



ETF-kaupankäynnin vaikutus osakemarkkinoiden volatiliteettiin

Oula Stenberg

2026 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

ETF-kaupankäynnin vaikutus osakemarkkinoiden volatilitettiin

Oula Stenberg

Liiketalouden tradenomi

Opinnäytetyö

Maaliskuu, 2026

Oula Stenberg

ETF-kaupankäynnin vaikutus osakemarkkinoiden volatiliteettiin

Vuosi

2026

Sivumäärä

29

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, liittyykö ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus osakemarkkinoiden lyhyen aikavälin volatiliteettiin. Tarkoituksena on tuottaa ajantasaista tietoa ETF-markkinoiden ja kohde-etuusmarkkinoiden välisestä yhteydestä ja siitä, miten ETF-kaupankäynti voi heijastaa markkinastressiä ja riskin uudelleenallokointia.

Kehittämistehtävänä oli rakentaa selkeä ja toistettava mittari ETF-kaupankäynnin suhteelliselle osuudelle sekä testata sen yhteyttä volatiliteettiin eri ajanjaksoissa. Teoreettinen viitekehys perustui ETF:ien markkinarakenteeseen, arbitraasiin ja hinnanmuodostukseen sekä ETF:ien markkinavaikutuksiin.

Menetelmänä käytettiin lineaarista regressioanalyysia, pienimmän neliösumman menetelmää. Selitettävänä muuttujana oli SPY-ETF:n päivätuoton itseisarvo ja keskeisenä selittäjänä ETFShare, joka laskettiin SPY:n dollarivolyyymista suhteessa SPY:n ja S&P 500:n 50 suurimman osakkeen yhteenlaskettuun dollarivolyyymiin. Mallissa kontrolloitiin volatiliteetin ajallista riippuvuutta lisäämällä selittäjäksi edellisen päivän volatiliteetti. Aineisto koostui pörssipäivistä ajanjaksolta 2015–2026, josta kertyi 2799 havaintoa. Aineisto kerättiin Stooq-palvelusta.

Tulosten perusteella ETFShare on positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä markkinavolatiliteettiin koko aineistossa. Yhteys vahvistui erityisesti kriisijaksoissa, koska koronapandemian alkuvaiheessa kertoimen suuruus kasvoi selvästi ja mallin selitysaste nousi. Lisäksi analyysi viittasi siihen, että yhteys on vahvistunut viime vuosina 2022–2026 verrattuna aiempaan ajanjaksoon 2015–2021. Toisessa mallissa havaittiin myös, että ETFShare sisältää hieman ennustetta seuraavan päivän volatiliteetista, kun nykyinen volatiliteetti kontrolloidaan. Tuloksia tulee kuitenkin tulkita tilastollisina yhteyksinä, ei suoraan syy-seuraussuhteena, sillä ETFShare ja volatiliteetti voivat reagoida samanaikaisesti samoihin markkinashokkeihin.

Asiasanat: ETF, osakemarkkinat, volatiliteetti, markkinastressi

Oula Stenberg

The Impact of ETF trading on the Stock Market

Year

2026

Pages

29

The aim of this thesis is to investigate whether the relative share of ETF trading is related to short-term volatility in the stock market. The intention is to produce timely information on the connection between the ETF market and the underlying asset market and on how ETF trading can reflect market stress and risk reallocation.

The development task was to construct a clear and repeatable measure of the relative share of ETF trading and to test its connection to volatility over different time periods. The theoretical framework was based on the market structure of ETFs, arbitrage and price formation, and the market impact of ETFs.

Linear regression analysis, ordinary least squares was used as the method. The explanatory variable was the absolute value of the daily return of the SPY ETF, and the key explanatory variable was ETFShare, which was calculated from the dollar volume of SPY in relation to the combined dollar volume of the 50 largest stocks in SPY and the S&P 500. The model controlled for the temporal dependence of volatility by adding the previous day's volatility as an explanatory variable. The data consisted of trading days from 2015 to 2026, yielding 2,799 observations. The data was collected from the Stooq service.

Based on the results, ETFShare is positively and statistically significantly associated with market volatility in the entire data set. The association was particularly strong during periods of crisis, as the coefficient increased significantly in the early stages of the coronavirus pandemic and the explanatory power of the model increased. In addition, the analysis suggested that the correlation has strengthened in recent years (2022–2026) compared to the previous period (2015–2021). The second model also found that ETFShare contains a slight prediction of the next day's volatility when current volatility is controlled. However, the results should be interpreted as statistical correlations, not direct cause-and-effect relationships, as ETFShare and volatility may react simultaneously to the same market shocks.

