

VAASAN YLIOPISTO
KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA
TALOUSTIEDE

Antti Astola

**Yhdysvaltain presidentinvaalin vaikutuksia osakeindekseihin Euroopassa ja
Yhdysvalloissa**

Taloustieteen pro gradu -tutkielma
Taloustieteen maisteriohjelma

VAASA 2018

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
1. JOHDANTO	10
2. TUTKIELMAN TEEMAAN LIITTYVIÄ KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ	13
2.1. Yhdysvaltain presidentinvaalit	13
2.2. Osakeindeksit	15
3. MARKKINATEHOKKUUDEN KÄSITE	17
4. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET	19
5. YHDYSVALTAIN PRESIDENTINVAALIN VAIKUTUKSIA OSAKEINDEKSEIHIN EUROOPASSA JA YHDYSVALLOISSA	22
5.1. Tutkimusaineisto	22
5.2. Osakeindeksien deskriptiivinen tarkastelu presidentinvaalivuosina	25
5.3. Regressioanalyysi presidentinvaalien vaikutuksista osakeindeksien hintoihin	36
5.3.1. Regressioanalyysin tulokset	36
5.3.2. Regressiomallin tulosten analysointi	40
5.4. VAR-analyysi presidentinvaalien vaikutuksista osakeindeksien välisiin yhteyksiin	42
5.4.1. Vektoriautoregressiivisen mallin toimintaperiaate	42
5.4.2. Testitulokset	43
5.5. Regressiomallin ja VAR-analyysin tulosten vertailua	56
6. JOHTOPÄÄTÖKSET	57
LÄHDELUETTELO	59
LIITTEET	64
Liite 1. S&P500 ja VIX indeksien kesäkuun arvot 2008, 2012 ja 2016	64

KUVIOLUETTELO		sivu
Kuvio 1.	S&P500-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	26
Kuvio 2.	S&P500-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	26
Kuvio 3.	DJIA-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	27
Kuvio 4.	DJIA-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	27
Kuvio 5.	DAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	28
Kuvio 6.	DAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutoksen Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	29
Kuvio 7.	OMXH25-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	30
Kuvio 8.	OMXH25-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	30
Kuvio 9.	VIX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	31
Kuvio 10.	VIX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	32
Kuvio 11.	VDAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	33
Kuvio 12.	VDAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.	33

KUVIOLUETTELO**sivu**

Kuvio 13.	Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2008 Yhdysvaltain presidentinvaalia edeltävältä ajanjaksolta.	44–45
Kuvio 14.	Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2008 Yhdysvaltain presidentinvaalin jälkeiseltä ajanjaksolta.	46–47
Kuvio 15.	Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2012 Yhdysvaltain presidentinvaalia edeltävältä ajanjaksolta.	48–49
Kuvio 16.	Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2012 Yhdysvaltain presidentinvaalin jälkeiseltä ajanjaksolta.	50–51
Kuvio 17.	Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2016 Yhdysvaltain presidentinvaalia edeltävältä ajanjaksolta.	52–53
Kuvio 18.	Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2016 Yhdysvaltain presidentinvaalin jälkeiseltä ajanjaksolta.	54–55

TAULUKKOLUETTELO	sivu
Taulukko 1. Korrelaatiokertoimet indeksien päivittäisille tuotoille vuodelle 2008.	35
Taulukko 2. Korrelaatiokertoimet indeksien päivittäisille tuotoille vuodelle 2012.	35
Taulukko 3. Korrelaatiokertoimet indeksien päivittäisille tuotoille vuodelle 2016.	35
Taulukko 4. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset vuodelta 2008.	37
Taulukko 5. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset vuodelta 2012.	37
Taulukko 6. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset vuodelta 2016.	38
Taulukko 7. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset muutetuilla dummymuuttujilla vuoden 2008 tarkasteluvälin arvoilla.	39
Taulukko 8. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset muutetuilla dummymuuttujilla vuoden 2012 tarkasteluvälin arvoilla.	40
Taulukko 9. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset muutetuilla dummymuuttujilla vuoden 2016 tarkasteluvälin arvoilla.	40

VAASAN YLIOPISTO**Kauppätieteellinen tiedekunta**

Tekijä:	Antti Astola
Tutkielman nimi:	Yhdysvaltain presidentinvaalin vaikutuksia osakeindekseihin Euroopassa ja Yhdysvalloissa
Ohjaaja:	Juuso Vataja
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri
Yksikkö:	Taloustieteen ja talousoikeuden yksikkö
Oppiaine:	Taloustiede
Linja:	Taloustieteen maisteriohjelma
Aloitusvuosi:	2012
Valmistumisvuosi:	2018

Sivumäärä: 64

TIIVISTELMÄ

Tämän pro-gradu -tutkielman tavoitteena on saada selville, millä tavoin Yhdysvaltain presidentinvaalit vuosina 2008, 2012 ja 2016 ovat vaikuttaneet Dow Jones Industrial average-, Standard & Poor's 500-, Deutsche Aktienindex ja OMX Helsinki 25-indeksin päivätuottoihin tarkasteluvälillä 1.8–30.11 aina kunakin tarkasteluvuonna. Lisäksi tutkimuksen kohteena on, miten presidentinvaalit vaikuttavat osakeindeksien välisiin kytköksiin.

Tutkielmassa käydään lävitse Yhdysvaltain presidentinvaalien vaalijärjestelmä, mukana olevien indeksien sisältö sekä Eugene F. Faman tunnetuksi tekemä tehokkaiden markkinoiden hypoteesi. Tutkielman empiirisessä analyysissä presidentinvaalien vaikutuksia tutkitaan dummymuuttujia hyödyntävällä regressiomallilla. Saatuja tuloksia vertaillaan vektoriautoregressiivisiin malleihin perustuvilla impulssi-responssimenetelmällä saatuihin tuloksiin.

Saatujen tulosten mukaan osakeindeksit reagoivat uutisiin Yhdysvaltain presidentinvaalin tuloksesta nopeasti, enintään muutaman päivän kuluessa presidentin vaalista. Tutkimustulosten mukaan mukana olleet osakeindeksit reagoivat vaalituloksiin samansuuntaisesti. Myös impulssi-responssimenetelmällä tehtyjen regressioiden tulokset tukivat havaintoa nopeasta reagoinnista vaalin tulokseen. Suurin osa presidentinvaalien jälkeisen tarkastelujakson tilastollisesti merkitsevistä reaktioista vaikuttivat yhden tai kahden päivän ajan. Lisäksi havaittiin, että reaktiot shokkeihin osakeindeksien välillä kestivät keskimäärin vähemmän aikaa presidentinvaalien jälkeisenä ajanjaksona, verrattuna presidentinvaaleja edeltävään ajanjaksoon.

AVAINSANAT: Yhdysvaltain presidentinvaali, osakeindeksi, julkistus, vaikutus

1. JOHDANTO

Yhdysvaltojen johtavan taloudellisen aseman vuoksi Yhdysvaltain presidentinvaali on maailmanlaajuisesti kiinnostava tapahtuma. Tutkielman tarkoituksena on saada selville, mitkä olivat S&P500-, DJIA-, DAX-, OMXH25-indeksin sekä VIX- ja VDAX-volatiliteetti-indeksien reaktiot Yhdysvaltain presidentinvaalien tuloksiin vuosina 2008, 2012 ja 2016 ja vertailla näitä eri vuosien reaktioita keskenään, sekä vertailla näitä reaktioita osakemarkkinoiden keskinäisiin reaktioihin. Tutkimuksia eurooppalaisten ja amerikkalaisten osakeindeksien reaktioista Yhdysvaltain presidentinvaaleihin ei tutkielman kirjoitushetkellä ollut tehty.

Samaan aihepiiriin liittyviä tieteellisiä julkaisuja on kuitenkin kirjoitettu aikaisemmin. Esimerkiksi Yhdysvaltain presidentin valinnan vaikutuksia osakemarkkinoihin on tutkittu aikaisemmin monelta eri näkökulmalta. Wagner, Zeckhauser ja Ziegler (2017) tutkivat miten Donald Trumpin valinta presidentiksi vaikutti eri liikealoilla olevien yritysten osakekursseihin. Chien, Mayer ja Wang (2014) tutkivat mikä on Yhdysvaltain presidentin valintapäivän taloudellinen kehitys ja miten valintapäivän taloudellinen kehitys ennustaa koko presidenttikauden kehitystä vuosien 1900 ja 2008 välillä. Goodell ja Vähämaa (2013) tutkivat miten poliittinen epävarmuus vaikuttaa pörssikurssien volatiliteettiin.

Samaan aihepiiriin kuuluvia tutkimuksia makrotaloudellisten uutisten vaikutuksista osakemarkkinoihin on tehty runsaasti. Dubreuille & Mai (2009) tutkivat suhdanneutisten vaikutuksia Euronext pörssiin. Nikkinen ja Sahlström (2004) tutkivat miten Yhdysvalloissa julkaistavat makroekonomiset ja Euroopassa julkaistavat kotimaiset uutiset vaikuttavat saksalaisen ja suomalaisen osakemarkkinan implisiittiseen volatiliteettiin. Nippani ja Medlin (2002) tutkivat miten vuoden 2000 epätavallisen tasaväkinen äänimäärä ja siitä johtuneet presidentinvalinnan epävarmuudet vaikuttivat osakemarkkinoihin.

Tässä tutkielmassa käytetyt tutkimusmenetelmät ovat suureksi osaksi olleet käytössä Nippanin et al. (2002) tekemässä tutkimuksessa. Tarkoituksena on saada selville, millä tavoin osakeindeksit reagoivat Yhdysvaltojen presidentinvaalien tuloksiin eri vuosina, miten reaktioiden voimakkuus ja nopeus eroavat, kun vertaillaan Yhdysvaltojen ja

Euroopan osakeindeksien reaktioita. Dummymuuttujia hyödyntämällä pyrittiin saamaan selville, millä aikavälillä osakemarkkinaindeksit reagoivat vaalituloksiin. Regressioita tehtiin monella eri asetelmalla. Ensimmäisessä vaiheessa dummymuuttuja sai arvoja pidemmällä aikavälillä presidentinvaalien jälkeen, toisessa vaiheessa dummymuuttuja sai arvoja vain presidentinvaaleja seuranneena päivänä. Näiden regressioiden pyrittiin saamaan selville reagoivatko osakeindeksit vaalitulokseen päivän sisällä tuloksen julkaisusta. Tutkimuksessa tarkastellaan myös graafisesti S&P500- ja DAX-indeksien volatilitteetti-indeksejä. Volatilitteetti-indeksien tarkastelu antaa lukijalle lisätietoa tarkastelujaksolla vallitsevasta epävarmuuden määrästä osakemarkkinoilla.

Tutkielman hypoteesit ovat seuraavanlaiset:

H1: Markkinat reagoivat uutiseen presidentinvaalien tuloksesta muutaman päivän sisällä valinnasta (Nippani et al. 2002:168; Cerny 2004:17),

H2: Vuosina 2008 ja 2012 osakemarkkinat reagoivat presidentinvalintaan vähemmän kuin vuonna 2016, sillä vuonna 2016 presidentinvaalien tulos oli monelle yllätys (Wagner 2017:1),

Tutkielman rakenne etenee siten, että luvussa 2 käydään lävitse tutkielman teemaan liittyviä keskeisiä käsitteitä, kuten Yhdysvaltain presidentinvaalijärjestelmä ja osakeindeksien toimintaperiaate. Luvussa 3 käsitellään Eugene Faman tunnetuksi tekemä markkinatehokkuuden periaate. Markkinatehokkuus ja Yhdysvaltain presidentinvaalit liittyvät toisiinsa siten, että markkinoiden tulisi tehokkaina toimiessaan aina ottaa huomioon kaikki saatavilla oleva informaatio. Luvussa 4 tehdään kirjallisuuskatsaus aiheeseen liittyvistä tutkimuksista. Mukana on niin tuoreita kuin hieman vanhempiakin tutkimuksia ja tutkimukset liittyvät aina joko Yhdysvaltain presidentinvaaleihin tai julkistuksien vaikutuksiin osakemarkkinoilla. Luvussa 5 esitellään ensin aineisto, tarkastellaan osakemarkkinoiden osaketuottojen prosentuaalisia muutoksia eri vuosien tarkastelujaksoilla ja käydään lävitse aikasarjojen välisiä korrelaatioita. Seuraavaksi luvussa 5 avataan pienimmän neliösumman-menetelmän ja vektoriautoregressiivisen mallin impulssiresponssi-menetelmän toimintaperiaate sekä käydään läpi saadut testitulokset. Luku 6 sisältää tutkielman johtopäätökset.

2. TUTKIELMAN TEEMAAN LIITTYVIÄ KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ

2.1. Yhdysvaltain presidentinvaalit

Yhdysvaltain presidentinvaalit järjestetään joka neljäs vuosi. Yhdysvalloissa käytetään epäsuoraa vaalitapaa, jossa äänestäjät äänestävät ehdokkaitaan osavaltioiden sisällä ja eniten ääniä saanut ehdokas saa taakseen osavaltion kaikki valitsijamiehet, jotka suorittavat presidentin lopullisen valinnan joulukuun 19. päivänä. (Pulsa 2016)

Prosessi Yhdysvaltain presidentin valitsemiseksi alkaa, kun ehdokkaat ilmoittautuvat presidenttiehdokkaiksi ja koittavat saada mahdollisimman paljon ääniä oman puolueensa sisällä, saadakseen oikeuden edustaa puoluettaan presidentinvaaleissa. Toinen vaihe presidentinvaalinprosessissa alkaa, kun kukin yksittäinen osavaltio valitsee omat puoluehdokkaansa esivaalissa. Puolueille on prosessin aikana tarkoituksenmukaista järjestää mielipidekyselyitä, jotta saadaan selville, kuka ehdokkaista olisi eniten ympäri Yhdysvaltoja sijaitsevien äänestäjien mieleen, ja näin ollen olisi puolueen paras kilpailija toisten puolueiden ehdokkaita vastaan. (Buhl 2016)

Käytössä olevissa presidenttiehdokkaan valitsemistavoissa on aluekohtaisia eroja. Suurin osa osavaltioista käyttää esivaalijärjestelmää oman presidenttiehdokkaansa valitsemiseen, mutta on olemassa alueita, joissa presidenttiehdokas valitaan eräänlaisella äänestyskokouksella. Tällaisen äänestyskokouksen nimi on caucus, ja kokouksessa voidaan myös käydä puheita, väittelyitä ja muita ohjelmanumeroita. (Buhl 2016)

Eräissä osavaltioissa käytössä on suoran vaalittavan menetelmä, jossa edustaja valitaan suoralla äänestyksellä. Osassa osavaltioissa on käytössä edustajistovaalimenetelmä, jossa valitaan tiettyä ehdokasta kannattamaan lupautuneita edustajia, eli vaalitapa toimii virallisen presidentinvaalin tavoin. Demokraateilla on käytössään edustajistovaalimenetelmä eräällä erityisominaisuudella. Demokraatit ovat omissa vaaleissa ottaneet käyttöön superdelegaatti-edustajat. Nämä edustajat saavat itse päättää ketä ehdokasta he haluavat äänestää, eikä heitä valita äänestämällä, vaan heidän

kuuluminen edustajistoon on päätetty jo ennen tavallisten edustajien valintaa (Kaplan 2016). Tällaisella järjestelyllä pyritään saamaan demokraattipuolueen puoluejohdolle enemmän valtaa ehdokkaan valitsemiseen, riippumatta siitä mitkä edustajat valitaan edustajistoon. (Buhl 2016)

Molemmat puolueet järjestävät sekä esivaaleja että caucus-kokouksia ja useimmiten kumpaankin saa vapaasti osallistua kuulumatta puolueen jäseneksi. Ensimmäinen osavaltio valitsee ehdokkaansa 1. helmikuuta ja viimeiset osavaltiot valitsevat ehdokkaansa 7. kesäkuuta. Republikaanien puoluekokous alkaa 18. kesäkuuta ja demokraattien puoluekokous alkaa 25. kesäkuuta (Buhl 2016). Puoluekokouksissa vahvistetaan eniten delegaattien ääniä saaneet kandidaatit puolueiden ehdokkaiksi. Jos yksikään ehdokas ei ole saanut suurinta osaa edustajien äänistä, valitaan lopullinen ehdokas puoluekokouksen aikana (USA.gov 2017). Puolueiden ehdokkaiden valinnan jälkeen alkaa kampanjointi, jota pyritään keskittämään vaa'ankieliosavaltioihin eli sellaisiin osavaltioihin jotka eivät historiallisesti ole selkeästi valinneet edustajaa kummastakaan puolueesta säännönmukaisesti (Buhl 2016).

Presidentinvaali järjestetään aina marraskuun ensimmäisen maanantain jälkeisenä tiistaina. Päivä on valikoitu siten, ettei se osuisi samalle päivälle minkään pyhäpäivän kanssa. Muissa Yhdysvaltain osavaltioissa paitsi Mainessa ja Nebraskassa kaikki osavaltion äännet lasketaan yhteen ja eniten ääniä saaneen ehdokkaan puolue saa kaikki osavaltion valitsijamiesten äännet. Yhdysvaltain presidentinvaalit voittaakseen presidenttiehdokkaan tulee saada tuekseen 270 valitsijamiesääntä. Yleensä valitsijamiehet pitävät lupauksensa ja äänestävät sitä ehdokasta, jota he ovat luvanneet äänestää ja siksi usein valitsijamiesvaalin päivänä voidaan jo julkistaa ennustettu presidentti. Valitsijamiehet suorittavat virallisen valinnan erillisessä äänestyskokouksessa 19. joulukuuta kyseisenä presidentinvaalivuonna. (USA.gov 2016)

Käytetyt vaalijärjestelmät voivat myös aiheuttaa tietynlaisia erityistilanteita. On mahdollista, että presidenttiehdokas voittaa, vaikka saisi absoluuttisesti vähemmän yksittäisiä ääniä. Jos presidenttiehdokas saa paljon valitsijamiehiä sisältävistä osavaltioista äännet puolelleen ja vastapuoli saa paljon pienempien osavaltioiden yksittäisiä ääniä, on mahdollista, että presidenttiehdokas voittaa, vaikka olisi absoluuttisesti saanut vähemmän ääniä. Tämänkaltaisia suuremmalla äänimäärällä

hävinneitä ehdokkaita ovat esimerkiksi Al Gore vuoden 2000 vaaleissa ja Hillary Clinton vuoden 2016 presidentinvaaleissa. (270 to win 2017)

2.2. Osakeindeksit

Tutkielman tavoitteena on selvittää Yhdysvaltain presidentinvaalien vaikutuksia osakeindekseihin Euroopassa ja Yhdysvalloissa. Tutkielmaan on valittu kaksi laajasti seurattua osakeindeksiä Yhdysvalloista, kaksi osakeindeksiä Euroopasta sekä lisäksi kaksi volatilitteetti-indeksiä, yksi Yhdysvalloista ja yksi Saksasta. Valitut osakeindeksit sisältävät useita osakkeita, joten osakeindeksien reaktioita seuraamalla voidaan tehdä johtopäätöksiä osakemarkkinoiden reaktioista yleisemmällä tasolla. Tämän kappaleen tavoitteena on avata mitä osakeindeksit ovat, mistä ne koostuvat ja miten osakeindeksin arvoa lasketaan. Tutkielman aineiston muodostavat osakeindeksien päätösarvot päivätuotoiksi muutettuina.

