutusten malli jolla eliminoidaan puuttuvien muuttujien harha.

Monen muuttujan mallin yhdistetyn OLS-regression mukaan valuuttajohdannaisten käytöllä on yrityksen arvoa (Tobinin Q) laskevia vaikutuksia. Kaikkien yritysten osalta negatiivista tuottoa syntyy -5,53%, 1%:n merkitsevyystasolla. Kiinteiden vaikutusten mallin tulokset ovat saman suuntaisia kaikkien yritysten osalta (-3,43%), mutta tulokset eivät ole merkitseviä. Huomattava osuus aikaisemmista tutkimuksista on todennut valuuttajohdannaisten käytöllä olevan neutraalia tai positiivista vaikutusta yrityksen arvoon (mm. Copeland & Yoshi 1996; Allayannis & Weston 2001; Jin & Jorion 2006; Bartram, Brown & Conrad 2011; Belghitar, Clark & Meftef 2013; Panaretou 2014), mutta myös negatiivista vaikutusta on havaittu muun muassa Phanin, Nguyenin ja Faffin (2014) energiasektoriin keskittyneessä tutkimuksessa, jossa negatiivinen vaikutus vaihteli -11,9% ja -14,3% välillä.

Valuuttajohdannaisten käytöllä on neutraali tai negatiivinen osakkeen tuottoon. Käytettäessä monen muuttujan yhdistettyä OLS regressiota, populaation ollessa kaikki yritykset vaikutus on 0,09% positiivinen. Yrityksillä joilla on ulkomaan myyntiä vaikutus on -2,13% ja yrityksillä joilla ei ole ulkomaan myyntiä, -1,91%. Tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä valuuttajohdannaisten käytön osalta, joten vaikutuksesta ei voi tehdä pitkälle meneviä päätelmiä.

Kiinteiden vaikutusten malli tulokset kaikkien yritysten osalta näyttää, että valuuttajohdannaisten käyttö laskee osakkeen tuottoa (-13,08%). Tulokset olivat yhdistetyn OLS mallin tavoin merkityksettömiä. Merkityksettömyys tarkoittaa, että tulosta ei voida yleistää, mutta päätelmää voidaan tehdä tämän aineiston osalta. Tämän tutkielman tulokset näyttävät, että kyseisellä havaintojoukolla johdannaisten käyttö on negatiivinen suhteessa osakkeen tuottoon.

Kokonaisuutta arvioiden tutkielman tulokset näyttävät, että valuuttajohdannaisten käytöllä on ollut negatiivista vaikutusta yrityksen arvoon Helsingin Pörssissä listattuihin ei-rahoituslalla toimiviin yrityksiin vuosina 2011 – 2015. Osakkeen tuoton osalta ei voida tehdä yleistäviä päätelmiä havaintojen ollessa merkityksettömiä, mutta havaittavissa on negatiivinen trendi joka vaatii tarkempaa tarkastelua.

Tutkielman rajoitteena metodologian osalta on monien tuntemattomien muuttujien vaikutus yrityksen arvoon sekä osakkeen tuottoon. Metodologian tulisi tunnistaa kyseisiin arvoihin vaikuttavat muuttujat, jotta nämä voidaan erottaa ja valuuttajohdannaisten todellinen vaikutus tunnistaa. Näiden

muuttujien tunnistaminen on haastavaa ja aikaa vievää, joten mallia tulee parantaa ajansaatossa, kun vaikuttavat tekijät löytyvät.

LÄHTEET

- Aarto, Lasse. Mirja Fonck, Anneli Junntila, Päivi Jääskeläinen, Soile Sillanpää, Juha-Pekka Laitinen, Helena Nissinen, Kyllikki Pankakoski & Ritva Takola. (2002). *Osuuspankit - OKO, Ulkomaankaupan pankkipalvelut*. Helsinki: Oy Edita Ab. ISBN 951-863-026-7.
- Adler, Michael & Bernard Dumas (1984). Exposure to Currency Risk: Definition and Measurement. *Financial Management*. 13:2, 41-50.
- Allayannis, George & Eli, Ofek (2001). Exchange rate exposure, hedging and the use of foreign currency derivatives. *Journal of International Money and Finance*. 20, 273-296
- Allayannis, George & James P. Weston (2001). The Use of Foreign Currency Derivatives and Firm Market Value. *The Review of Financial Studies*. 14:1, 243-276.
- Baillie, Richard & Patrick McMahon (1989). *The foreign exchange market: Theory and econometric evidence*. 1. Painos. 259 s. The Press Syndicate of the University of Cambridge. ISBN 0-521-30761-9
- Bank for International Settlements (2010). *Foreign exchange turnover in April 2013*. Saatavana internetistä: <URL: <https://www.bis.org/publ/rpfx13fx.pdf>>
- Bartram, Söhnke M. (2000). Corporate Risk Management as a Lever for Shareholder Value Creation. *Financial Markets, Institutions & Instruments*. 9:5, 279-324.
- Bartram, Söhnke M., Brown, Gregory W. & Conrad, Jennifer (2011). The Effects of Derivatives on Firm Risk and Value. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 46:4, 967-999.
- Belghitar, Yacine, Ephraim Clark & Salma Mefteh (2013). Foreign currency derivative use and shareholder value. *International Review of Financial Analysis*. 29, 283-293.
- Blenman, Lloyd P. (2000). Non-reserved traders: Further Implications for Currency Trading. *International Review of Economics & Finance*. 9:3, 243-255.
- Bodnar, Gordon M., Charles Tang & Joseph Weintorp (1997). Both Sides of Corporate Diversification: The Value Impacts of Geographic and Industrial Diversification. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper 6224.