Keywords: ETF, stock market, volatility, market stress

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Teoria.....	7
2.1	Mikä on ETF?.....	7
2.2	ETF:n rakenne ja toimintaperiaate.....	8
2.3	ETF:n osuuskien luominen ja lunastaminen sekä arbitraasi.....	9
2.4	Nettovarallisuusarvo, markkinahinta ja arbitraasi.....	11
2.5	ETF-kaupankäynti stressijaksoissa	12
2.6	Aiempiä tutkimuksia ETF:ien markkinavaikutuksista	13
3	Tutkimusasetelma	16
3.1	Tutkimusmenetelmä	16
4	Tulokset	18
4.1	Vertailu eri ajanjaksoina	21
4.2	Havainto kriisijaksosta korona-ajan alussa.....	23
5	Johtopäätökset	23
6	Tutkimuksen luotettavuus	25
7	Jatkotutkimusmahdollisuudet	26
8	Yhteenveto	26
	Lähteet	28
	Taulukot	29

1 Johdanto

Pörssinoteeratut rahastot eli ETF:t (Exchange-Traded Funds) ovat kasvaneet merkittäväksi osaksi osakemarkkinoita. ETF:t tarjoavat sijoittajille kustannustehokkaan ja helpon tavan hajauttaa sijoituksia sekä muuttaa markkina-altistusta nopeasti, sillä niitä voi ostaa ja myydä pörssissä kuten osakkeita. Samalla ETF:t ovat muuttaneet markkinarakennetta, koska niiden kaupankäynti tapahtuu jälkimarkkinoilla, vaikka rahaston arvo perustuu taustalla olevaan arvopaperikoriin. Tämä tekee ETF-markkinoiden ja kohde-etuusmarkkinoiden välisestä vuorovaikutuksesta ajankohtaisen tutkimuskohteen, erityisesti markkinastressin ja korkean volatiliteetin aikana.

ETF:ien hinnan muodostusta tukee rakenteellinen mekanismi, jossa ETF-osuuksien luonti ja lunastus sekä arbitraasi pyrkivät pitämään ETF:n markkinahinnan lähellä rahaston nettoarvoa. Käytännössä ETF:t voivat kuitenkin toimia nopeana välineenä riskin uudelleenallokointiin, koska sijoittajat voivat myydä tai ostaa ETF:ää yhdellä kaupalla, kun taas vastaavan muutoksen tekeminen suoraan kohdeosakkeilla vaatii useita toimeksiantoja. Tämän vuoksi ETF-kaupankäynti voi korostua stressijaksoissa ja samalla heijastua markkinoiden lyhyen aikavälin liikkeisiin.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan ETF-kaupankäynnin ja kohde-etuusmarkkinoiden välistä suhdetta. Työn keskeinen tutkimusongelma on, liittyykö ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus osakemarkkinoiden lyhyen aikavälin volatiliteettiin. Ajatuksena on, että jos ETF:llä käydään poikkeuksellisen paljon kauppaa suhteessa kohdeosakkeisiin, se voi kuvastaa markkinastressiä tai nopeita allokaatiomuutoksia, mikä voi näkyä volatiliteetin kasvuna. Työssä keskitytään SPY-ETF:ään, joka seuraa S&P 500-indeksiä, sekä S&P 500:n 50 suurimpaan osakkeeseen.

Tutkimuksen tavoitteena on arvioida ETF-kaupankäynnin suhteellista yhteyttä volatiliteettiin. Lisäksi tarkastellaan, vahvistuuko yhteys kriisijaksoissa ja onko yhteyden voimakkuus muuttunut viime vuosina verrattuna koko tarkastelujaksoon.

2 Teoria

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen teoria ja keskeiset käsitteet, joiden avulla tutkitaan ETF:ien vaikutusta osakemarkkinoiden volatilitettiin ja likviditeettiin sekä markkinan haurauteen.

2.1 Mikä on ETF?

Pörssinoteerattu rahasto eli ETF (Exchange Trade Fund) on sijoitusrahasto, joka omistaa kohde-etuksia, kuten osakkeita tai joukkovelkakirjoja ja jonka osuuksia voidaan ostaa ja myydä pörssissä samalla tavalla kuin osakkeita. ETF:n ydinidea on yhdistää rahaston tarjoama hajautus ja osakekaupan joustavuus, koska yhdellä ostolla voi saada altistuksen esimerkiksi koko markkinaindeksiin, tiettyyn toimialaan, korkomarkkinaan tai vaikkapa raaka-aineeseen. (Chen 2025.)