Standard & Poor 500-indeksi on 500 osakkeen indeksi, jonka menestys nähdään heijastavan hyvin yhdysvaltalaisten suurten yritysten suorituskykyä ja markkinatilannetta. Indeksillä on aktiivisesti hoidettu ja sinne valitaan yrityksiä useimmiten niiden markkina-arvonsa painosta. Standard & Poors yritys ylläpitää myös muita indeksejä, jotka sisältävät muiden valintakriteerien mukaan valittujen yritysten osakkeita (Investopedia 2017). S&P500-indeksiä pidetään yleisesti ottaen hyvänä talouden tilan mittarina, sillä se sisältää useiden suurien amerikkalaisten yritysten osakkeita. S&P500-indeksin osakkeiden määrään indeksissä vaikuttaa yrityksen koko markkinoilla, likviditeetti sekä teollisuudenala. (SPindices 2017:5)

Dow Jones industrial average indeksi (DJIA-indeksi) on yksi merkittävimmistä Yhdysvaltojen taloutta kuvaavista indekseistä. DJIA-indeksin perusti Charles Dow vuonna 1896 ja alun perin indeksi sisälsi 12 teollisuusalan yritystä. Aikojen saatossa indeksissä mukana olevia yrityksiä on vaihdettu ja alkuperäisistä yrityksistä vain General Electric on vieläkin mukana indeksissä (SPindices 2015; Befumo 1996). DJIA-indeksi on hintapainotteinen indeksi eli kalliilla osakkeilla on siinä suurempi painoarvo. Indeksissä olevia osakkeita on vuoden 1928 jälkeen ollut 30 kappaletta. Indeksiiin kuuluvia yrityksiä

vaihdetaan aika-ajoin ja viimeisin vaihdos tapahtui vuonna 2015 kun Apple inc:in osake korvasi AT&T:n osakkeen. (SPindices 2015)

DAX-indeksi on osakeindeksi, johon on kerätty 30 liikevaihdoltaan suurinta ja likviditeetiltään parhaita saksalaista yritystä (Eurexexchange 2017). DAX-indeksissä mukana olevien yritysten osakkeilla käyty kauppa muodostaa suuren osan Saksan pörssin päivittäin käydyn osakemarkkinakaupan liikevaihdosta. OMXH25-indeksi on markkina-arvopainotettu indeksi ja siihen sisältyy 25 likviditeetiltään parasta, eli vaihdetuinta osaketta Helsingin pörssistä. OMXH25 indeksiä käytetään usein samoin kuten muita indeksejä, vertailuindeksinä, kun halutaan vertailla osakesalkun tuottoa laajasti hajautetun indeksin tuottoon. (Seligson 2003:1)

Chicago board options exchange volatility indeksi eli VIX-indeksi on Chicagon johdannaispörssin osakeoptioiden hinnoista laskettu indeksi. VIX-indeksi käyttää hyväksi S&P 500 indeksiin liitettyjä optioita ja laskee niiden avulla seuraavan 30 päivän odotettua eli implisiittistä volatilitteettia (CBOE 2017). VIX indeksiä käytetään yleisesti hyväksi Yhdysvaltain osakemarkkinoiden riskisyyttä lasiessa ja sitä voidaan kuvailla myös sijoittajien osakemarkkinapelkokertoimeksi. VDAX-indeksi kuvaa Saksan DAX indeksiin liitettyjen optioiden implisiittistä eli odotettua volatilitteettia (Deutsche Börse 2016:5). VDAX-indeksin on tarkoitus kuvata Saksan osakemarkkinoiden tulevaisuuden epävarmuutta.

3. MARKKINATEHOKKUUDEN KÄSITE

Markkinoiden tehtävänä on mahdollistaa ostajien ja myyjien tapaaminen markkinapaikalla. Rahoitusmarkkinoiden tehtävänä on mahdollistaa pääoman liikkuminen ylijäämäisiltä taloudellisilta toimijoilta alijäämäisille siten, että pääoma olisi mahdollisimman tehokkaasti käytössä. Rahoitusmarkkinoiden tulisi toimia sillä tavoin, että kaikki julkinen ja yrityksen arvoon vaikuttava oleellinen tieto heijastuu arvopapereiden hintoihin. Markkinoiden tehokkuutta, eli kykyä heijastaa oleellista tietoa arvopapereiden hintoihin on tutkittu runsaasti, mutta varsinaisen tieteellisen perustan markkinatehokkuudelle kehitti Eugene F. Fama (1970). Fama tutki aihetta ja kehitti hypoteesin tehokkaista markkinoista, jotka ottavat kaiken oleellisen tiedon aina täydellisesti mukaan hinnoitteluun.

Tehokkailla markkinoilla yhden sijoittajan ei tulisi pystyä jatkuvasti saamaan ylisuuria tuottoja markkinoilta. Faman kehittämään hypoteesiin tehokkaista markkinoista oleellisena teorian osana kuuluu random walk model eli niin sanottu satunnaiskulkumalli (Fama 1970:386). Satunnaiskulun käsite tarkoittaa sitä, että hintavaihteluja on mahdotonta etukäteen ennustaa, eli arvopapereiden tuotot ovat satunnaisia. Tästä syystä niin kutsuttuja ”ilmaisia lounaita”, eli ylisuuria tuottoja ei tulisi olla mahdollista jatkuvasti saavuttaa.

Markkinoiden toimiminen tehokkaasti edellyttää Faman mukaan tiettyjen ehtojen täyttymistä. Markkinoilla ei tulisi olla kaupantekokustannuksia, kaikki saatavilla oleva informaatio tulisi olla ilmaiseksi kaikkien markkinatoimijoiden tiedossa sekä kaikkien markkinatoimijoiden tulisi olla yhtä mieltä senhetkisestä informaatiosta ja sen vaikutuksista sijoitusinstrumentteihin (Fama 1970:387). Faman mukaan tosiasiaa ehtojen kaltaisia markkinoita ei välttämättä ole olemassa, mutta markkinoiden on mahdollista olla tehokkaita, kunhan ei ole olemassa kaikkitietäviä sijoittajia, jotka tekevät jatkuvasti markkinoita parempia päätöksiä saatavilla olevasta tiedosta ja jos riittävällä määrällä markkinatoimijoista on jatkuva pääsy suureen määrään informaatiota (Fama 1970:387–388).

Hypoteesiin tehokkaista markkinoista kuuluu oleellisena osana jaottelu eri tasoihin tehokkaihin markkinoihin. Tehokkailla markkinoilla muutoksia sijoitushyödykkeiden

hinnoissa tulisi tapahtua ainoastaan silloin, kun saatavilla on uutta tietoa. Saatavilla oleva tieto voidaan jaotella kuuluvaksi eri ryhmiin ja tässä esiteltävän jaottelun sanamuodot on kehittänyt Eugene Fama (1970:414). Jaottelu perustuu saatavilla olevan informaation määrään ja tehokkuuden tasoja kutsutaan heikoiksi ehdoiksi, keskivahvoiksi ehdoiksi sekä vahvoiksi ehdoiksi.

Faman (1970:414) mukaan heikosti tehokkailla markkinoilla ei ole mahdollista saavuttaa markkinoiden keskiarvoa korkeampia tuottoja tutkimalla osakkeiden historiallista käyttäytymistä. Osakekurssit käyttäytyvät tällöin satunnaisesti eli seuraavat satunnaiskulkua. Faman (1970:409) mukaan keskivahvasti tehokkailla markkinoilla osakemarkkinat ottavat osakkeiden arvostukseen mukaan kaiken saatavilla olevan julkisen informaation. Tällöin ei tulisi olla mahdollista saavuttaa ylisuuria voittoja niin teknisellä analyysillä (historiallisten hintojen analyysi) kuin fundamenttianalyysillääkään (kaiken julkisen tiedon analyysi). Faman (1970:409–410) mukaan vahvojen ehtojen mukaisesti tehokkailla markkinoilla markkinat ottavat hinnanmuodostukseen edellisten ehtojen lisäksi myös sisäpiiri-informaation. Faman mukaan tilanne, jossa markkinat ottaisivat myös yksityisen tiedon mukaan yrityksen osakkeen hinnanmuodostumiseen, on myös hänen mielipiteidensä mukaan todellisuudesta poikkeava. Faman vahvoja ehtoja noudattavien markkinoiden sääntöjen ollessa voimassa osakemarkkinoilla ylisuuria tuottoja ei olisi mahdollista ansaita edes tietämällä yritysten sisäpiiritietoja.

4. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Aihetta ja aihepiiriä on tutkittu aikaisemmin monelta eri näkökulmalta. Yhdysvaltain presidentinvaalien tuloksen ilmoittaminen voidaan lukea makrotaloudelliseksi uutiseksi ja siksi kirjallisuuskatsaukseen on valittu myös muiden makrotaloudellisten uutisten vaikutuksia tutkivia tutkimuksia. Varhaisin mukaan valittu tutkimus on vuodelta 1996, muut tarkastelussa mukana olevat tutkimukset ovat 2000-luvulta.

Wagner, Zeckhauser ja Ziegler (2017) tutkivat yritysten osakekurssien reaktioita vuonna 2016, ajalta ennen presidentinvaalien tulosten julkaisua ja presidentinvaalin tulosten julkistusten jälkeen. Tutkimuksessa tehtiin regressioanalyysiä epätavallisista tuotoista eri yritysaloilta. Usein tarkempi tieto presidentin ajamista poliittisista muutoksista selviää vasta äänestyksen jälkeisenä aikana, joten tutkimuksessa on käytetty aineistoja eri aikaväleiltä aina äänestyksen jälkeisestä päivästä vuoden 2016 loppuun asti. Tutkimuksessa laskettiin epätavallisia tuottoja vertaamalla osakkeiden päivätuottoja riskittömänä sijoitusvaihtoehtona pidettyihin yhden kuukauden valtion velkakirjojen (T-bill) tuottoihin. Tutkimuksesta saatujen tulosten mukaan presidentiksi valitun Trumpin kannanotot tietyistä teollisuudenaloista aiheuttivat vahvoja reaktioita kyseisillä aloilla toimivien yritysten osakekursseihin.

Goodel ja Vähämaa (2013) tekivät tutkimuksen poliittisesta epävarmuudesta presidenttien vaalikausien aikana. Tutkijoiden hypoteesin mukaan Yhdysvaltain taloudellinen tilanne äänestyshetkellä vaikuttaa maan presidentinvaalin äänestystuloksiin. Tutkimuksesta saatujen tulosten mukaan S&P500-indeksin implisiittinen volatilitteetti kasvaa sitä mukaa, kun tietyn presidentin valintatodennäköisyys kasvaa. Tutkijoiden mukaan tulokset tukivat poliittisen epävarmuuden hypoteesia, jossa tietyn presidentin valintatodennäköisyys ennustaa kyseisen maan tulevaa makrotaloudellista politiikkaa (vrt. Wagner et al. 2017)

Dubreuille & Mai (2009) tekivät tutkimuksen, jonka tavoitteena oli saada selville eurooppalaisten ja yhdysvaltalaisien suhdanneutisten vaikutuksia eurooppalaiseen Euronext pörssiin. Tutkimuksen tulosten mukaan osakemarkkinoiden tuotto reagoi Yhdysvalloissa tehtyihin julkistuksiin, kun taas Euroopasta tulevat julkistukset eivät merkittävästi vaikuttaneet Euronext markkinaan. Tutkimuksessa tarkasteltiin sekä mihin

markkinatilanteeseen uutisia julkistettiin että miten se vaikuttaa julkaisun reaktioihin. Eurooppalainen markkina-alue reagoi Yhdysvaltalaisiin uutisiin herkemmin laskukaudella ja korkean volatiliteetin aikana kuin nousukaudella ja matalan volatiliteetin aikana. Huonoiksi luokiteltavat uutiset vaikuttavat voimakkaammin kuin hyviksi luokitellut uutiset ja odotetuilla uutisilla on suurempi vaikutus kuin odottamattomilla uutisilla.

Jussi Nikkinen ja Petri Sahlström (2004) tekivät tutkimuksen, jossa tarkasteltiin Yhdysvalloissa julkaistavien ennakkoon tiedossa olleiden uutisjulkistuksien vaikutuksia saksalaisen ja suomalaisen osakemarkkinan implisiittiseen volatiliteettiin. Tutkimuksessa tarkasteltiin sijoittajien odotuksia epävarmuudesta, kun makrotaloudellisia uutisia ollaan julkaisemassa. Tutkimuksen tulosten mukaan Yhdysvalloissa julkaistu työllisyysraportti ja Federal Open Market Committeeen (FOMC) eli vapaan kaupan komitean tapaaminen vaikuttivat molempien Euroopan maiden osakemarkkinoihin. Inflaatiota mittaavalla tuottajan hintaindeksin raportin julkaisulla oli vaikutusta Suomen osakemarkkinoihin, mutta muilla julkistuksilla ei ollut vaikutusta kummankaan maan osakemarkkinoiden implisiittiseen volatiliteettiin. Uutisjulkistusten aiheuttama epävarmuus markkinoilla oli havaittavissa pelkästään julkaisupäivänä ja kotimaassa julkistetuilla uutisilla ei ollut merkittävää vaikutusta markkinoiden epävarmuuteen. Tutkimus sai myös selville, että Suomen ja Saksan osakemarkkinat olivat rakenteeltaan hyvin erilaiset, mutta reaktiot Yhdysvalloista tuleviin uutisiin olivat useimmiten samansuuntaisia.

Ederington ja Lee (1996) tutkivat makrotaloudellisten uutisten vaikutuksia osakemarkkinoiden implisiittiseen volatiteettiin. Tutkimuksen mukaan osakemarkkinat reagoivat makrotaloudellisiin uutisiin nopeasti, jopa 40 sekunnin kuluessa uutisen julkaisusta. Volatiliteetti oli tutkimuksen mukaan koholla keskimäärin noin 30 minuuttia uuden uutisen julkaisusta, mikäli kyseessä oli ennen tiedossa oleva julkaisu ja 2 tuntia, jos kyseessä oli yllättävä, ei ennakkoon tiedotettu uutisjulkaisu.

Srinivas Nippani ja W. Bobby Medlin (2002) tutkivat Yhdysvaltojen osakemarkkinoiden käyttäytymistä vuoden 2000 Yhdysvaltojen presidentinvaalien aikaan. Tutkijoiden olettamuksena oli, että vaalitulosten epäselvyys vaikutti osakemarkkinoiden toimintaan. Regressioiden tuloksista tutkijat saivat selville, että osakemarkkinat reagoivat negatiivisesti saatuaan tiedon presidentinvaalien tuloksen varmistumisen

myöhästymisestä. Presidentinvaaleja heti seuranneiden päivien kaikkien indeksien päivittäisen keskimääräiset tuotot olivat negatiivisia ja tilastollisesti merkitsevästi pienempiä kuin vertailuajankohdan tuotot. Tutkimuksen lopputuloksen mukaan osakemarkkinat reagoivat uutisiin negatiivisesti, mutta vain lyhyellä aikavälillä.

5. YHDYSVALTAIN PRESIDENTINVAALIN VAIKUTUKSIA OSAKEINDEKSEIHIN EUROOPASSA JA YHDYSVALLOISSA

Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella ja vertailla koostumuksiltaan erilaisten ja eri maiden osakemarkkinoiden osakkeista koostuvien osakeindeksien reaktioita vuosien 2008, 2012 ja 2016 Yhdysvaltain presidentinvaaleihin. Reaktioiden voimakkuuden ja suunnan lisäksi tarkastelussa on osakeindeksien reaktioiden ajallinen kesto niin pienimmän neliösumman- kuin vektoriautoregressiivisen impulssi-responssimenetelmän avulla. Aikaisempia tutkimuksia aihepiirin ympäriltä on tehty runsaasti. Tutkimuksia on esimerkiksi tehty yksittäisen presidentinvaalin vaikutuksista ja että voiko presidentinvaaleja edeltävästä taloudellisesta kehityksestä päätellä kummasta puolueesta seuraava presidentti valitaan. Tutkimuksia eurooppalaisten ja amerikkalaisten osakeindeksien reaktioista Yhdysvaltain presidentinvaaleihin ei kirjoitushetkellä ollut tehty. Tutkielman tavoitteet ovat osaksi samankaltaiset kuin Nippanin ja Medlinin (2002) tekemässä tutkielmassa, ja siksi tutkielmassa käytettävät tutkimusmenetelmät mukailevat suureksi osaksi Nippanin et al. tutuksi tekemiä menetelmiä Yhdysvaltain presidentinvaalien vaikutuksista osakemarkkinoilla.

5.1. Tutkimusaineisto

Tutkimuksessa mukana olevat indeksit sisältävät eri aikavyöhykkeillä olevien osakeyritysten osakkeita. Tutkimuksessa on mukana indeksejä, joiden yhtiöiden osakkeilla käydään kauppaa niin Yhdysvaltain itäisellä aikavyöhykkeellä, Keski-Euroopan aikavyöhykkeellä ja Itäisen-Euroopan aikavyöhykkeellä.

S&P500-indeksin osakkeilla voidaan käydä kauppaa NASDAQ- ja NYSE-pörsseissä. Nämä molemmat pörssit sijaitsevat ja käyvät kauppaa Yhdysvaltain itäisellä aikavyöhykkeellä (GMT -6) aikavälillä 09:30–16:00. Myös VIX-indeksi eli S&P500-indeksin futuureista laskettu osakemarkkinoiden odotettu volatilitteetti sekä DJIA-indeksi perustuvat samalla aikavyöhykkeellä vaihdettuihin osakkeisiin. (Nyse 2017)

DAX-indeksin osakkeilla käydään osakekauppaa elektronisella arvopaperien kaupankäyntijärjestelmällä Xetralla. Xetra-järjestelmällä käydään kauppaa 09:00–17:30 Keski-Euroopan aikavyöhykkeellä (GMT +1) (Xetra 2017). VDAX-indeksi koostuu DAX-indeksin kuuluvien osakkeiden futuureista, joten VDAX-indeksi toimii samalla aikavälillä kuin DAX-indeksi (Xetra 2017). OMXH25-indeksi koostuu Helsingin pörssin 25 vaihdetuimmasta osakkeesta ja indeksin osakkeilla käydään kauppaa Helsingin pörssin aukioloaikoina aikavälillä 10:00–18:30 Itäisen-Euroopan aikavyöhykkeellä (GMT +2) (Nordnet 2018).

Aikaeroista johtuen kauppaa osakkeilla käydään eri aikoihin. Euroopassa sijaitsevat osakemarkkinat ovat auki iltapäivällä siten, että aikaeroista huolimatta osakepörssit ovat kerenneet avautua Yhdysvalloissa, ennen kuin osakepörssit sulkeutuvat Euroopassa. Tästä syystä on mielekästä käyttää lähdeaineistona pörssien sulkeutumisaikojen päivittäisiä arvoja, sillä silloin myös Euroopassa sijaitsevat pörssit ovat saaneet mahdollisuuden reagoida Yhdysvalloissa sijaitsevien pörssien muutoksiin saman päivän aikana.

Tutkimuksen aineisto koostuu vuosien 2008, 2012 ja 2016 vuosien presidentinvaalien virallisen vaalipäivän eli marraskuun ensimmäisen maanantaita seuraavan tiistain ympäröivästä ajasta. Aineiston kerääminen alkaa jokaisena vuotena 1.8. ja jatkuu 30.11 saakka. Aineistojen laajuus vaihtelee vuosittain, sillä puuttuvia arvoja voi eri syistä esiintyä vaihtuvina päivämäärinä. Aikavälin valinta varmistaa sen, että tutkimukseen saadaan mukaan myös presidentinvaaleja edeltävän ajan reaktioita. Presidentiksi valittiin vuosina 2008 ja 2012 demokraattipuolueen edustaja Barack Obama, ja vuonna 2016 republikaanipuolueen edustaja Donald Trump.

Vuoden 2008 Yhdysvaltain presidentinvaalien virallinen äänestys- ja tulostenlaskupäivä oli 4.11.2008, vuonna 2012 kyseinen päivä oli 6.11.2012 ja vuonna 2016 kyseinen päivä oli 8.11.2016.