- Brady, Simon (1992). Currency swaps. *Euromoney* 17.
- Brady, Simon & Alan Hicks (1992). Currency Futures, Currency Options. *Euromoney*. 12-12.
- Brealey, Myers & Allen (2006). *Principles of Corporate Finance*. 8. Painos. 1028 s. McGraw-Hill. ISBN: 0 – 07-295723-9
- Brealey, Myers & Allen (2011). *Principles of Corporate Finance*. 10. Painos. 944 s. McGraw-Hill. ISBN: 978-1-259-00951-8
- Brown, Gregory W. (2001). Managing foreign exchange risk with derivatives. *Journal of Financial Economics*. 60, 401-448.
- Cerf D, Elmy F. (1998). Accounting for Derivatives: The Case of a Currency Rate Swap Used to Hedge Foreign Exchange Bate Exposure. *Issues In Accounting Education*. 13:4, 931-955.
- Chance, D. (1995). *An Introduction to Derivatives*. 3. Painos. Fort Worth, TX: The Dryden Press
- Chang, Eric C. & Kit Pong Wong (2003). Cross-Hedging with Currency Options and Futures. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 38:3, 555-574.
- Cheng, Hsiao (2014). *Analysis of Panel data*. 562s. Cambridge University Press. ISBN: 1107038693.
- Collier P, Davis E (1985). The Management of Currency Transaction Risk by UK Multi-national Companies. *Accounting & Business Research*. 15:60, 327-334.
- Copeland, Thomas & Yash Joshi (1996). Why derivatives do not reduce FX risk. *The McKinsey Quarterly* 1, 80-89.
- Damodaran, Aswath (2002). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. 2. Painos. 1008 s. John Wiley & Sons. ISBN 978-0471414902
- Dick, Christian D., Ronald MacDonald & Lukas Menkhoff (2015). Exchange rate forecasts and expected fundamentals. *Journal of International Money and Finance* 53, 235-256.
- Euroopan Unioni (2012): *Annex 7, Currency codes*. Saatavana internetistä:
<URL: <http://publications.europa.eu/code/en/en-5000700.htm>>
- Fama, Eugene (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance* 25:2, 383-417.

- Fama, Eugene (1991). Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance* 46:5, 1575-1617.
- Herwartz, H., & Hans-Eggert Reimers (2011). A functional coefficient approach to modeling the fisher hypothesis: Worldwide evidence. *Macroeconomic Dynamics*, 15:1, 93-118.
- Geczy, Christopher, Bernadette A. Minton & Catherine Schrand (1997) Why Firms Use Currency Derivatives. *The Journal of Finance* 52:4, 1323-1354.
- Hoppes, Gregory P. (1995). A Primer on currency derivatives. *Business Review - Federal Reserve Bank of Philadelphia*, 3.
- Hull, John (1989). *Options, futures and other derivative securities*. 2. Painos. 492 s. Prentice-Hall Inc. ISBN 0-13-639014-5
- Hull, John (2012). *Options, futures and other derivatives*. 8. Painos. 847 s. Prentice-Hall Inc. ISBN 0-273-75907-8
- Jaffe, Jeffrey F. (1974). Special information and insider trading. *Journal of Business* 47, 410-428.
- Jarrow, Robert A. (1994). Derivative Security Markets, Market Manipulation and Option Pricing Theory. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 29:2, 241-261.
- Jin, Yanbo & Philippe Jorion (2006). Firm Value and Hedging: Evidence from U.S. Oil and Gas Producers. *The Journal of Finance*. 61:2, 893-919.
- Kasanen, Eero, Thomas Lundström, Vesa Puttonen & Risto Veijola (1997). *Rahoitusriskit yrityksissä*. 1. Painos. Porvoo: WSOY. 288 s. ISBN 951-0-20451-X
- Korteweg, Arthur (2010). The Net Benefits to Leverage. *The Journal of Finance*. 65:6, 2137-2170.
- Kroll, Karen, M. (2006). Currency risk: To hedge or hedge not? *Business Finance* 12:8, 35-36, 38-39.
- Krugman Paul R. Maurice Obstfeld (2009). *International Economics: Theory & Policy*. 8. Painos. 706 s. Pearson: Addison Wesley. ISBN 0-321-55398-5
- Kuusela, Hannu & Reijo Ollikainen (1998). *Riskit ja riskienhallinta*. 1. Painos. Tampereen Yliopistopaino Oy. 290 s. ISBN 951-44-4303-9