Aineistoa muokattiin sillä tavoin, että kaikista tarkasteluaikavälin indeksien arvoista laskettiin päivittäiset tuotot kaavalla:

$$(1) \quad R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) * 100\% ,$$

missä R_t tarkoittaa tuottoa ajanjaksolla t ja P_t tarkoittaa indeksin arvoa ajanjaksolla t . (Brooks 2008:7)

Tutkielman aineisto jaettiin osiin, jotta voitaisiin tarkastella osakemarkkinoiden käyttäytymistä sekä virallisen presidentinvaalipäivän neljänä jälkeisenä aukiolopäivänä että marraskuun jäljelle jäävinä päivinä. Näiden kahden ajanjakson tuottoja vertaillaan kolmen virallista presidentinvaalia edeltäneen kuukauden keskiarvoisiin tuottoihin. Aineiston data on kerätty ajanjaksolta 1.8–30.11 vuosilta 2008, 2012 ja 2016. Ajanjakso jaotellaan osiin, jotka ovat:

presidentinvaaleja edeltänyt vertailuaika,

1.8–4.11.2008, vuodelle 2008,

1.8–6.11.2012, vuodelle 2012 ja

1.8–8.11.2016 vuodelle 2016,

presidentinvaalien jälkeiset 4 kaupankäyntipäivää,

5.11–10.11.2008, vuodelle 2008,

7.11–12.11.2012, vuodelle 2012 ja

9.11–14.11.2016, vuodelle 2016,

sekä marraskuun jäljelle jäävät päivät,

11.11–30.11.2008, vuodelle 2008,

13.11–30.11.2012, vuodelle 2012 ja

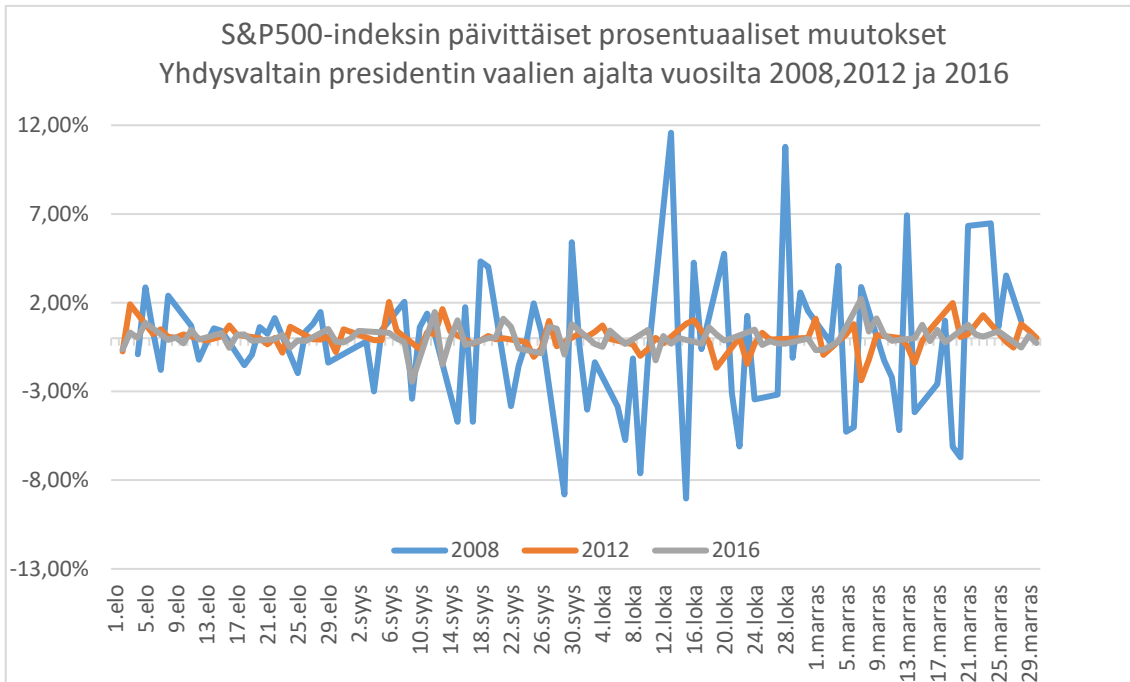
15.11–30.11.2016, vuodelle 2016.

Tarkastelujaksojen erottamiseksi toisistaan luotiin käytettäväksi dummymuuttujia. D1-dummymuuttuja saa arvon 1 aikavälillä 5–10.11.2008 vuonna 2008, 7–12.11.2012 vuonna 2012, 9–14.11.2016 vuonna 2016 ja arvon 0 muina tarkasteluperiodin aikoina. D2-dummymuuttuja saa arvon 1 aikoina 11–30.11.2008 vuonna 2008, 13–30.11.2012 vuonna 2012, 15–30.11.2016 vuonna 2016 ja arvon 0 muina tarkastelujakson aikoina.

Aineiston päivätuottomuuttajat käytiin läpi käyttäen laajennettua Dickey-Fuller testiä. Tämän menetelmän avulla voidaan tarkastella aikasarjan stationaarisuutta ja sopivuutta käyttöön vektoriautoregressioissa. Muuttujat olivat tarkasteluvaiheessa muutettu päivätuottomuotoon, ja Dickey-Fullerin testistä saatujen tulosten mukaan nollahypoteesi muuttujien epä-stationäärisyydestä voitiin hylätä kaikkien muuttujien osalta. Näin ollen voidaan todeta, että muuttujat ovat kaikki stationaarisia ja sopivia käytettäväksi vektoriautoregressioissa.

5.2. Osakeindeksien deskriptiivinen tarkastelu presidentinvaalivuosina

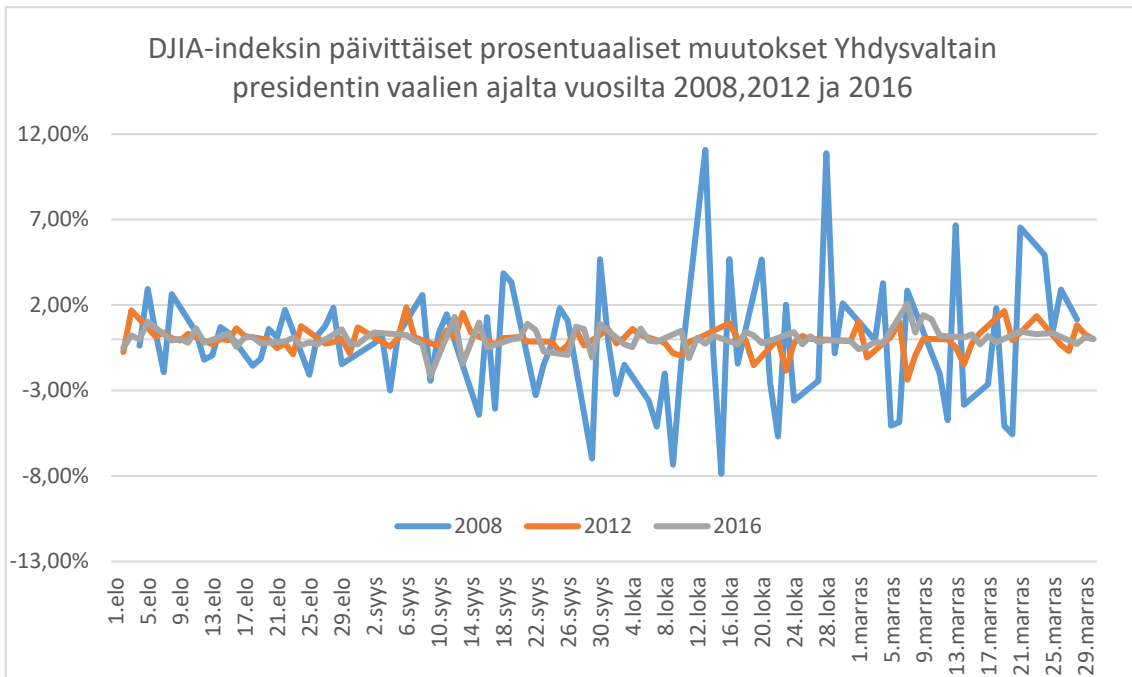
Vuonna 2008 Yhdysvaltain markkinoita vaivasi asuntomarkkinoilta alkanut finanssikriisi ja markkinat olivat yleisesti ottaen laskusuhdanteessa. Tämä voidaan havaita myös kuviossa 1 näkyvässä vuoden 2008 S&P500-indeksin prosentuaalisissa päivätuotoissa. Vuonna 2012 markkinat olivat hieman tasapainoisemmassa tilanteessa, varsinkin Yhdysvalloissa, ja tuolloin S&P500-indeksin arvo oli kutakuinkin sama niin tarkastelujakson alussa kuin lopussa. Vuonna 2016 Yhdysvaltojen talouden tila oli varsin vakaa ja kuviossa 1 näkyvä vuoden 2016 S&P500-indeksin päivittäisten prosentuaalisten muutosten kuvaaja ei tarkastelujaksolla koe yhtä suuria arvovaihteluita kuin vuonna 2008. Kuviossa 2 on tarkemmin nähtävillä indeksin muutokset presidentinvaalin viikolla. Vuonna 2008 ja 2012 S&P500-indeksi kokee negatiivisia arvomuutoksia presidentinvaalia seuraavana päivänä ja positiivisia vuonna 2016.



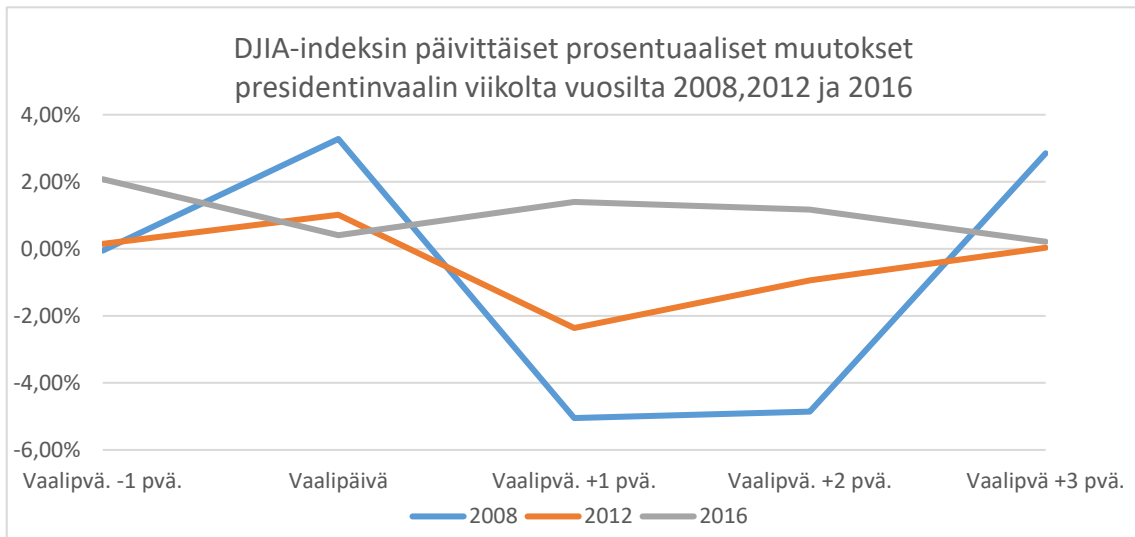
Kuvio 1. S&P500-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.



Kuvio 2. S&P500-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

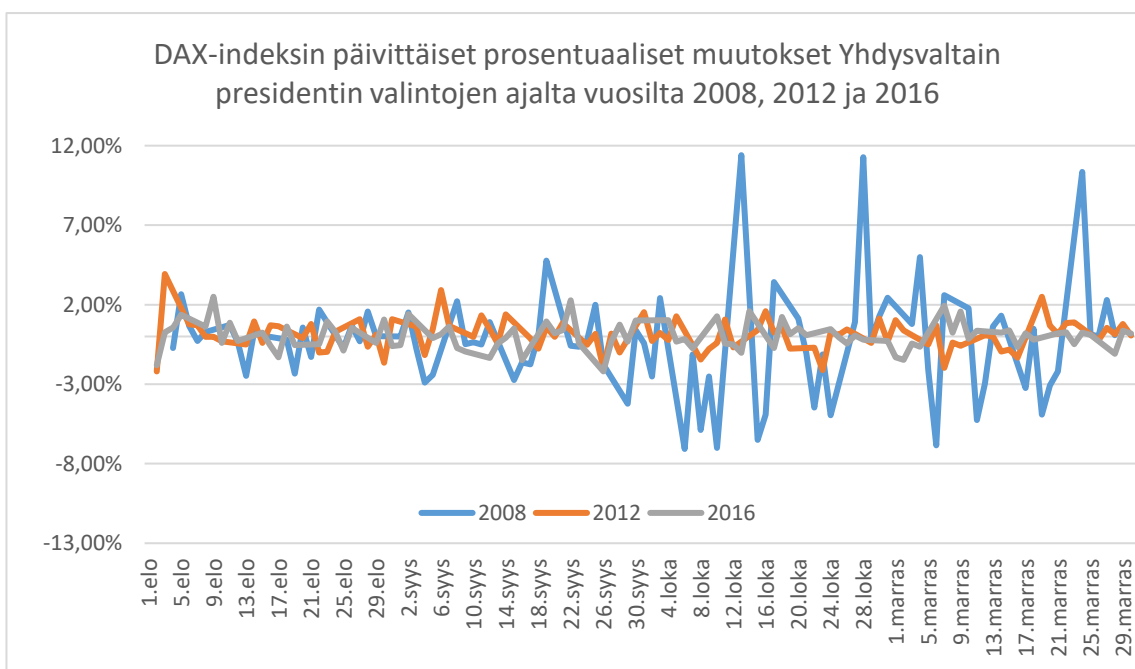


Kuvio 3. DJIA-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.



Kuvio 4. DJIA-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

Kuviossa 3. näkyvä DJIA-indeksin päivittäisiä prosentuaalisia muutoksia kuvaava kuvaaja oli vuonna 2008 laskusuhdanteessa, vuonna 2012 indeksin arvo oli kutakuinkin sama niin tarkastelujakson alussa kuin lopussa ja vuonna 2016 indeksin arvo oli hienoisessa nousussa tarkastelujakson aikana. Vuoden 2008 DJIA-indeksin prosentuaaliset muutokset ovat suurempia kuin vuosina 2012 ja 2016. Kuvion 4 mukaan DJIA-indeksi koki presidentinvaalin viikolla virallisena vaalipäivänä kaikkina tarkastelussa mukana olleina vuosina positiivisen arvonmuutoksen. Kuvioista 4 voidaan nähdä myös, että vaalipäivää seuraavina kahtena päivänä DJIA-indeksi koki positiivisia arvonmuutoksia vuonna 2016, mutta negatiivisia arvonmuutoksia niin vuonna 2012 kuin vuonna 2008.



Kuvio 5. DAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

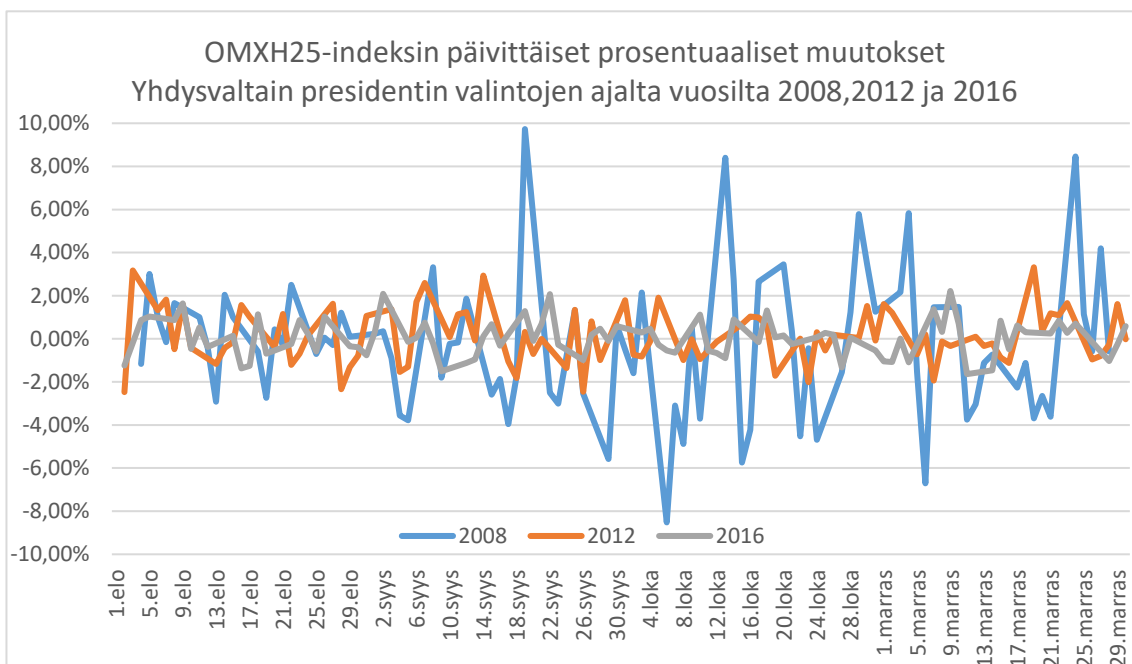
Kuviossa 5 näkyvä DAX-indeksi oli vuonna 2008 laskusuhdanteessa. Vuonna 2012 indeksin arvo nousi hieman tarkastelujaksolla ja vuonna 2016 indeksi oli keskimäärin samalla tasolla läpi tarkastelujakson. DAX-indeksi sai kuvion 6 mukaan vaalipäivänä keskimäärin hieman positiivisia arvonmuutoksia kaikkina tarkasteluvuosina. Vaalipäivää seuranneena päivänä DAX-indeksi koki negatiivisia arvonmuutoksia vuosina 2008 ja 2012, vuonna 2016 arvonmuutos oli positiivinen.

Kuviossa 7 näkyvä OMXH25-indeksi oli tarkastelujakson alussa korkeammalla tasolla verrattuna tarkastelujakson loppuun vuonna 2008. Vuosina 2012 ja 2016 OMXH25-indeksi oli tarkastelujaksolla hieman nousussa. Vaalipäivänä OMXH25-indeksi sai kuvion 8 mukaan positiivisia arvoja vuonna 2008, mutta arvonmuutokset vaalipäivänä olivat hyvin pieniä vuosina 2012 ja 2016. Vuosina 2008 ja 2012 OMXH25-indeksi koki negatiivisia arvonmuutoksia presidentinvaaleja seuraavana päivänä ja positiivisia vuonna 2016.



Kuvio 6. DAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

Tarkastelussa mukana olevien osakemarkkinoiden muutokset presidentinvaaleja edeltävinä aikoina sekä vaalin viikolla ovat hyvin samankaltaiset eri osakeindekseillä, vaikka osakeindeksit sijaitsevat eri maissa. Muutoksen samankaltaisuuteen vaikuttaa mitä luultavimmin kansainvälisen kaupan avoimuus ja linkittyvyys sekä Yhdysvaltojen hallitseva markkina-asema maailmantaloudessa.



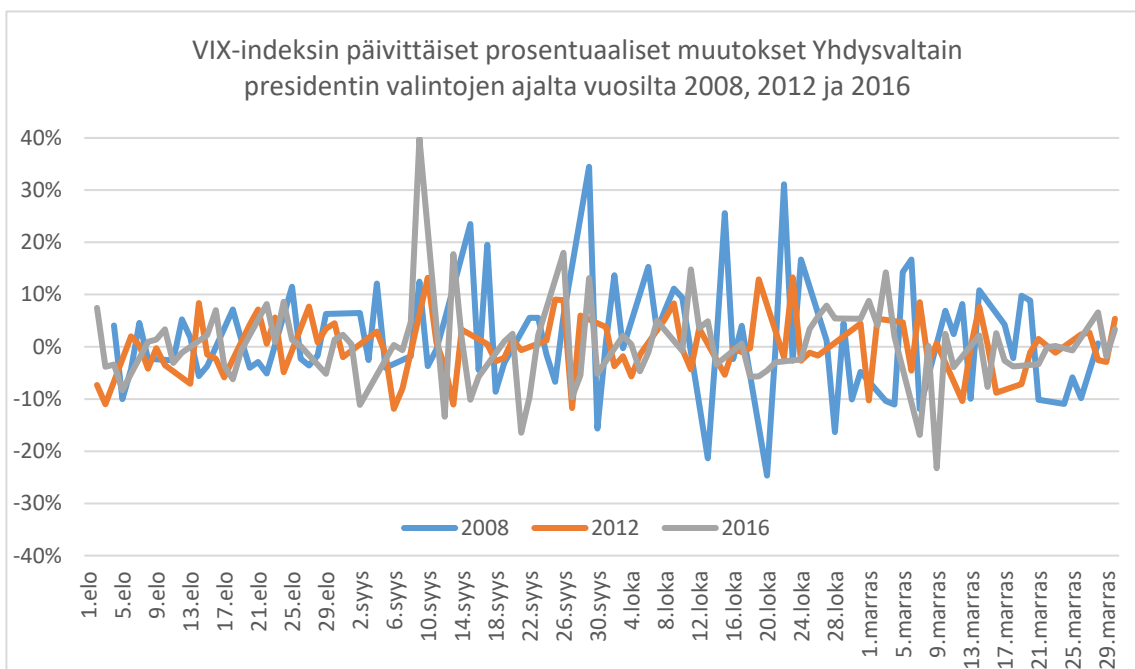
Kuvio 7. OMXH25-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.



Kuvio 8. OMXH25-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

Seuraavaksi tarkastelussa on osakemarkkinoiden epävarmuutta implisiittisen eli odotetun volatiliiteetin kautta mittaavat indeksit. S&P500-indeksin epävarmuutta kuvaa VIX-

indeksi ja DAX-indeksin implisiittistä volatilitteettia kuvaa VDAX-indeksi. Implisiittistä volatilitteettia kuvaavat indeksit saavat sitä korkeampia arvoja, mitä suurempi hintavaihtelun epävarmuus markkinoilla vallitsee.



Kuvio 9. VIX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

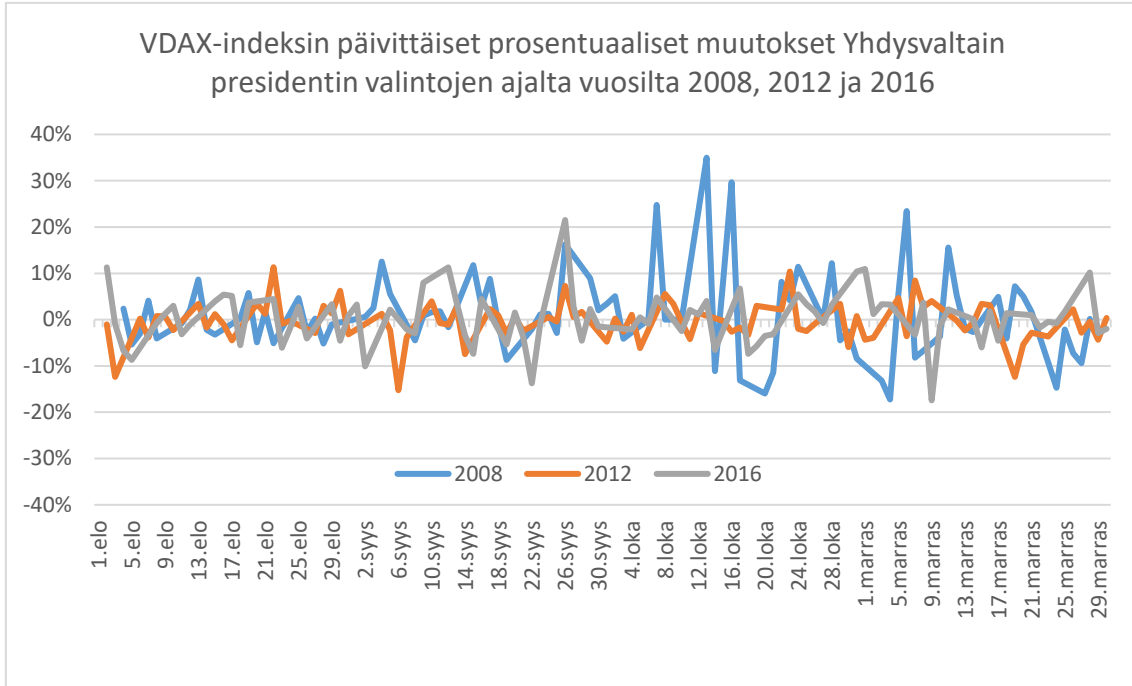
Kuviossa 9 näkyvä VIX indeksi koki suurimmat arvonvaihtelunsa vuonna 2008, jolloin indeksi sai myös korkeimmat tarkastelujakson arvonsa. Vuosina 2012 ja 2016 arvonvaihtelut olivat matalampia vuoteen 2008 verrattuna. Vuonna 2008 VIX-indeksin arvot moninkertaistuivat tarkastelujakson aikana, muina tarkastelussa mukana olleina vuosina indeksin arvot olivat kutakuinkin samat niin tarkastelujakson alku- kuin loppuvaiheessa. Kuvioista 10 nähdään, että varsinaisena vaalipäivänä VIX-indeksi kokee negatiivisia arvonmuutoksia vuosina 2008 ja 2012, ja pysyy muuttumattomana vuonna 2016. Vaalipäivää seuraavana päivänä VIX-indeksi kokee negatiivisen arvonmuutoksen vuonna 2016 ja positiivisia arvonmuutoksia niin 2008 kuin 2012.



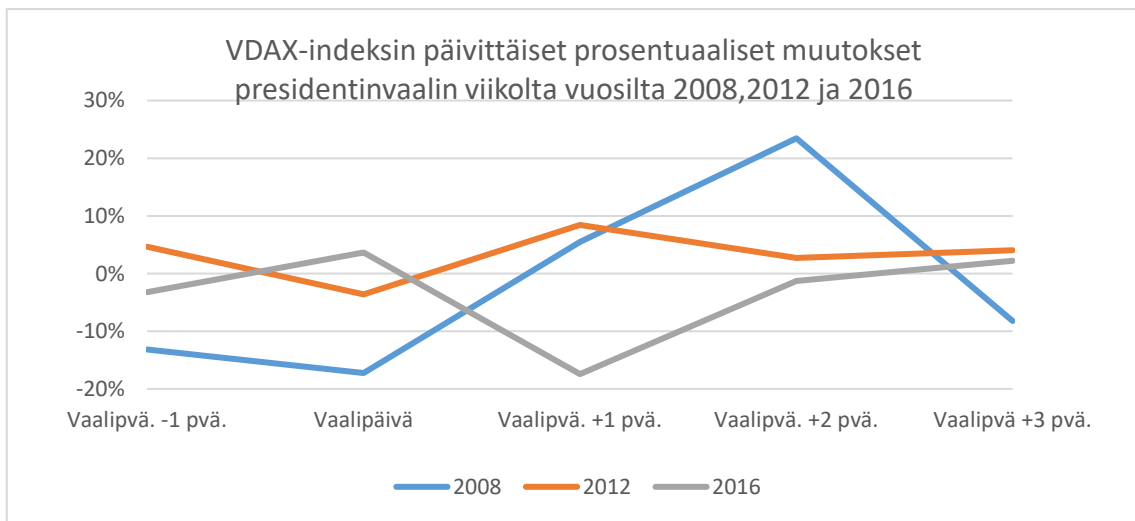
Kuvio 10. VIX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

Kuviossa 11 näkyvä VDAX-indeksi koki tarkasteluvuosista suurimmat vaihtelut vuonna 2008, jolloin sen arvo moninkertaistui tarkastelujakson aikana. Vuonna 2016 VDAX-indeksi koki varsin suuria arvonmuutoksia varsinkin presidentinvaalien aikaan ja vuonna 2012 arvonmuutokset olivat vähäisimpiä. Vaalipäivänä VDAX-indeksi koki negatiivisia arvonmuutoksia vuonna 2008 ja 2012 ja positiivisen vuonna 2016. Vaalipäivää seuraavina kahtena päivänä VDAX-indeksi koki positiivisia arvonmuutoksia vuosina 2008 ja 2012, ja negatiivisia vuonna 2016.

Suurin osa uudesta informaatiosta siirtyy osakekurssien ja sitä kautta indeksien hintoihin hyvin nopeasti ja varsinkin vuonna 2008 osakemarkkinoiden implisiittistä volatilitteettia kuvaavien VDAX- ja VIX-indeksien arvot olivat selkeästi koholla presidentinvaaleja ympäröivänä aikana johtuen luultavasti myös muista syistä kuin presidentinvaalien epävarmuudesta.



Kuvio 11. VDAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin ajalta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.



Kuvio 12. VDAX-indeksin päivittäiset prosentuaaliset muutokset Yhdysvaltain presidentinvaalin viikolta vuosilta 2008, 2012 ja 2016.

Presidentinvaalien aikaan vuonna 2008 VIX-indeksin volatilitettiin laski, ennen kohoamista jälleen vaaleja edeltäneelle tasolle. VDAX-indeksi käyttäytyi Yhdysvaltain presidentinvaalien aikaan varsin samansuuntaisesti kuin VIX-indeksi. Myös VDAX-

indeksi sai varsin matalia arvoja Yhdysvaltain presidentinvaalien aikaan ja lähti tämän jälkeen nousuun. Vuonna 2012 VIX- ja VDAX-indeksien arvot eivät näyttäneet presidentinvaalien aikana reagoivan voimakkaasti vaalitulosten julkaisuun. Vuonna 2016 molemmat indeksit olivat koholla presidentinvaalien aikaan, mutta eivät yhtä paljon kuin vuonna 2008. Molempien volatilitteetti-indeksien arvot laskivat vuoden 2016 presidentinvaalien virallisen äänestyspäivän jälkeen.

Taulukossa 1 on nähtävillä indeksien päivittäisten tuottojen korrelaatioita koko tarkastelujaksolta vuodelta 2008. Taulukossa on nähtävillä, että DJIA- ja S&P500-indeksien korrelaatio on hyvin korkea, eli nämä osakeindeksit seuraavat tarkasti toistensa liikkeitä. Myös DAX- ja OMXH25-indeksien korrelaatio on korkea, eli suomalaiset ja saksalaiset osakemarkkinat ovat myöskin vahvasti linkittyneitä. Yhdysvaltalaiset ja eurooppalaiset osakemarkkinat seuraavat toisiaan varsin suuresti, noin arvoilla 0.58 ja 0.69, mutta suurimmat korrelaatiot ovat kunkin maiden ja maanosien sisäisten osakemarkkinoiden välillä.

Taulukossa 2 on nähtävillä indeksien päivittäisten tuottojen korrelaatioita koko tarkastelujaksolta vuodelta 2012. Korkein korrelaatio on Yhdysvalloissa sijaitsevien osakemarkkinoiden S&P500- ja DJIA-indeksien välillä arvolla 0.97. Toiseksi korkein korrelaatio on eurooppalaisten DAX- ja OMXH25-indeksien välillä arvolla 0.81. Yhdysvalloissa ja Euroopassa sijaitsevien osakeindeksien välillä korrelaatiot ovat vähäisempiä, saaden korrelaatiokertoimen arvoja 0.55 ja 0.67 välillä.

Taulukossa 3 on nähtävillä indeksien päivittäisten tuottojen korrelaatioita koko tarkastelujaksolta vuodelta 2016. Suurin korrelaatio osakeindeksien välillä on Yhdysvalloissa sijaitsevien DJIA- ja S&P500-indeksien välillä arvolla 0.96. Euroopassa sijaitsevien DAX- ja OMXH25-indeksien välillä korrelaatio tarkastelujaksolla on 0.79. Yhdysvaltojen ja Euroopan osakeindeksien välillä korrelaatiot ovat pienempiä jääden noin arvoon 0.50.

Taulukko 1. Korrelaatiokertoimet indeksien päivittäisille tuotoille koko tarkastelujaksolta vuodelta 2008.

DAX	DJIA	OMXH25	S&P500	
1	0.69	0.84	0.69	DAX
	1	0.57	0.99	DJIA
		1	0.59	OMXH25
			1	S&P500

Selitykset: Korrelaatiokertoimen määrittämisessä käytössä indeksien päivittäiset tuotot koko tarkasteluaajalta. Havaintojen lukumäärä: 115 kpl

Taulukko 2. Korrelaatiokertoimet indeksien päivittäisille tuotoille koko tarkastelujaksolta vuodelta 2012.

DAX	DJIA	OMXH25	S&P500	
1	0.67	0.82	0.67	DAX
	1	0.54	0.97	DJIA
		1	0.55	OMXH25
			1	S&P500

Selitykset: ks. taulukko 1. Havaintojen lukumäärä: 115 kpl

Taulukko 3. Korrelaatiokertoimet indeksien päivittäisille tuotoille koko tarkastelujaksolta vuodelta 2016.

DAX	DJIA	OMXH25	S&P500	
1	0.51	0.79	0.52	DAX
	1	0.51	0.96	DJIA
		1	0.53	OMXH25
			1	S&P500

Selitykset: ks. taulukko 1. Havaintojen lukumäärä: 121 kpl

5.3. Regressioanalyysi presidentinvaalien vaikutuksista osakeindeksien hintoihin

Aineistoa tutkitaan ensin käyttämällä hyväksi pienimmän neliösumman menetelmää (OLS). Pienimmän neliösumman menetelmän tulokset on esitelty taulukoissa 4–9.

Pienimmän neliösumman menetelmän avulla joukolle havaintoja koitetaan löytää sellaiset arvot ja kertoimen, joiden läpi kulkeva lävistäjä on mahdollisimman lähellä kaikkia aineiston arvoja. Pienimmän neliösumman menetelmä toisin sanoen yrittää toteuttaa lausekkeen:

$$(2) \quad \min \sum_{i=1}^n e_i^2$$

Pienimmän neliösumman menetelmässä regression virhetermien (e) neliösummaa minimoidaan ja näin saadaan aikaiseksi aineistoa parhaalla tavalla kuvaava kuvaaja. (Brooks 2008:33)

Pienimmän neliösumman parametristimaattien keskivirheitä korjattiin käyttämällä Newey-West-menetelmää. Newey-West-menetelmä korjaa autokorrelaation ja heteroskedastisuuden vaikutuksen parametristimaattien keskivirheisiin ja lisää siten regressiotulosten luotettavuutta. (Gujarati 2004:484–485)

5.3.1. Regressioanalyysin tulokset

Regressioanalyysit toteutettiin estimoimalla mallia:

$$(3) \quad Tuot = C + D1 + D2 + Tbill3kk + e$$

, jossa $Tuot$ on tarkastelussa olevan osakeindeksin koko tarkasteluvälin tuotto, C on vakiotermi, $D1$ on dummymuuttuja, joka saa arvon 1 vuonna 2008 aikavälillä 5–10.11.2008, vuonna 2012 aikavälillä 7–12.11.2012 ja vuonna 2016 aikavälillä 9–

14.11.2016, *D2* on dummymuuttuja, joka saa arvon 1 vuonna 2008 aikavälillä 11–30.11.2008, vuonna 2012 aikavälillä 13–30.11.2012, vuonna 2016 aikavälillä 15–30.11.2016, *TBill3kk* on Yhdysvaltain valtion 3 kuukauden joukkovelkakirjan päivittäinen korkoprosentti ja *e* on virhetermi.

Taulukossa 4 näkyvät vuoden 2008 tarkastelujakson ajalta PNS-menetelmällä saadut tulokset. Yksikään muuttujista ei ollut vuonna 2008 tarkastelujaksolla tilastollisesti merkitsevä.

Taulukko 4. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset vuodelta 2008.

	DAX	T-testin arvo	DJIA	T-testin arvo	OMXH25	T-testin arvo	S&P500	T-testin arvo
C	-1.57	(-1.11)	-1.31	(-1.05)	-1.52	(-1.12)	-1.45	(-1.11)
D1	-0.02	(-0.01)	-1.02	(-0.63)	-0.25	(-0.15)	-1.10	(-0.67)
D2	1.10	(0.68)	1.31	(0.83)	0.53	(0.34)	1.32	(0.74)
Tbill3kk	580.52	(1.06)	473.62	(1.00)	575.35	(1.07)	495.67	(0.99)
R ² korj.	-0.02		-0.02		-0.02		-0.02	
F-testi	0.70		1.33		1.12		1.43	

Tutkimusmenetelmä: pienimmän neliösumman analyysi. Selitettävä muuttuja merkitty tummennetulla tekstillä. R² korj. = vapausastein korjattu selitysaste, F-testi = regression kokonaismerkitsevyys, ilman sulkua merkitty luku on muuttujan kerroin, sulussa merkitty luku on merkitty kyseisen muuttujan t-testin arvo. Tilastollisen merkitsevyyden tasot: * = 10%, ** = 5%, *** = 1%.

Taulukko 5. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset vuodelta 2012.

	DAX	T-testin arvo	DJIA	T-testin arvo	OMXH25	T-testin arvo	S&P500	T-testin arvo
C	0.74	(-0.49)	1.91	(2.7***)	1.44	(0.82)	2.10	(2.8***)
D1	-1.20	(-4.0***)	-1.25	(-3.4***)	-1.05	(-3.1***)	-1.34	(-3.4***)
D2	0.03	(0.08)	-0.13	(-0.45)	0.07	(0.17)	-0.09	(-0.33)
Tbill3kk	-2058.82	(-0.38)	-6892.50	(-2.7***)	-4710.80	(-0.73)	-7473.50	(-2.7***)
R ² korj.	0.01		0.10		-0.01		0.12	
F-testi	5.92		8.17		3.50		8.22	

Tutkimusmenetelmä: pienimmän neliösumman analyysi. Selitettävä muuttuja merkitty tummennetulla tekstillä. Muut selitykset ks. Taulukko 4.

Taulukossa 5 näkyvät vuoden 2012 tarkastelujaksolta saadut regressiotulokset. D1-dummymuuttuja oli pienimmän neliösumman menetelmän perusteella tilastollisesti merkitsevä jokaisella selittävällä muuttujalla. Tilastollisesti merkitseviä tuloksia saatiin samankaltaisilla D1-dummymuuttujilla kuin mitä Nippani et al. (2002) käyttivät tutkimuksessaan.

Taulukko 6. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset vuodelta 2016.

	DAX	T-testin arvo	DJIA	T-testin arvo	OMXH25	T-testin arvo	S&P500	T-testin arvo
C	1.03	(1.07)	0.04	(0.05)	1.79	(2.02**)	0.19	(0.28)
D1	1.06	(2.29**)	0.98	(3.28***)	0.70	(0.95)	0.49	(1.48)
D2	0.28	(0.66)	0.16	(0.49)	0.95	(2.29**)	0.30	(0.86)
Tbill3kk	-1312.84	(-1.02)	-42.81	(-0.05)	-2353.22	(-1.98*)	-275.26	(-0.28)
R ² korj.	0.00		0.06		0.02		-0.01	
F-testi	5.67		11.79		2.04		4.01	

Tutkimusmenetelmä: pienimmän neliösumman analyysi. Selitettävä muuttuja merkitty tummennetulla tekstillä. Muut selitykset ks. Taulukko 4.

Vuoden 2016 regressiotulokset näkyvät taulukossa 6. Vuoden 2016 tuloksissa on nähtävissä, että D1-dummymuuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä vain DAX- ja DJIA-indeksillä. Taulukossa 6. on nähtävillä, että OMXH25-muuttujalla tilastollisesti merkitsevänä on toinen ajanjakso eli D2-dummymuuttuja.

Eri vuosien tuloksia tarkasteltiin myös muuttamalla D1-dummymuuttujaa saamaan arvon 1 vain presidentinvaaleja seuraavana päivänä ja D2-dummymuuttujan saamaan arvoja tarkastelujakson jäljelle jäävinä päivinä. Muutetuilla dummymuuttujilla tehtyjen regressioiden tulokset ovat nähtävillä taulukoissa 7–9.

Regressioanalyysit toteutettiin uudestaan estimoimalla mallia:

$$(4) \quad Tuot = C + D3 + D4 + Tbill3kk + e$$

, jossa *Tuot* on tarkastelussa olevan osakeindeksin koko tarkasteluvälin tuotto, *C* on vakiotermi, *D3* on dummymuuttuja, joka saa vuoden 2008 tarkastelussa arvon 1 vain päivänä 5.11.2008, vuoden 2012 tarkastelussa vain päivänä 7.11.2012, vuoden 2016 tarkastelussa vain päivänä 9.11.2016, *D4* on dummymuuttuja, joka saa arvon 1 vuoden 2008 tarkastelussa aikavälillä 6.11–30.11.2008, vuoden 2012 tarkastelussa aikavälillä 8–30.11.2012, vuoden 2016 tarkastelussa aikavälillä 10.11–30.11.2016, *TBill3kk* on Yhdysvaltain valtion 3 kuukauden joukkovelkakirjan päivittäinen korkoprosentti ja *e* on virhetermi.

Taulukoista 7–9 nähtävien tulosten mukaan vain presidentinvaaleja seuraavana päivänä arvon saava dummymuuttuja *D3* saa tilastollisesti merkitseviä arvoja jokaisena tarkasteluvuonna jokaisen selitettävän muuttujan tapauksessa.

Taulukko 7. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset muutetuilla dummymuuttujilla vuoden 2008 tarkasteluvälin arvoilla.

	DAX	T-testin arvo	DJIA	T-testin arvo	OMX H25	T-testin arvo	S&P50 0	T-testin arvo
C	-1.11	(-0.8141)	-1.04	(-0.8995)	-1.17	(-0.9174)	-1.19	(-0.9868)
D3	-3.70	(-3.01***)	-4.20	(-5.2***)	-3.32	(-2.8***)	-4.28	(-5.1***)
D4	0.68	(-0.42)	1.08	-0.70	0.21	-0.14	1.10	-0.63
Tbill3kk	392.95	(-0.739)	367.84	-0.84	431.62	-0.85	394.91	-0.85
R ²	0.05		0.06		0.05		0.05	
R ² korj.	0.01		0.02		0.01		0.01	
F-testi	9.08		154.17		6.43		140.53	

Tutkimusmenetelmä: pienimmän neliösumman analyysi. Selitettävä muuttuja merkitty tummennetulla tekstillä. Muut selitykset ks. Taulukko 4.

Taulukko 8. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset muutetuilla dummymuuttujilla vuoden 2012 tarkasteluvälin arvoilla.

	DAX	T-testin arvo	DJIA	T-testin arvo	OMXH25	T-testin arvo	S&P500	T-testin arvo
C	0.75	(-0.51)	1.87	(-2.8***)	1.42	(-0.83)	2.08	(2.9***)
D3	-2.17	(-14.9***)	-2.47	(-29.8***)	-2.15	(-12.5***)	-2.51	(-29.1***)
D4	-0.08	(-0.21)	-0.20	(-0.77)	-0.01	(-0.03)	-0.19	(-0.64)
Tbill3kk	-2092.16	(-0.39)	-6747.42	(-2.7***)	-4622.47	(-0.73)	-7410.84	(-2.8***)
R ²	0.06		0.18		0.04		0.18	
R ² korj.	0.02		0.15		0.00		0.15	
F-testi	113.28		386.84		75.00		366.18	

Tutkimusmenetelmä: pienimmän neliösumman analyysi. Selitettävä muuttuja merkitty tummennetulla tekstillä. Muut selitykset ks. Taulukko 4.