- Levich, Richard M. (2012), FX counterparty risk and trading activity in currency forward and futures markets. *Review of Financial Economics* 21:3, 102-110.
- Lietaer B. (1970). Managing risks in foreign exchange. *Harvard Business Review* 48:2, 127-138.
- Niskanen, Jyrki & Mervi Niskanen (2000). *Yritysrahoitus*. 1. Painos. Helsinki: Edita. 421 s. ISBN 951-37-3162-6
- Mandelker, Gershon (1976). The "Fisher effect" for risky assets: An empirical investigation, *Journal of Finance* 31, 447-458.
- Martikainen, Teppo (1998). *Rahoituksen perusteet*. 1. Painos. Porvoo: WSOY. 228 s. ISBN 951-0-22564-9
- Menkhoff, L. (1997). Examining the use of technical currency analysis. *Int. J. Fin. Econ.* 2, 307-318.
- Modigliani, Franco & Merton H. Miller (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review* 43:3, 261-297.
- Mosakowski, Elaine & Srilata Zaheer (1999). The Global Configuration of Speculative trading operation: An Empirical Study of Foreign Exchange Trading. *Organization Science* 10:4, 401-423.
- Panaretou, Argyro (2014). Corporate risk management and firm value: evidence from the UK market. *The European Journal of Finance*, 20:12, 1161-1186.
- Phan, Dinh, Hoa Nguyen & Robert Faff (2014). Uncovering the asymmetric linkage between financial derivatives and firm value - The case of oil and gas exploration and production companies. *Energy Economics* 45, 340-352.
- Ritchken, Peter (1987). *Options: theory, strategy, and applications*. 1. Painos. Lontoo: Scott, Foresman and Company. 414 s. ISBN: 0-673-18307-6
- Reuters.com. *Bank parents or main units seen pleading guilty over FX: sources*. [siteerattu 25.1.2017]. Saatavana internetistä: <
<http://www.reuters.com/article/2015/05/11/us-forex-rigging-pleas-idUSKBN0NW1SM20150511>>

- Securities Exchange Act of 1934 Section 9 (a): Prohibition Against Manipulation of Security Prices. Saatavana internetistä: <URL: <http://www.sec.gov/about/laws/sea34.pdf>>
- Seyhun, H. Nejat, (1986). Insiders' profits, costs of trading, and market efficiency. *Journal of Financial Economics* 16, 189-212.
- Solnik, Bruno (1991). *International Investments*. 2. Painos. Addison-Wesley Publishing Company. 404s. ISBN 0-201-53535-1
- Smith, Clifford, W. & Stulz, Rene M. (1985). The Determinants of Firms' Hedging Policies. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 20:4, 391-405.
- Stulz, Réne M. (1996). Rethinking Risk Management *Journal of Applied Corporate Finance* 9, 8–25.
- Suomen Pankki (2016). Markan devalvaatiosykli, [siteerattu 8.2.2017]. Saatavana internetistä: <URL: <https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/kuviopankki/historiallisia-aikasarjoja/valuuttakurssit-ja-kilpailukyky/devalvaatiosykli/>>
- Tilastokeskus (2015). Ulkomaankauppa 2015, [siteerattu 3.2.2017]. Saatavana <URL:http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_kotimaankauppa.html>
- Tulli (2016). Tavaroiden ulkomaankaupan kuukausitilasto marraskuussa 2016, [siteerattu 3.2.2017]. Saatavana internetistä: <URL: http://tulli.fi/tilastot/tilastojulkaisu/-/asset_publisher/tavaroiden-ulkomaankaupan-kuukausitilasto-marraskuussa-2016>
- Oberlechner, T. (2001). Importance of technical and fundamental analysis in the european foreign exchange market. *International Journal of Finance & Economics* 6:1, 81-81.
- Pohjola, Matti (2008). *Taloustieteen oppikirja*. 1. Painos. Helsinki: WSOY. 264 s. ISBN 978-951-0-34550-4
- University of British Columbia: Purchasing Power Parity, [siteerattu 3.12.2016]. Saatavana internetistä: <URL:<http://fx.sauder.ubc.ca/PPP.html>>
- Wooldridge, Jeffrey M. (2009). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 4. Painos. Mason, USA, South-Western Cengage Learning. 886 s. ISBN 0-324-66054-5

World Trade Organization (WTO) (2016): *World Trade Statistical Review 2016*.
Saatavana internetistä: <URL:
https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2016_e/wts2016_e.pdf
>