Taulukko 9. Pienimmän neliösumman analyysin tulokset muutetuilla dummymuuttujilla vuoden 2016 tarkasteluvälin arvoilla.

	DAX	T-testin arvo	DJIA	T-testin arvo	OMXH25	T-testin arvo	S&P500	T-testin arvo
C	0.86	-0.8599	-0.11	(-0.17)	1.65	(1.8*)	0.11	-0.15
D3	1.79	(4.9***)	1.36	(5.1***)	2.73	(7.9***)	1.16	(3.9***)
D4	0.28	-0.61	0.20	-0.62	0.65	-1.58	0.24	-0.64
Tbill3kk	-1081.28	(-0.81)	156.24	-0.17	-2165.25	(-1.7*)	-162.64	(-0.17)
R ²	0.05		0.09		0.12		0.05	
R ² korj.	0.01		0.05		0.08		0.01	
F-testi	156.15		265.52		184.52		272.67	

Tutkimusmenetelmä: pienimmän neliösumman analyysi. Selitettävä muuttuja merkitty tummennetulla tekstillä. Muut selitykset ks. Taulukko 4.

5.3.2. Regressiomallin tulosten analysointi

Pienimmän neliösumman menetelmän regressioiden tuloksien mukaan vuonna 2008 ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia neljänä presidentinvaaleja seuraavana pörssien aukiolopäivänä. Muiden vuosien regressioissa ensimmäinen presidentinvaaleja seurannut ajanjakso oli varsin säännönmukaisesti tilastollisesti merkitsevä.

Vuoden 2012 tulosten mukaan regressiot olivat tilastollisesti merkitseviä kaikille osakeindekseille muutamana presidentinvaalien jälkeisenä päivänä. Kaikkien

osakeindeksien D1-dummymuuttuja oli arvoltaan negatiivinen, eli osakeindekseissä oli havaittavissa negatiivisia muutoksia presidentinvaalien jälkeen.

Vuoden 2016 tulosten mukaan regressiot olivat tilastollisesti merkitseviä DAX-, DJIA- ja OMXH25-osakeindekseille. Presidentinvaalien jälkeisinä muutamina päivinä tilastollisesti merkitseviä arvoja regressioissa saivat DJIA- ja DAX-indeksi. OMXH25-indeksiä kuvaavan mallin D2-dummymuuttuja sai regressioissa tilastollisesti merkitseviä arvoja, mikä voidaan tulkita siten, että OMXH25-osakeindeksi reagoi presidentinvaaleihin marraskuun jäljelle jääneinä päivinä. Vuonna 2016 presidentinvaalien jälkeisen ajan muuttujan kerroin regressioissa oli kaikissa tilastollisesti merkitsevissä tapauksissa positiivinen. Toisin sanoen DAX-, DJIA- ja OMXH25-indeksi ottivat vuoden 2016 presidentinvaalien tuloksen vastaan positiivisella reaktiolla.

Pienimmän neliösumman menetelmän tulokset ovat suureksi osaksi vastaavia kuin mitä Nippani et al (2002:168) saivat tuloksiksi tehdessään tutkimusta vuoden 2000 Yhdysvaltain presidentinvaaleista. Regressioissa useimmiten tilastollisesti merkitsevä oli dummymuuttuja D1, eli tilastollisesti merkitseviä muutoksia tapahtuu todennäköisimmin muutamana presidentinvaalien jälkeisenä päivänä. Toisin sanoen presidentinvaalien tulosten tieto siirtyy osakemarkkinoiden hintoihin useimmiten hyvin nopeasti, muutaman työpäivän sisällä presidentinvaalien tulosten varmistumisesta.

Pienimmän neliösumman menetelmällä tehdyt tutkimukset osoittavat, että suurin osa markkinoiden reaktioista presidentinvaalien tuloksiin siirtyy osakeindeksien arvoihin nopeasti. Tarkasteluun oli alun perin valittu presidentinvaaleja seuraavat neljä työpäivää, mutta oletettavissa on, että tieto siirtyy osakeindeksien arvoihin nopeasti. Tästä syystä analyysi tehtiin myös ainoastaan presidentinvaaleja seuranneelle päivälle. Saadut tulokset osoittivat, että kaikki muutetut muuttujat saivat tilastollisesti merkitseviä arvoja presidentinvaaleja seuraavana päivänä. Tätä havaintoa tukevat Alexander Cernyn (2004) tekemän tutkimuksen tulokset, joiden mukaan eri osakeindeksit reagoivat makrotaloudellisiin uutisiin jopa tunnin sisällä uutisen julkaisusta.

Vain presidentinvaaleja seuraavan päivän reaktioita tarkasteltaessa kaikki osakeindeksit reagoivat regressioiden mukaan negatiivisesti vuosina 2008 ja 2012, ja positiivisesti vuonna 2016. Presidentinvaaleja seuranneen yhden päivän reaktiot olivat useimmiten samansuuntaisia, kuin presidentinvaaleja seuranneiden neljän päivän reaktiot. Vuoden 2008 alkuperäisillä muuttujilla tehtyjen regressioiden tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä, mutta muina vuosina saadut tilastollisesti merkitsevät tulokset olivat poikkeuksetta samansuuntaisia kuin vain presidentinvaaleja seuraavan päivän reaktiota tarkastelevissa regressioissa. Tulosten mukaan osakeindeksit reagoivat uutisiin presidentin vaalien tuloksesta tarkasteluvuosina ainakin vaaleja seuraavana päivänä. Lisäksi osa osakeindekseistä reagoi regressioiden mukaan uutiseen tilastollisesti merkitsevästi neljänä vaaleja seuraavana päivänä.

5.4. VAR-analyysi presidentinvaalien vaikutuksista osakeindeksien välisiin yhteyksiin

Edellisen kappaleen tulosten mukaan osakeindeksit reagoivat uutiseen presidentin valinnasta usein nopeammin kuin neljänä presidentinvaaleja seuraavana päivänä. Tämän luvun tarkoituksena on tutkia, vaikuttivatko presidentinvaalit osakeindeksien välisiin yhteyksiin. Tarkastelu tapahtuu vertailemalla tuloksia regressioista, joissa käytettiin tarkastelujaksoina niin ajanjaksoa ennen kuin jälkeen presidentinvaalien. Tarkastelussa on erityisesti osakemarkkinashokkien vaikutusten kesto molemmilla ajanjaksoilla. Osakeindekseihin kohdistuvien osakemarkkinashokkien vaikutusten selvittämiseksi aineistoa tutkittiin vektoriautoregressiivisellä mallilla impulssi-responssimenetelmää hyödyntäen.

5.4.1. Vektoriautoregressiivisen mallin toimintaperiaate

Toinen tutkimuksessa käytetty tutkimusmenetelmä on vektori autoregressiomenetelmä. Vektori autoregressiomenetelmän avulla on mahdollista tehdä impulssi-responssi-analyysia vektori autoregression liukuvan keskiarvon mallin avulla. Impulssi-responssi-analyysin avulla on tarkoitus selvittää muuttujaan kohdistuvan shokin ajallinen vaikutus (Brooks 2008:299). Impulssi-responssi-analyysin tulokset esitetään graafisessa muodossa.

Vektori autoregression liukuvan keskiarvon malli on mahdollista esittää lausekkeena:

$$(5) \quad \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}(i) & \phi_{12}(i) \\ \phi_{21}(i) & \phi_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \epsilon_{yt-i} \\ \epsilon_{zt-i} \end{bmatrix}$$

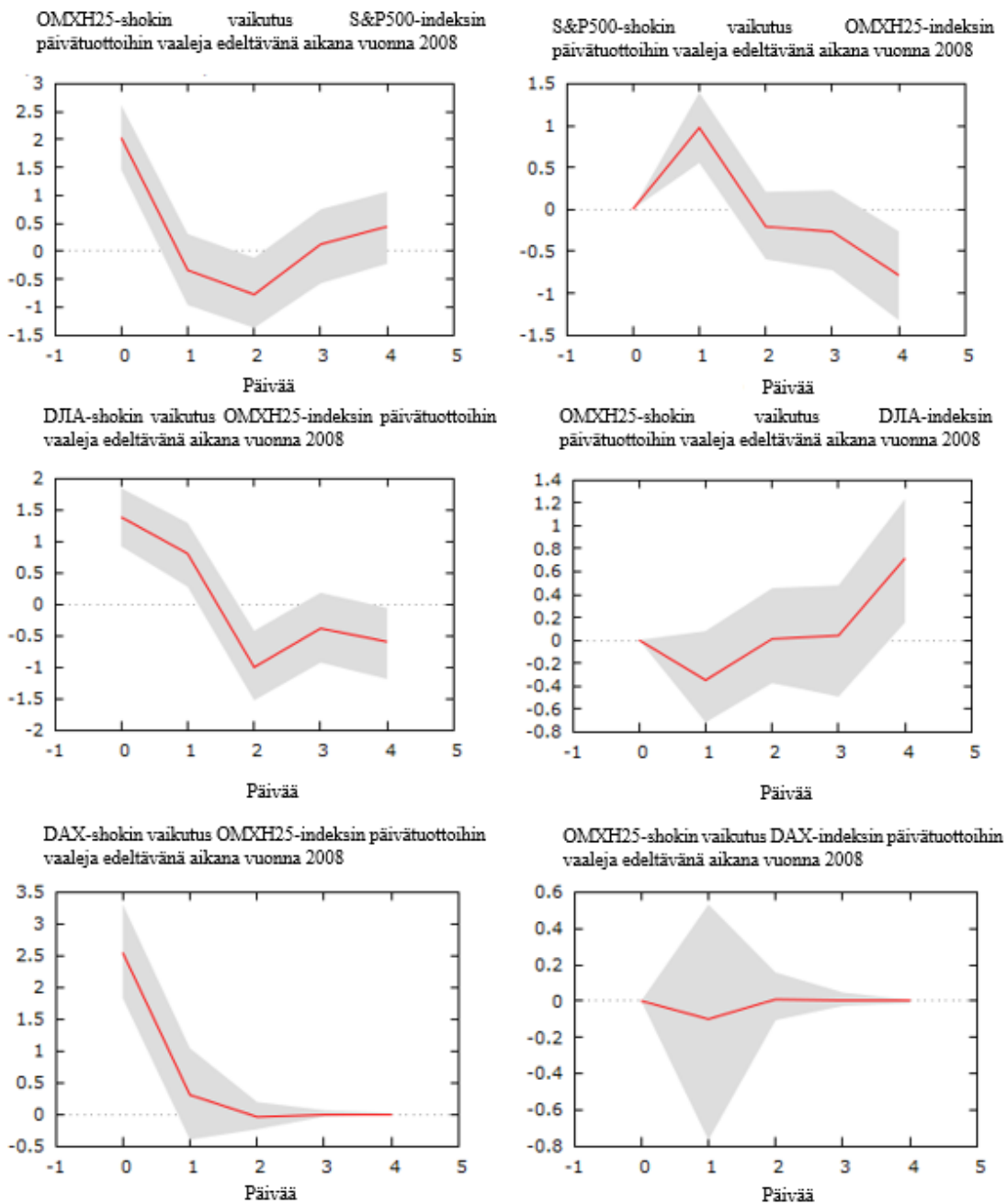
, jossa neljän kertoimen ($\phi_{nn}(i)$) matriisi esittää impulssivastefunktiota ja muuttujat ϵ_{yt-i} ja ϵ_{zt-1} esittävät muuttujiin kohdistuneita shokkeja. (Enders 2004:272–274)

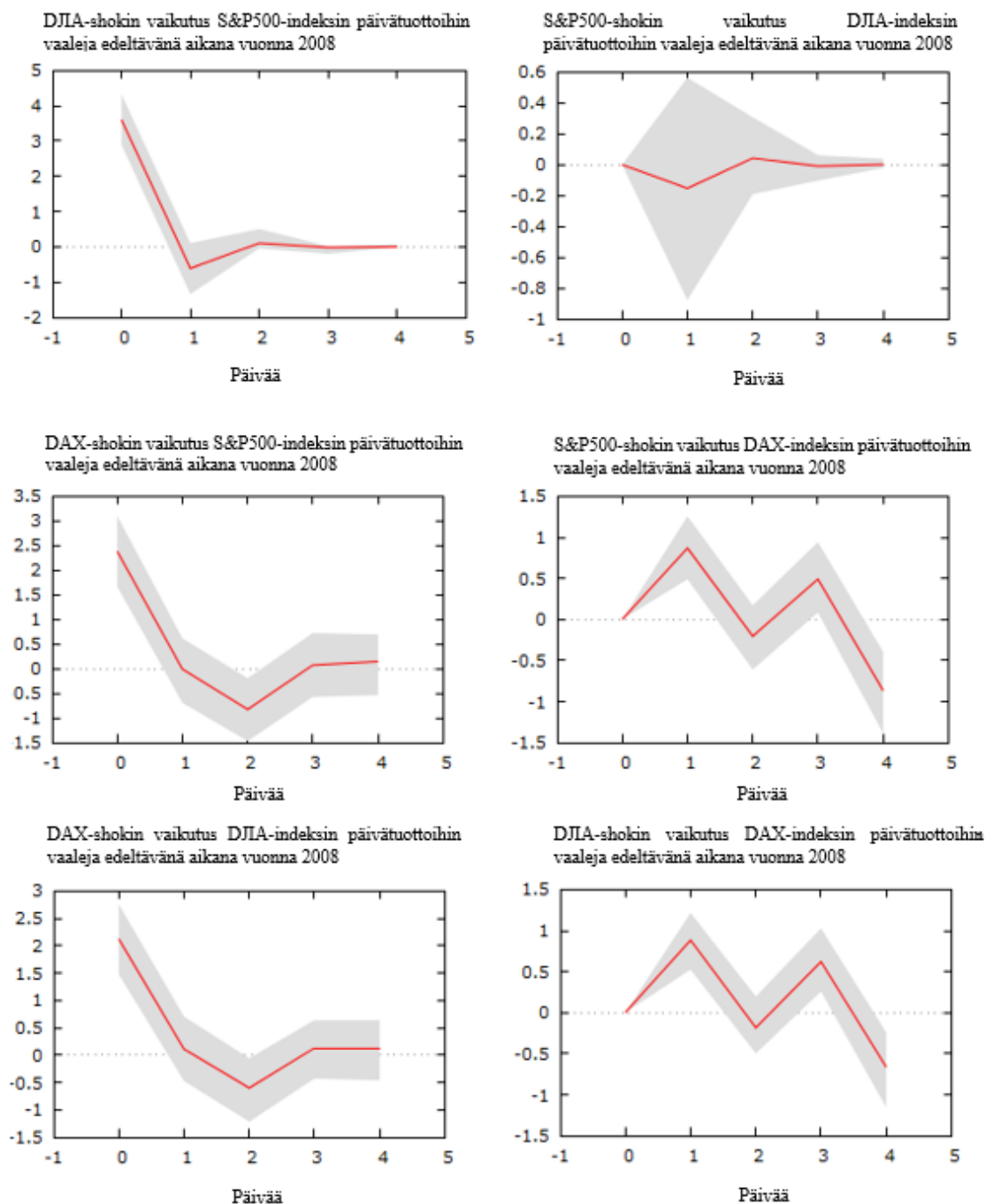
Jotta impulssi-responssimenetelmällä tehtävät regressiot olisivat vertailukelpoisia pienimmän neliösumman-menetelmällä tehtyjen regressioiden kanssa, jaettiin myös impulssi-responssimenetelmällä tutkittavat muuttujat eri tarkastelujaksoihin. Tarkastelujaksoja on kaksi, tarkastelujakson alusta, eli 1. elokuuta aina vaaliviikon alkuun jokaisena tarkasteluvuonna kestävä tarkastelujakso, sekä vaaliviikon ja jäljelle jäävän marraskuun loppuun jokaisena tarkasteluvuonna ulottuva tarkastelujakso. Tarkasteltavaksi valittiin kerrallaan aina kaksi eri muuttujaa. Muuttujat valittiin endogeenisiksi muuttujiksi, tarkasteluun otettiin mukaan vakio, viiveiden määräksi määrättiin Akaiken informaatiokriteerin mukaan valittu viiveiden määrä ja vektori autoregressio suoritettiin Newey-West korjatulla parametristimaattien keskivirheillä. Tämän jälkeen valittiin ennustettavien periodien määräksi 5, saatiin tuloksiksi kuvioissa 12–17 näkyvät tulokset. Tuloksista analysoidaan poikkeavatko osakemarkkinashokkien vaikutukset toisistaan ennen ja jälkeen Yhdysvaltain presidentinvaaleja.

5.4.2. Testitulokset

Kuviossa 13 on nähtävillä vuoden 2008 vaaleja edeltävän ajan aineistolla impulssi-responssimenetelmällä tehdyt regressiot. Kuvioista 13 voidaan nähdä, että suurin osa vuonna 2008 tilastollisesti merkitsevistä shokkien vaikutuksista eri osakeindeksien päivätuottoihin tapahtui ensimmäisen shokkia seuranneen päivän ajan. Shokit yhdysvaltalaisissa S&P500- ja DJIA-indeksissä vaikuttivat yhden päivän ajan tilastollisesti merkitsevästi OMXH25-indeksin arvoihin. Shokilla DJIA-indeksiin oli vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin pidemmän kuin neljän päivän ajan, mikä kertoo osaltaan Yhdysvaltaisten osakemarkkinoiden vaikuttavuudesta kansainvälisillä

markkinoilla. Shokilla OMXH25-indeksiin ei sen edustaman osakemarkkinan markkina-arvoltaan pienen koon vuoksi realistisesti tarkasteltuna voi olla ollut vaikutusta muiden maiden osakemarkkinoiden kurssiin. Myöskään DAX-indeksiin kohdistuvilla shokeilla ei oletettavasti ollut vaikutuksia muiden maiden osakekurssien päivätuottoihin. Shokeilla S&P500- ja DJIA-indekseihin oli pitkäaikaisia tilastollisesti merkitseviä vaikutuksia DAX-indeksin päivätuottoihin vuoden 2008 presidentinvaaleja edeltävällä tarkastelujaksolla.

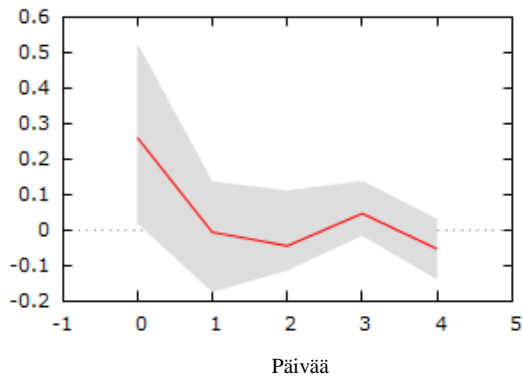




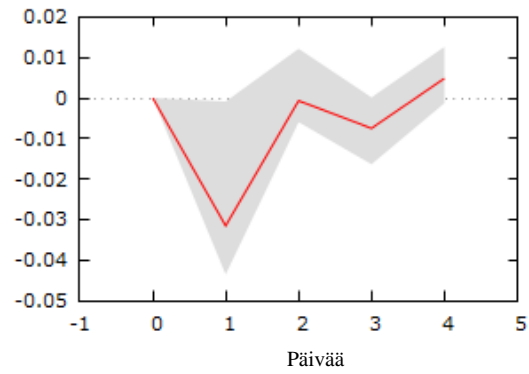
Kuvio 13. Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2008 Yhdysvaltain presidentinvaalia edeltävältä ajanjaksolta.

Kuvion varjostetut alueet kuvaavat estimaatin 90 %:n luottamusväliä.

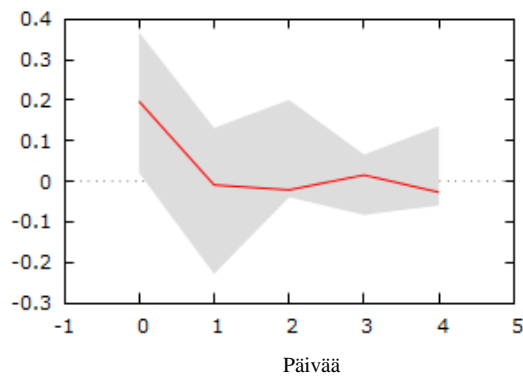
S&P500-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008



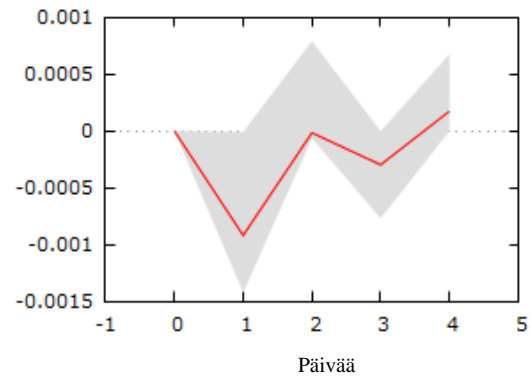
OMXH25-shokin vaikutus S&P500-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008



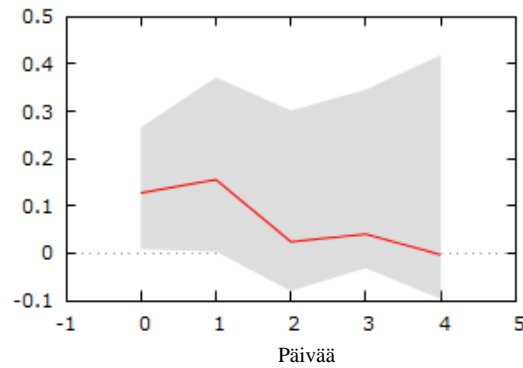
DJIA-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008



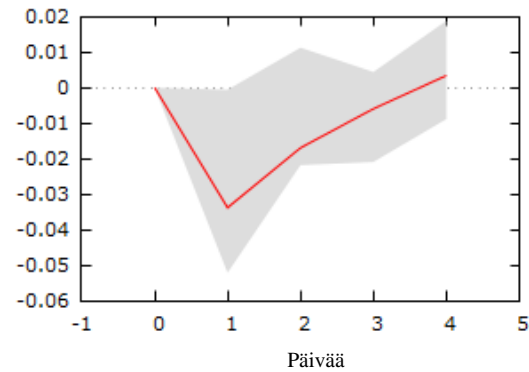
OMXH25-shokin vaikutus DJIA-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008



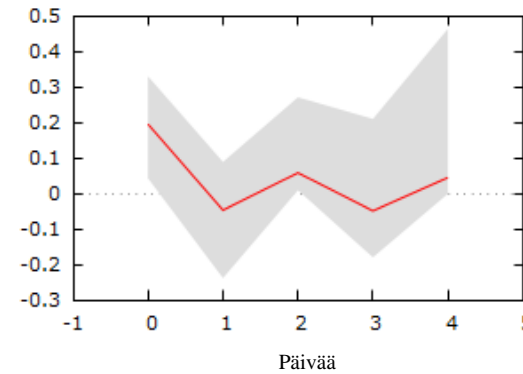
DAX-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008



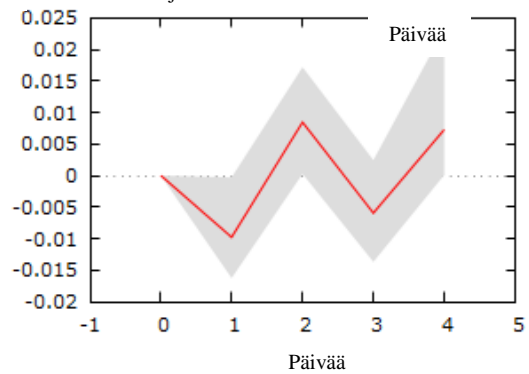
OMXH25-shokin vaikutus DAX-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008

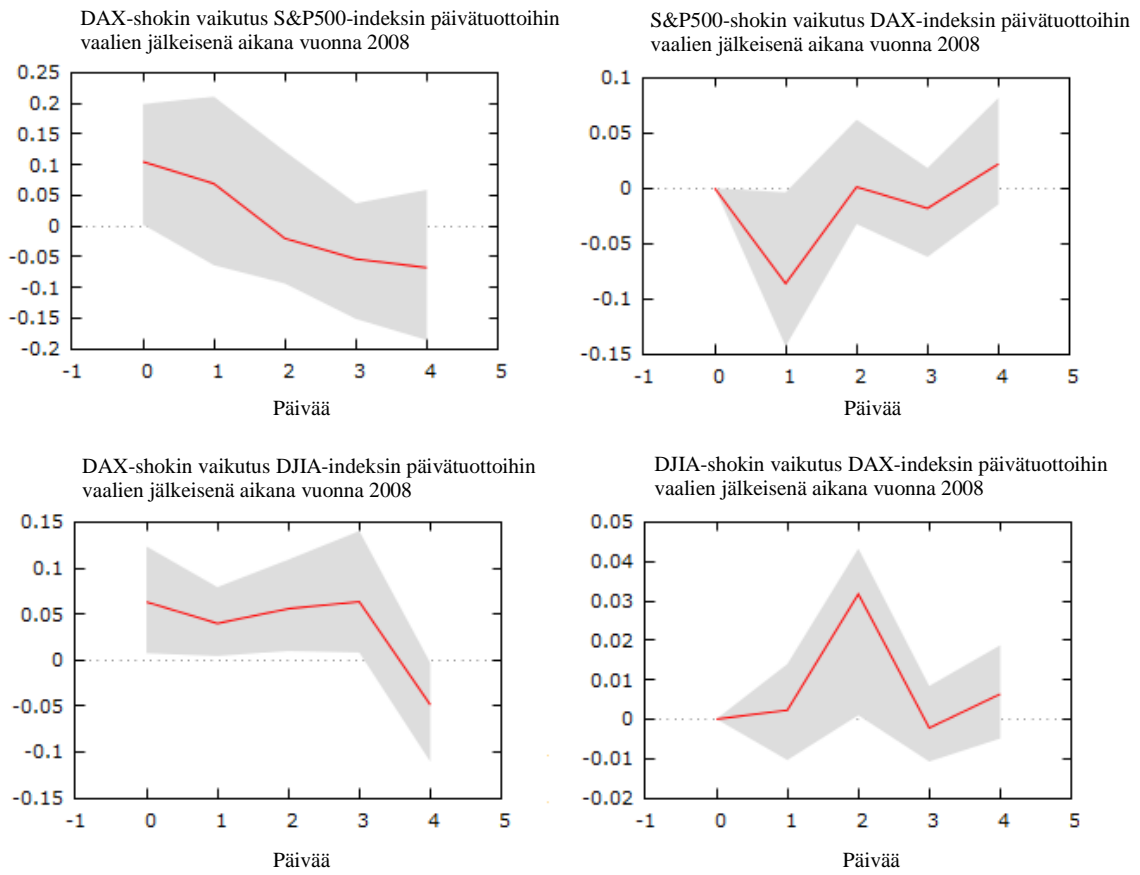


DJIA-shokin vaikutus S&P500-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008



S&P500-shokin vaikutus DJIA-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2008

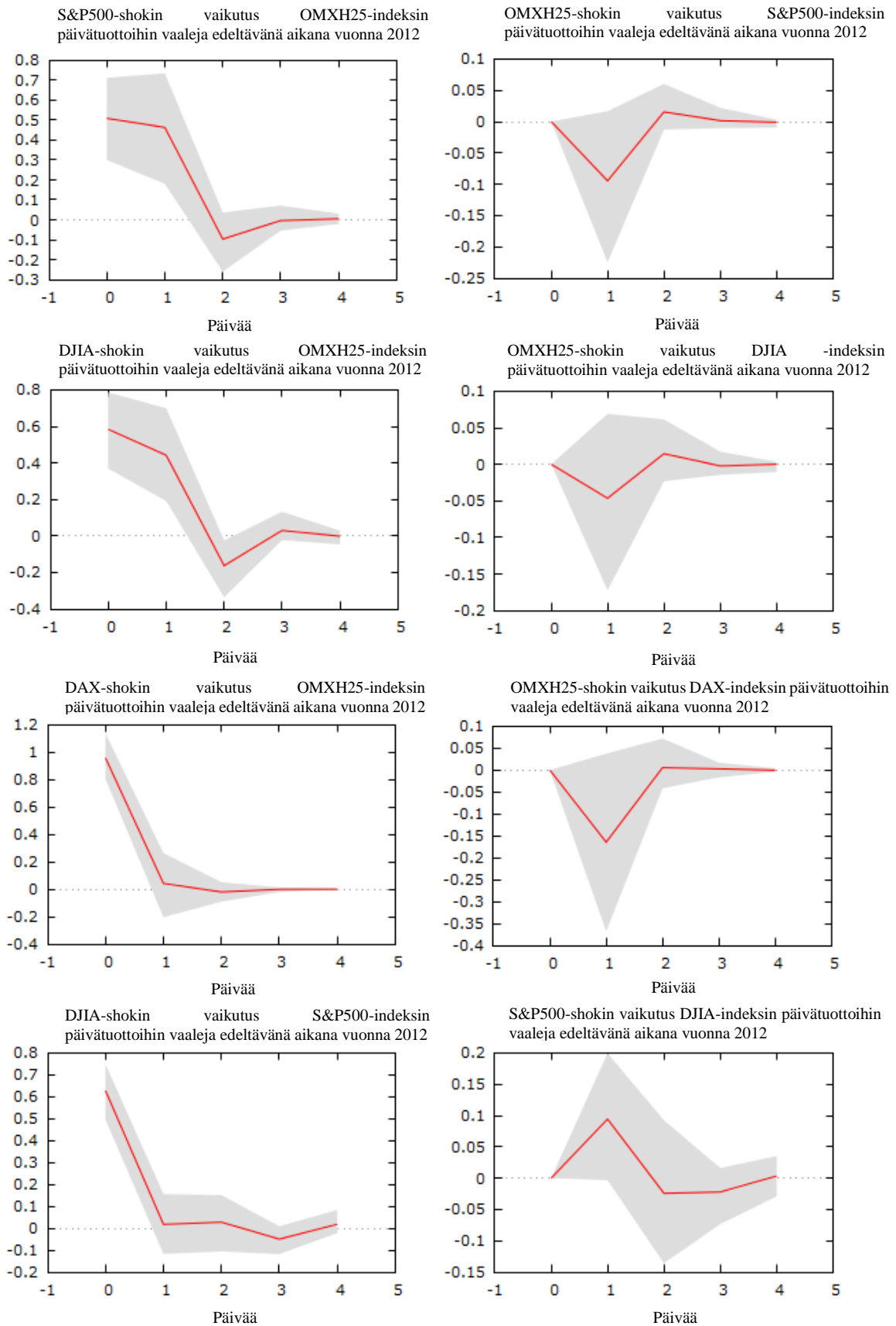


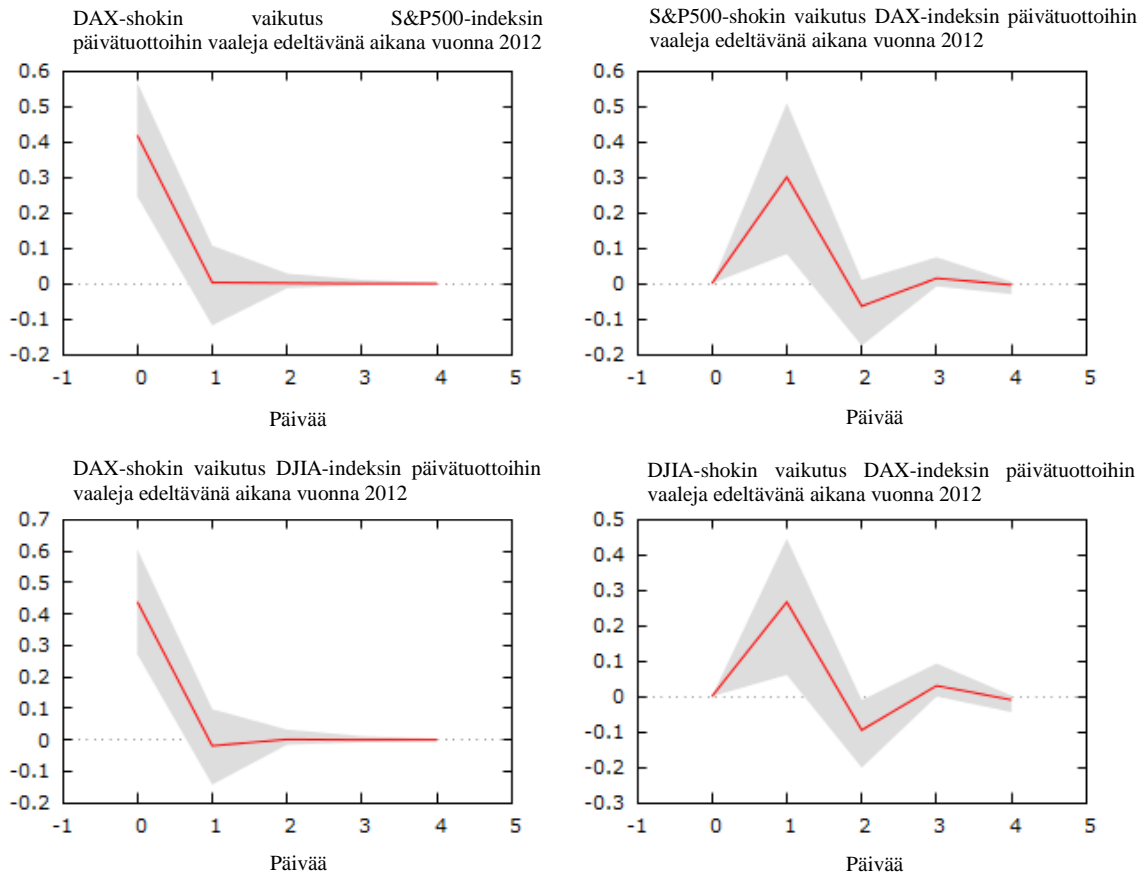


Kuvio 14. Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2008 Yhdysvaltain presidentinvaalin jälkeiseltä ajanjaksolta.

Kuvion varjostetut alueet kuvaavat estimaatin 90 %:n luottamusväliä.

Kuvio 14 sisältää vuoden 2008 vaalien jälkeisen tarkastelujakson impulssi-responssimenetelmällä tehtyjen regressioiden tulokset. Tarkastelujakso on varsin lyhyt, käsittäessään vain noin kuukauden mittaisen ajan osakemarkkinaindeksien päivätuotot. Kuvion 14 mukaan shokilla S&P500-indeksiin oli vaikutuksia DAX-indeksin päivätuottoihin yhden päivän ajan ja shokilla DJIA-indeksiin oli vaikutusta DAX-indeksin päivätuottoihin kahden päivän ajan. Shokki S&P500-indeksissä näyttää kuvion 14 mukaan aiheuttaneen heikon reaktion DJIA-indeksissä toisen päivän aikana. Muut tällä tarkasteluvälillä tehdyt regressiot olivat suurelta osin tilastollisesti merkitsemättömiä.



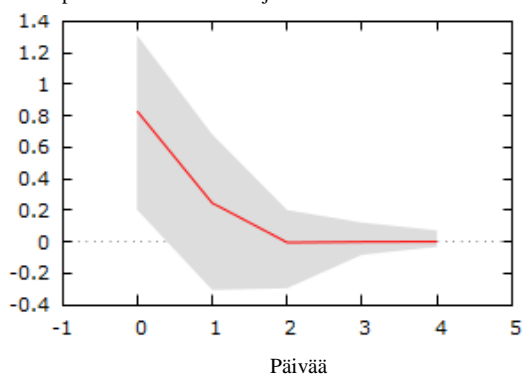


Kuvio 15. Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2012 Yhdysvaltain presidentinvaalia edeltävältä ajanjaksolta.

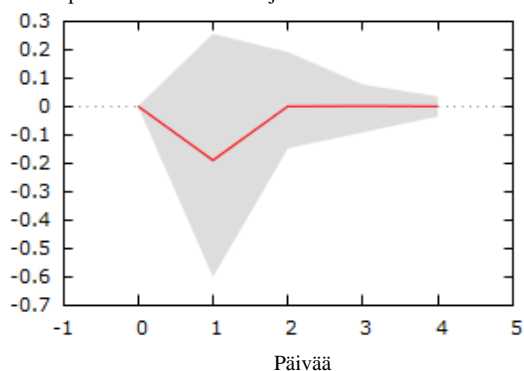
Kuvion varjostetut alueet kuvaavat estimaatin 90 %:n luottamusväliä.

Kuviossa 15 on nähtävillä vuoden 2012 vaaleja edeltävän ajan aineistolla impulssi-responssimenetelmällä tehtyjen regressioiden tulokset. Kuvioista 15 käy ilmi, että shokki S&P500-indeksissä vaikutti tilastollisesti merkitsevästi yhden päivän ajan eurooppalaisiin DAX- sekä OMXH25-indekseihin. Shokki DJIA-indeksissä aiheutti tilastollisesti merkitseviä reaktioita kahden päivän ajan niin DAX- kuin OMXH25-indeksissä. Kuvion 15 mukaan myös shokki S&P500-indeksissä vaikutti tilastollisesti merkitsevästi DJIA-indeksiin yhden päivän ajan. Oletettavaa on, että shokki OMXH25-indeksissä ei aiheuttanut reaktioita muissa osakeindekseissä osakemarkkinan pienen koon vuoksi.

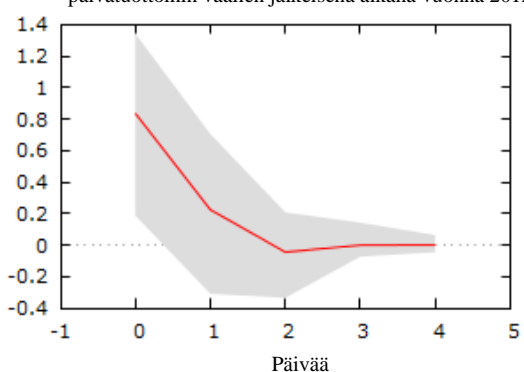
S&P500-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012



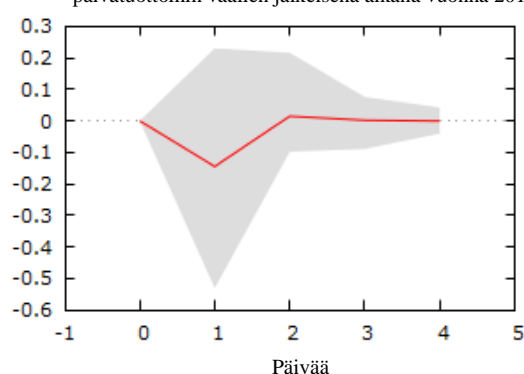
OMXH25-shokin vaikutus S&P500-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012



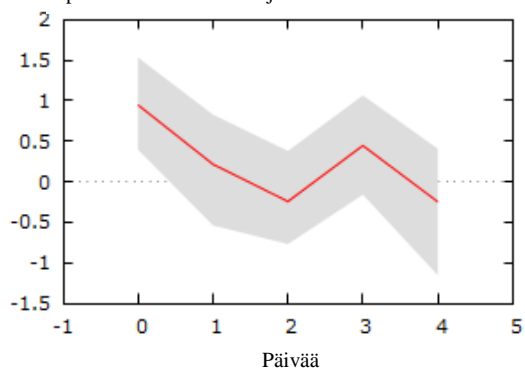
DJIA-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012



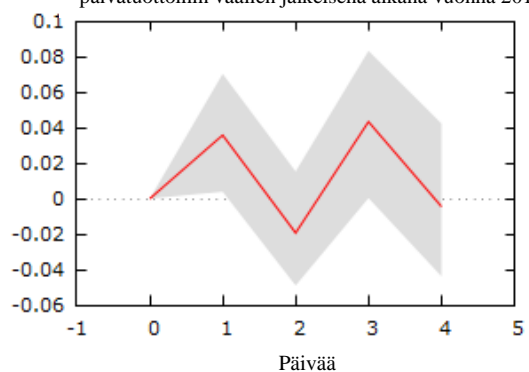
OMXH25-shokin vaikutus DJIA-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012



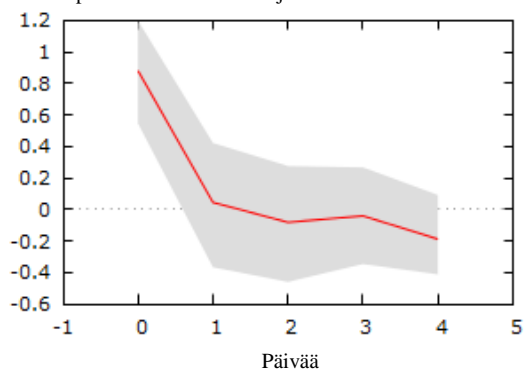
DAX-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012



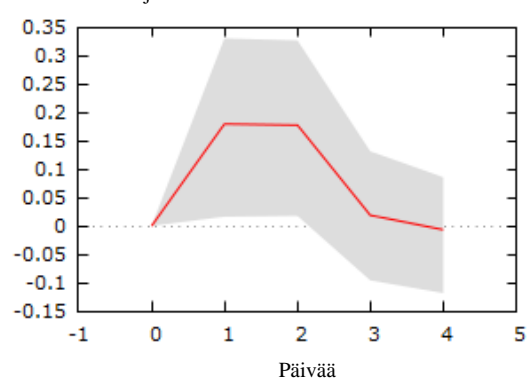
OMXH25-shokin vaikutus DAX-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012

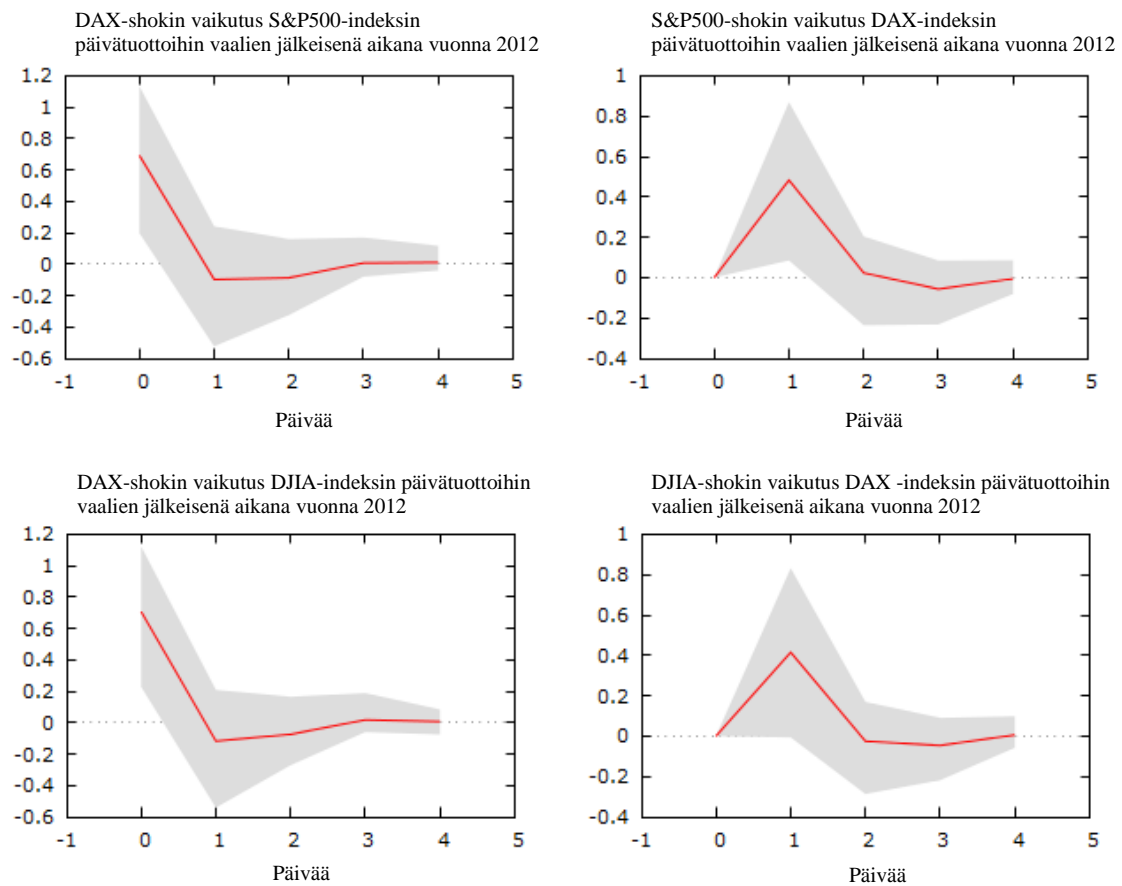


DJIA-shokin vaikutus S&P500-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012



S&P500-shokin vaikutus DJIA-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2012





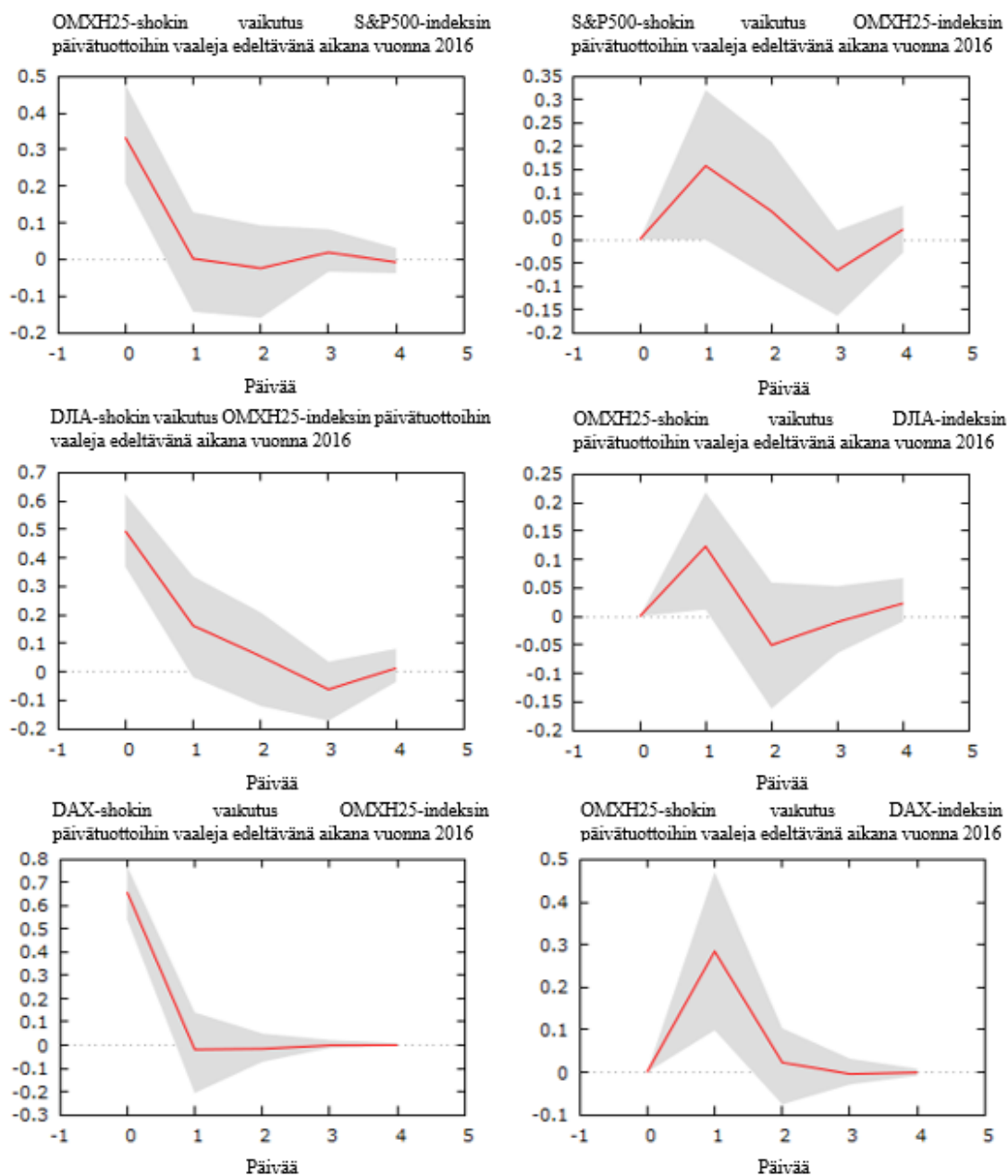
Kuvio 16. Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2012 Yhdysvaltain presidentinvaalin jälkeiseltä ajanjaksolta.

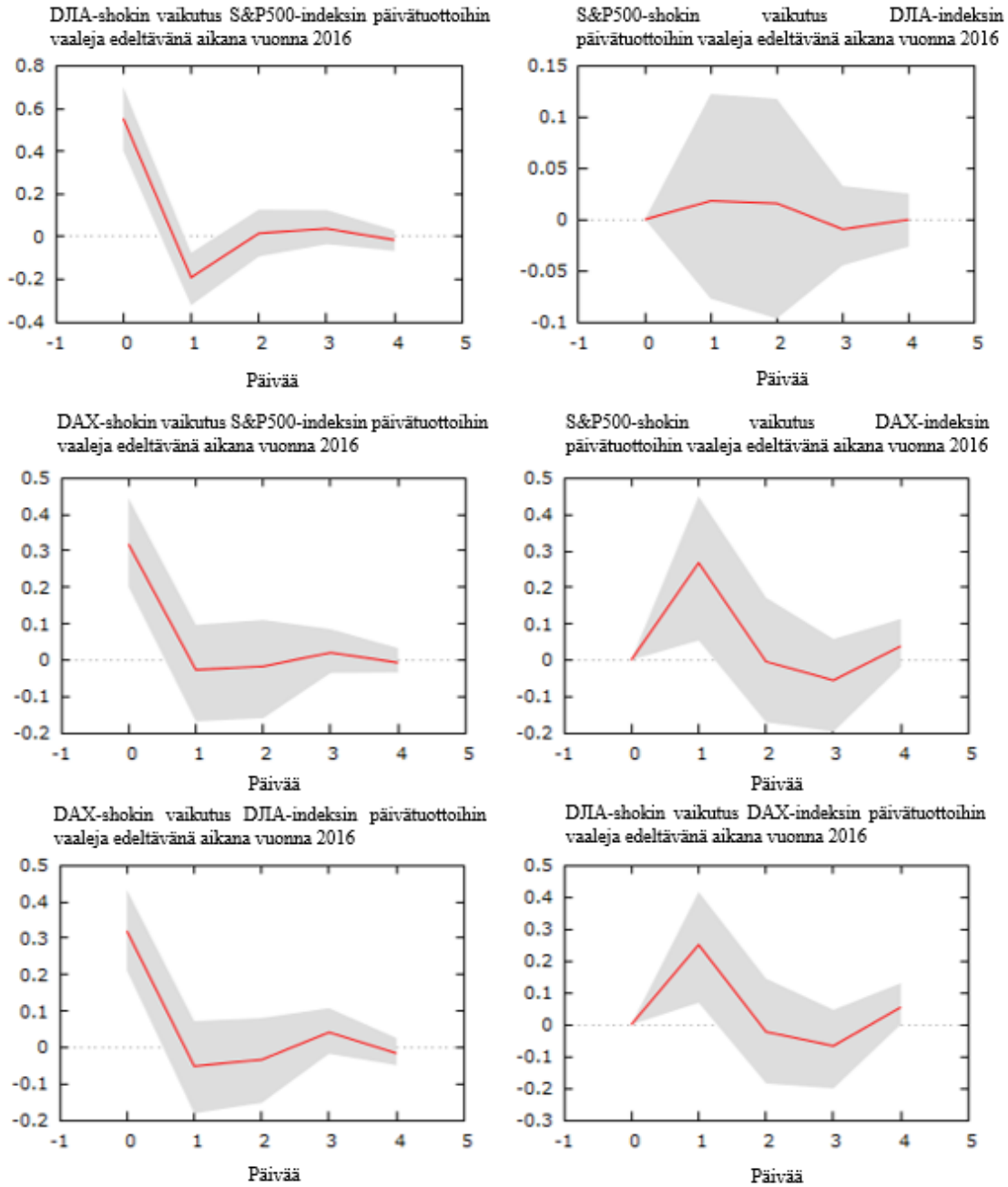
Kuvion varjostetut alueet kuvaavat estimaatin 90 %:n luottamusväliä.

Kuviossa 16 on nähtävillä vuoden 2012 vaalien jälkeisen noin kuukauden mittaisen tarkastelujakson impulssi-responssimenetelmällä tehtyjen regressioiden tulokset. Kuvion 16 mukaan shokeilla S&P500- ja DJIA-indeksissä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus DAX-indeksin päivätuottoihin yhden päivän ajan. Shokilla S&P500- indeksissä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus myös DJIA-indeksin päivätuottoihin kahden ensimmäisen päivän ajan.

Kuviossa 17 on nähtävillä vuoden 2016 vaaleja edeltävän ajan aineistolla impulssi-responssimenetelmällä tehtyjen regressioiden tulokset. Kuvion 17 mukaan shokki S&P500-indeksissä aiheutti tilastollisesti merkitseviä vaikutuksia niin OMXH25- kuin

DAX-indeksiin yhden päivän ajan. Shokki DJIA-indeksissä aiheutti tilastollisesti merkitseviä reaktioita yhden päivän ajan niin S&P500- kuin DAX-indeksiin.

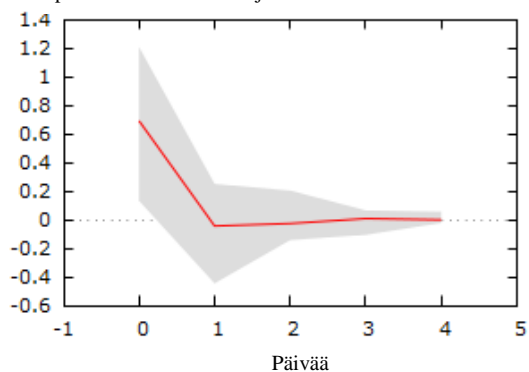




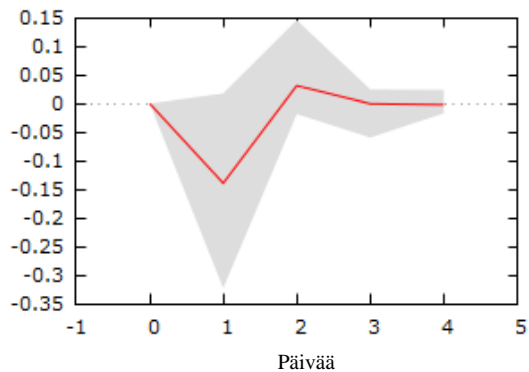
Kuvio 17. Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2016 Yhdysvaltain presidentinvaalia edeltävältä ajanjaksolta.

Kuvion varjostetut alueet kuvaavat estimaatin 90 %:n luottamusväliä.

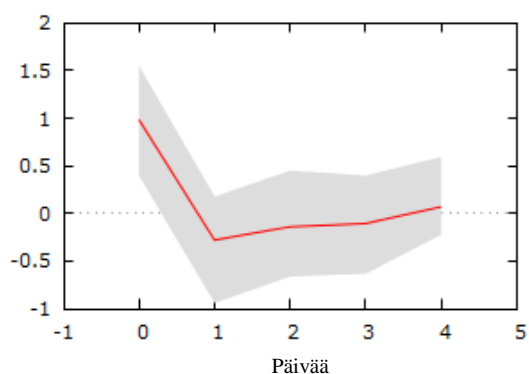
S&P500-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016



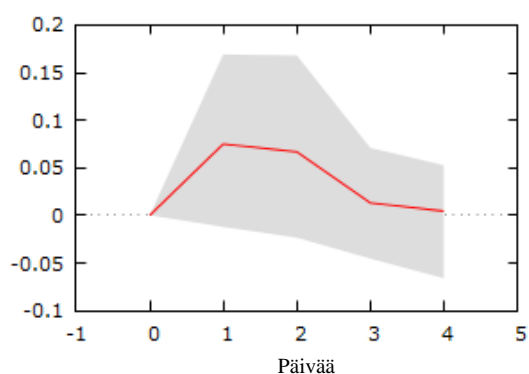
OMXH25-shokin vaikutus S&P500-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016



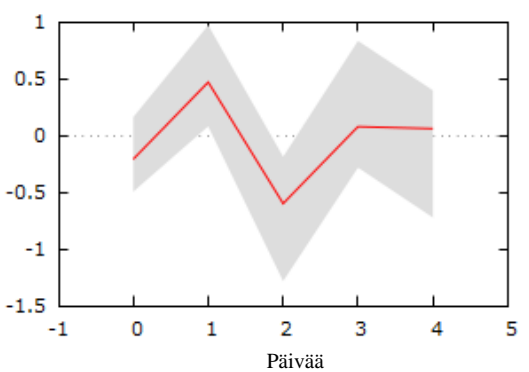
DJIA-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016



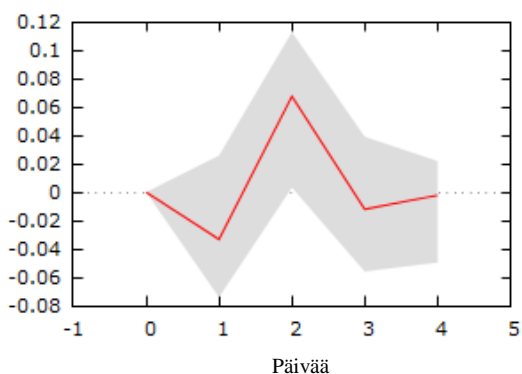
OMXH25-shokin vaikutus DJIA-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016



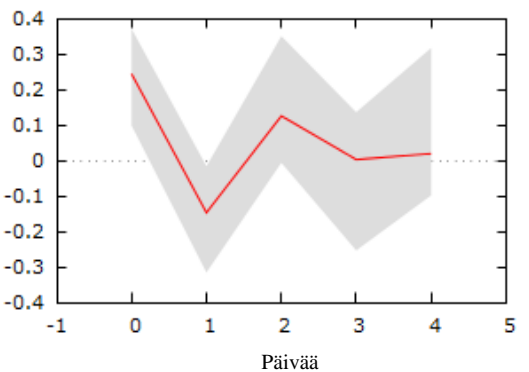
DAX-shokin vaikutus OMXH25-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016



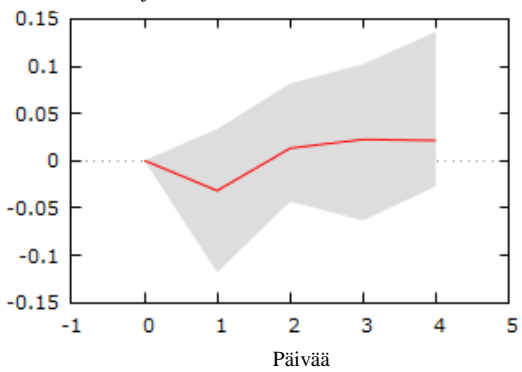
OMXH25-shokin vaikutus DAX-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016

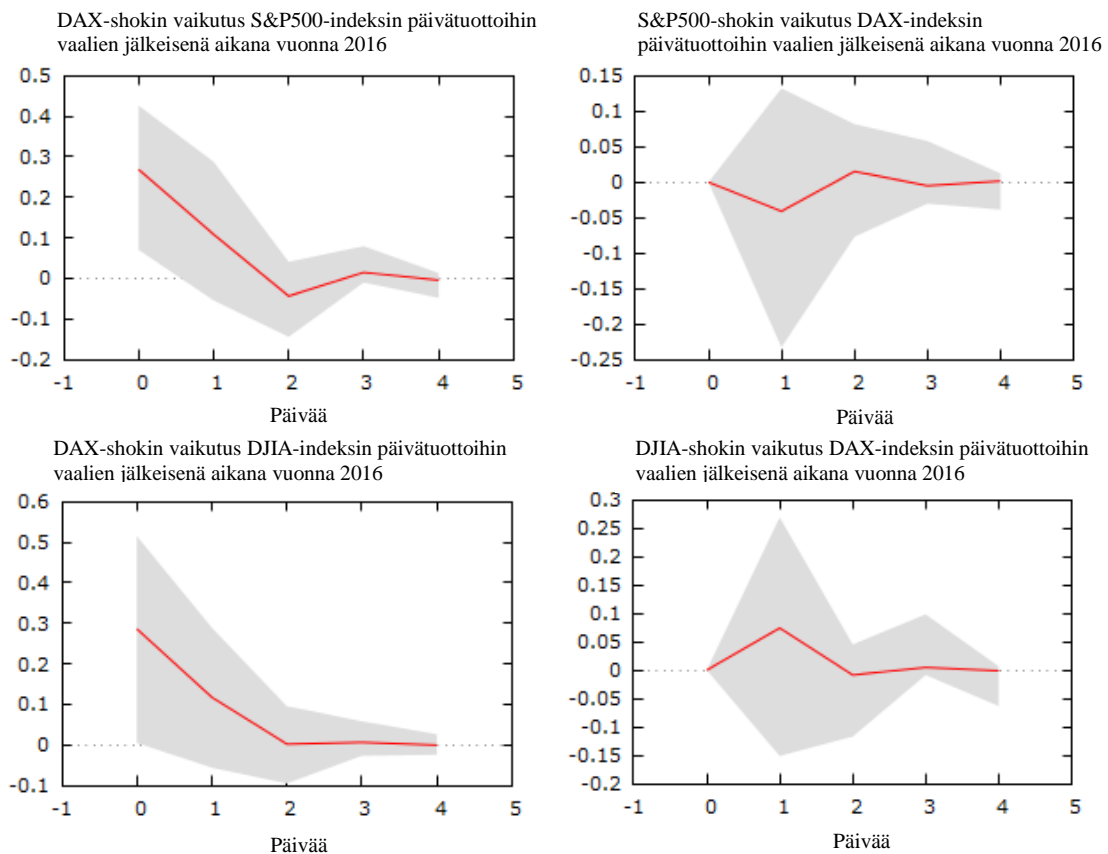


DJIA-shokin vaikutus S&P500-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016



S&P500-shokin vaikutus DJIA-indeksin päivätuottoihin vaalien jälkeisenä aikana vuonna 2016





Kuvio 18. Kootut impulssi-responssimenetelmän tulokset vuoden 2016 Yhdysvaltain presidentinvaalin jälkeiseltä ajanjaksolta.

Kuvion varjostetut alueet kuvaavat estimaatin 90 %:n luottamusväliä.

Kuviossa 18 on nähtävillä vuoden 2016 vaalien jälkeisen noin kuukauden mittaisen tarkastelujakson impulssi-responssimenetelmällä tehtyjen regressioiden tulokset. Kuvion 18 mukaan suurin osa regressiotuloksista tältä tarkastelujaksolta oli tilastollisesti merkitsemättömiä. Shokit DAX- ja OMXH25-indeksissä aiheuttivat kuvion 18 mukaan tilastollisesti merkitseviä reaktioita toisissaan, mutta oletettavasti osakemarkkinat eivät todellisuudessa reagoineet shokkeihin toisissaan. Kuvion 18 mukaan shokki DJIA-indeksissä aiheutti yhden päivän mittaisen reaktion S&P500-indeksin päivätuotoissa.

5.5. Regressiomallin ja VAR-analyysin tulosten vertailua

Tehtyjen impulssi-responssi-analyysien tulokset osoittavat sen, että vuoden 2008 presidentinvaaleja edeltäneellä tarkastelukautena shokit Yhdysvalloissa sijaitsevilla osakeindekseissä aiheuttivat pitkiä, jopa yli neljä päivää kestäneitä reaktioita Euroopassa sijaitseviin osakeindekseihin. Vuonna 2008 presidentinvaalien jälkeisellä tarkastelujaksolla shokit osakeindekseissä aiheuttivat impulssi-responssimenetelmällä saatujen regressiotulosten mukaan vain yhden tai kahden päivän mittaisia tilastollisesti merkitseviä reaktioita. Pienimmän neliösumman menetelmällä tehdyissä regressioissa tilastollisesti merkitseviä arvoja saivat vain presidentinvaaleja seuraavan päivän aikana saaneet muuttujat. Tulos tukee näkemystä siitä, että presidentinvaalien jälkeisenä ajanjaksona makrotaloudellisiin uutisiin, kuten presidentinvaaleihin, reagoitiin nopeasti, yhden tai kahden päivän sisällä tapahtumasta. Molemmilla tarkastelumenetelmillä saatujen tulosten mukaan vuonna 2008 presidentinvaalien jälkeisellä tarkastelujaksolla reaktiot shokkeihin olivat varsin lyhyitä, kestäen useimmiten vain päivän verran.

Vuoden 2012 impulssi-responssianalyysien tulosten mukaan kahden päivän ajan kestäneitä tilastollisesti merkitseviä reaktioita oli enemmän vaaleja edeltävänä kuin jälkeisenä tarkastelujaksona. Suurin osa tilastollisesti merkitsevistä vuoden 2012 vaalien jälkeisen tarkastelujakson reaktioista kesti noin päivän ajan. Vuoden 2012 aineistoilla tehdyissä pienimmän neliösumman menetelmän regressioissa tilastollisesti merkitseviä arvoja saivat niin yhtenä kuin neljänä presidentinvaaleja seuranneina päivinä arvoja saavat muuttujat. Saatujen tulosten mukaan vuoden 2012 presidentin vaalien jälkeisenä aikana keskimäärin reaktiot shokkeihin osakeindeksien välillä kestivät lyhyemmän aikaa, kuin reaktiot presidentin valintaan.

Vuoden 2016 aineistolla tehtyjen impulssi-responssianalyysien tuloksien mukaan jokainen niin vaaleja edeltävällä kuin sen jälkeisellä ajanjaksolla saatu tilastollisesti merkitsevä reaktio kesti vain päivän verran. Tulosten mukaan molemmilla menetelmillä taltioidut reaktiot niin osakeindeksien väleillä kuin reaktiot presidentin valintaan kestivät yhden päivän verran.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhdysvaltain presidentinvaalien tuloksella on moninaisia vaikutuksia maailmaan. Presidentinvaalien tuloksella on myös tilastollisesti merkitseväksi todettuja vaikutuksia osakemarkkinoihin ja niitä kuvaaviin indekseihin. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Yhdysvaltain presidentinvaalien vaikutuksia osakeindekseihin, niiden reaktioihin ja vertailla reaktioita yhdysvaltalaisen ja eurooppalaisten osakeindeksien kesken. Lisäksi tutkimuksen kohteena oli, miten presidentinvaalit vaikuttavat osakeindeksien välisiin kytköksiin.

Tutkimuksen kohteena olivat osakeindeksit Yhdysvalloista, Saksasta ja Suomesta. Osakeindeksit valikoitiin mukaan koska niiden koettiin edustavan hyvin sijaintimaansa osakemarkkinoita ja niiden reaktioita Yhdysvaltain presidentinvaalien tuloksiin. Tutkimusmenetelmiksi valittiin pienimmän neliösumman menetelmä sekä vektoriautoregressiiviseen malliin perustuva impulssi-responssimenetelmä. Pienimmän neliösumman menetelmän avulla tarkasteltiin presidentinvaaleja seuraavaa yhtä päivää, vaaleja seuranneita neljää päivää, sekä vaaleja seuraavaa loppukuukautta. Impulssi-responssianalyysillä tehdyssä tarkastelussa ajanjaksot jaoteltiin vaaleja edeltävään ja sen jälkeiseen noin kuukauden mittaiseen ajanjaksoon.

Tutkimuksen ensimmäisenä hypoteesina oli, että osakemarkkinat reagoivat uutiseen presidentinvaalien tuloksesta muutaman päivän sisällä valinnasta. Tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan hypoteesi oli todenmukainen, sillä esimerkiksi pienimmän neliösumman menetelmällä tehdyissä regressioissa useimmiten tilastollisesti merkitsevä oli ensimmäinen presidentinvaalien jälkeinen ajanjakso. Tulosten mukaan presidentinvaaleja seuraavan päivän muutokset olivat tilastollisesti merkitseviä jokaisen muuttujan regressioissa jokaisena tarkasteluvuonna muiden muuttujien ollessa tilastollisesti merkitsemättömiä. Impulssi-responssimenetelmällä saadut tulokset tukivat hypoteesia markkinoiden nopeasta reagoinnista presidentinvaalien tulokseen. Suurin osa regressiotuloksissa havaituista osakeindeksien välisistä tilastollisesti merkitsevistä reaktioista shokkeihin presidentinvaalien jälkeisellä tarkastelujaksolla vaikuttivat yhden tai kahden päivän ajan.

Tutkimuksen toisena hypoteesina oli, että vuosina 2008 ja 2012 osakemarkkinat reagoisivat uutiseen presidentinvaalien tuloksesta vähemmän kuin vuonna 2016, sillä vuoden 2016 presidentinvaalien tulos oli monelle yllätys. Tämä hypoteesi ei tehdyt pienimmän neliösumman analyysin mukaan pitänyt paikkaansa. Pienimmän neliösumman menetelmällä tarkasteltuna muuttujien kertoimien arvot olivat mukana olleista tarkasteluvuosista korkeimpia vuonna 2008. Tästä voitiin tehdä johtopäätös, että osakeindeksit reagoivat pienimmän neliösumman menetelmän perusteella tarkasteluvuosista voimakkaimmin vuonna 2008. Impulssi-responssimenetelmän avulla saatuja tuloksia voitiin tulkita siten, että vuoden 2008 tarkastelujaksolla saatiin eniten tilastollisesti merkitseviä regressiotuloksia, eli tuolloin reaktiot shokkeihin muissa osakeindekseissä olivat voimakkaammat kuin muina tarkasteluvuosina. Tutkimuksesta saatujen tulosten mukaan osakemarkkinat eivät näin ollen reagoineet yhtä vahvasti uutiseen presidentinvaaleista vuonna 2016, kuin mitä 2008. Pienimmän neliösumman menetelmän avulla tehtyjen regressioiden tulokset osoittivat, että myös vuoden 2012 reaktiot presidentinvaaleihin olivat suurelta osin voimakkaammat kuin vuonna 2016. Vain OMXH25-indeksin reaktio presidentinvaalin jälkeisenä ajanjaksona oli vuonna 2016 suurempi kuin vuonna 2012. Muiden tarkastelussa mukana olleiden osakeindeksien reaktiot presidentinvaaleihin olivat suurempia vuonna 2012 kuin vuonna 2016. Näin ollen hypoteesi osakemarkkinoiden vahvasta reaktiosta vuonna 2016 ei tämän tutkimuksen tulosten perusteella pitänyt paikkaansa.

Lisäksi tutkimuksen kohteena olivat presidentinvaalien vaikutukset osakeindeksien välisiin yhteyksiin. Vektoriautoregressiivisen mallin impulssi-responssianalyysillä tarkasteltiin osakeindeksien reaktioita shokkeihin toisissa osakeindekseissä. Analyysin tulokset osoittivat, että vuosien 2008, 2012 ja 2016 tarkastelujaksoilla presidentinvaaleja edeltävällä ajalla reaktiot shokkeihin toisissa osakeindekseissä kestivät keskimäärin vähemmän aikaa presidentinvaalien jälkeisellä ajanjaksolla, verrattuna presidentinvaaleja edeltävään ajanjaksoon.

Tutkielman aihepiirin ympärillä on monia tutkimuskohteita ja esimerkiksi toimialakohtaisia reaktioita presidentinvaaleihin ei vielä kirjoitushetkellä ollut laajasti tutkittu. Esimerkiksi tutkimuksen aiheeksi voisi ottaa valittujen toimialojen osakkeiden reaktiot eri vuosien presidentinvaaleihin ja vertailla tietyn toimialan osakkeiden reaktioiden voimakkuutta ja kestoja osakemarkkinoilla eri maissa.

LÄHDELUETTELO

- 270twin (2017). *Historical Presidential Elections* [online]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.270twin.com/historical-presidential-elections/>>.
- Befumo, Randy (1996). *History of the Dow* [online]. Alexandria: The Motley Fool [siteerattu 22.5.2017]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.fool.com/DDow/HistoryOfTheDow.htm>>.
- Brooks, Chris (2008). *Introductory Econometrics for Finance. 2.* Painos. Cambridge.: Cambridge University Press. 674 s. ISBN-13 978-0-521-69468-1.
- Buhl, Ida (2016). *Yhdysvaltain presidentinvaalit – kuka, mitä ja milloin?* [online]. Historia [siteerattu 22.5.2017]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://historianet.fi/yhteiskunta/amerikan-historia/yhdysvaltain-presidentinvaalit-kuka-mita-ja-milloin>>.
- Cerny, Alexander (2004). Stock Market Integration and the Speed of Information Transmission. *Working Paper Series, Charles University* [online] [siteerattu 22.5.2017], Saatavana World Wide Webistä: <URL:<https://www.cerge.cuni.cz/pdf/wp/Wp242.pdf>>. ISSN 1211-3298.
- Chicago Board Options Exchange (2017). *CBOE Volatility Index FAQs* [online]. Chicago: CBOE. Saatavana World Wide Webistä <URL:<http://www.cboe.com/products/vix-index-volatility/vix-options-and-futures/vix-index/vix-faqs>>.

Dubreuille, S. & H. M. Mai (2009). Impact of European and American Business Cycle News on Euronext Trading. *International Journal of Business* 14:2 [online] [Siteerattu 24.9.2014], 124–135. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.craig.csufresno.edu/ijb/Volumes/Volume%2014/V142-2.pdf>>. ISSN: 1083-4346.

Deutsche Börse (2016). *Guide to the Volatility Indices of Deutsche Börse* [online]. Frankfurt: Deutsche Börse. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.dax-indices.com/EN/MediaLibrary/Document/VDAX_guide.pdf>.

Ederington, H., Louis & Ha Lee Jae (1996). The Impact of Macroeconomic News on Financial Markets. *Journal of Applied Corporate Finance* 9:1 [online] [siteerattu 22.5.2017], 41–49. Saatavana World Wide Webistä: <URL: onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-6622.1996.tb00100.x/abstract>.

Enders, Walter (2004). *Applied Econometric Time Series*. 2. Painos. New Jersey.: John Wiley & Sons. 468 s. ISBN:0-471-23065-0.

Eurexchange (2017). *DAX* [online]. Eschborn: Eurex Exchange. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.eurexchange.com/exchange-en/products/idx/dax>>.

Fama, F. Eugene (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance* 25:2 [online] [siteerattu 22.5.2017], 383–417. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.jstor.org/stable/2325486>>.

Goodell, W. John & Sami Vähämaa (2013). US Presidential Elections and Implied Volatility: The role of political uncertainty. *Journal of Banking & Finance*. 2013:37 [online] [siteerattu 22.5.2017], 1108–1117. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426612003603>>.

Granger C. W. J (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods. *Econometrica* 37:3 [online] [siteerattu 22.5.2017], 424-438. Saatavana World Wide Webistä: <URL:www.jstor.org/stable/1912791>.

Gujarati, Damodar N. (2004). *Basic Econometrics*. 4. Painos. New-Delhi.: Tata McGraw-Hill. 1032 s. ISBN: 0-07-059793-6.

Investopedia (2017). *Standard & Poor's 500 Index – S&P 500* [online]. New York: Investopedia. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.investopedia.com/terms/s/sp500.asp>>.

Kaplan, Rebecca (2016). *What is a Superdelegate?* [online]. New York: CBS news. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.cbsnews.com/news/whats-a-superdelegate/>>.

NASDAQ (2017). *NASDAQ Trading Schedule* [online]. New York: Nasdaq Inc. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.nasdaq.com/about/trading-schedule.aspx>>.

Nikkinen, J. & P. Sahlström (2004). Scheduled domestic and US macroeconomic news and stock valuation in Europe. *Journal of Multinational Financial Management* 14 [online] [Siteerattu 17.11.2014], 201-215. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1042444X03000495>>.

Nippani, Srinivas & W. Bobby Medlin (2002). The 2000 Presidential Election and the Stock Market. *Journal of Economics and Finance* 26(2) [online] [siteerattu 22.5.2017], 162-169. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <https://doi.org/10.1007/BF02755983>>.

Nordnet (2018). *Pörssien aukioloajat* [online]. Helsinki: Nordnet Bank AB Suomen sivuliike. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <https://www.nordnet.fi/mux/web/marknaden/marknadsinformation/oppettider.html>>.

NYSE (2017). *HOLIDAYS AND TRADING HOURS* [online]. Atlanta: Intercontinental Exchange Inc. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <https://www.nyse.com/markets/hours-calendars>>

Pulsa, Tuomas (2016). *USA:n vaalijärjestelmä on sekava- Näin ymmärrät sen kiemurat, seuraat vaaleja ja löydät tulokset* [online]. Helsinki: Suomen kuvalehti. Saatavana World Wide Webistä <URL: <https://www.usa.gov/election>>.

Seligson (2003). *HEX25 INDEX* [online]. Helsinki: Seligson. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <https://www.seligson.fi/omxh25/Esitteet/HEX25-indexGuide-112003.pdf>>.

SPindices (2015). *The Changing Dow Jones Industrial Average* [online]. New York: S&P Dow Jones Indices. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://us.spindices.com/documents/additional-material/spdji-the-changing-dow-jones-industrial-average.pdf>>.

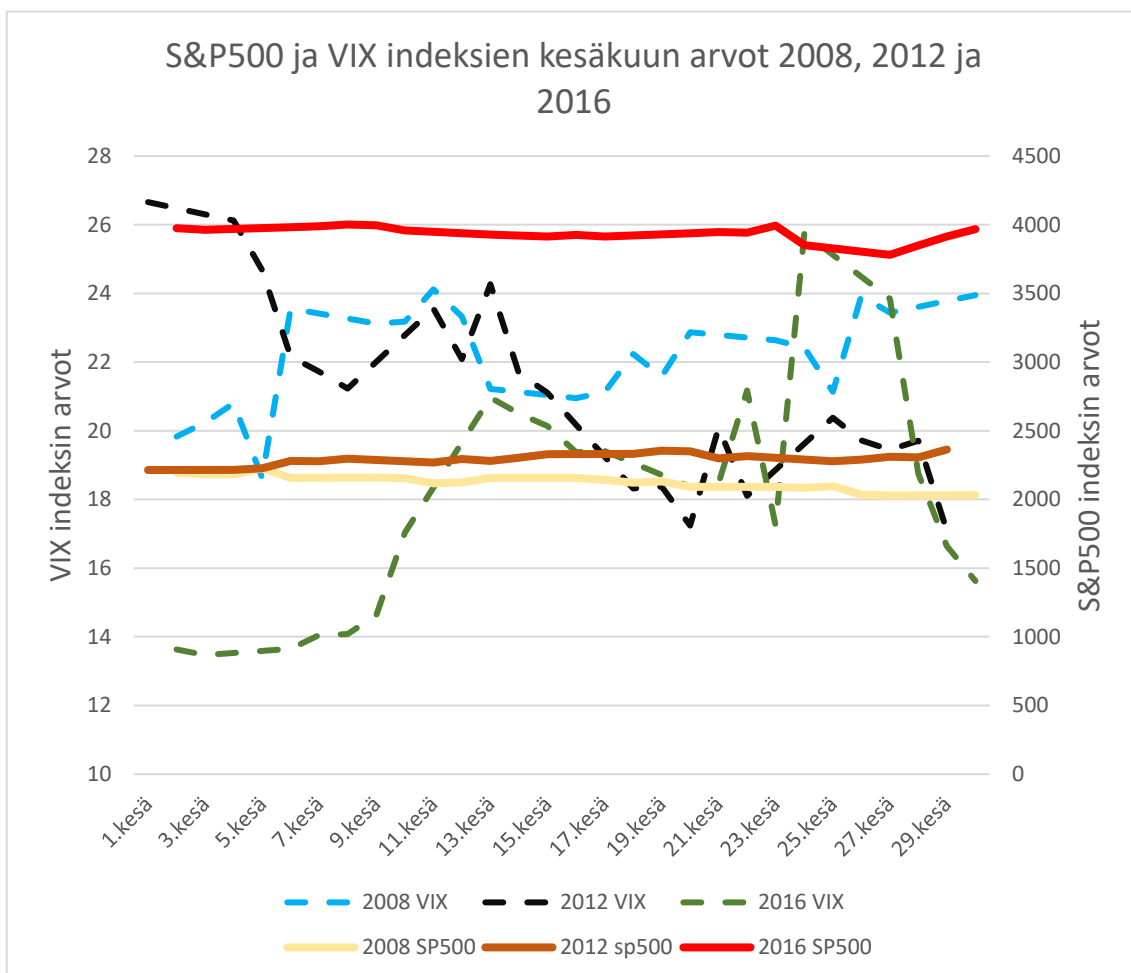
SPindices (2017). *S&P 500 Month-End Factsheet* [online]. New York: S&P Dow Jones Indices. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.spindices.com/idsenhancedfactsheet/file.pdf?calcFrequency=M&force_download=true&hostIdentifier=48190c8c-42c4-46af-8d1a-0cd5db894797&indexId=340>.

USA.gov (2017). *Presidential Election Process* [online]. Washington: U.S General Services Administration. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <https://www.usa.gov/election#item-212585>>.

Wagner, Alexander, Richard J. Zeckhauser & Alexandre Ziegler (2017). COMPANY STOCK REACTIONS TO THE 2016 ELECTION SHOCK: TRUMP TAXES AND TRADE. *National Bureau of Economic Research. Working paper 23152* [online] [siteerattu 22.5.2017], 1-29. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.nber.org/papers/w23152>>.

XETRA (2017). *Trading Hours* [online]. Frankfurt: Deutsche Börse AG. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.xetra.com/xetra-en/trading/trading-information/trading-hours>>

LIITTEET



Liite 1. S&P500 ja VIX indeksien kesäkuun arvot 2008, 2012 ja 2016