Yksi tärkeä ero perinteiseen sijoitusrahastoon on hinnoittelu ja kaupankäynti. ETF:n hinta elää pörssissä koko kaupankäyntipäivän, koska se määräytyy kysynnän ja tarjonnan perusteella, kun taas monien perinteisten rahastojen osuuksia hinnoitellaan tyypillisesti vain kerran päivässä. Tämä tekee ETF:stä houkuttelevan työkalun sekä pitkäjänteiselle sijoittajalle hajautuksen ja kustannustehokkuuden vuoksi kuin myös aktiivisemmalle sijoittajalle, koska kauppaa voi tehdä pitkin päivää. (Chen 2025.)

ETF:iä on monenlaisia, ja eri tyypit selittävät hyvin, miksi tuotteet ovat yleistyneet. On passiivisia ETF:iä, jotka pyrkivät jäljittelemään indeksin tuottoa, ja aktiivisesti hoidettuja ETF:iä, joissa salkunhoitajat tekevät arvopaperivalintoja. Lisäksi on esimerkiksi korko-ETF:iä, toimiala- ja sektorikohtaisia ETF:iä sekä valuutta-ETF:iä, joilla voidaan hakea altistusta valuuttakurssien liikkeille tai suojata valuuttariskiä. (Chen 2025.)

Vuoden 2025 loppupuolella isoimmat ETF:ien tarjoajat ovat BlackRock eli iShares, Vanguard, State street, Invesco ja Charles Schwab. (Stock Analysis 2025.)

iShares on edelleen Yhdysvaltojen suurin ETF-tarjoaja 3,88 biljoonan dollarin varallisuudella, mikä vastaa 29,7 %:n markkinaosuutta. Vanguard on toisella sijalla 3,75 biljoonan dollarin varallisuudella, joka vastaa 28,7 % markkinaosuutta, ja kolmantena on State Street SPDR ETFs 1,80 biljoonan dollarin varallisuudella, joka vastaa taas 13,7 %

markkinaosuutta. Yhteensä kolme suurinta tarjoajaa 439:stä edustavat 72,1 % Yhdysvaltojen ETF-varojen kokonaismäärästä, kun taas loput 436 tarjoajaa edustavat kukin alle 7 % markkinaosuudesta. (Arketsmedia 2025.)

BlackRockin suosituin ETF on iShares Core S&P 500 ETF, Vanguardin Vanguard S&P 500 ETF, State Streetin SPDR S&P 500 ETF Trust, Invescon Invesco QQQ Trust Series I ja Charles Schwabin Schwab US Dividend Equity ETF. S&P 500 on siis todella suosittu ollessaan kolmen suurimman ETF:ien tarjoajan suosituin ETF mutta myös neljänneksi suurimman Invescon toiseksi suurin ETF on S&P 500. (Stock Analysis 2025.)

2.2 ETF:n rakenne ja toimintaperiaate

Sijoittajat voivat ostaa tai myydä ETF-osakkeita välittäjän kautta tai välitystilillä, aivan kuten minkä tahansa julkisesti noteeratun yrityksen osakkeita. Toisin kuin perinteiset sijoitusrahasto-osakkeet, ETF-osakkeet luodaan, kun AP eli authorised participant, joka on tyypillisesti suuri rahoituslaitos, toimittaa ETF:lle tietyn arvopaperikorin, käteiskorin tai molempien yhdistelmän, jota kutsutaan usein luontikoriksi. Vastineeksi AP saa kiinteän määrän ETF-osakkeita, joita kutsutaan luontiyksiköiksi. Osa tai kaikki näistä osakkeista voidaan sitten myydä pörssissä. AP voi lunastaa ETF-osakkeita luomisyksikköjen lisäksi vastineeksi arvopapereista, käteisestä tai molemmista koostuvasta lunastuskoriin. (Atamanchuk, Qureshi & Weinberg 2025, 1.)

Yksityissijoittajat voivat ostaa ja myydä ETF-osakkeita vain pörssissä, aivan kuten he voivat ostaa tai myydä mitä tahansa listattua osakepaperia. Toisin kuin AP, yksityissijoittaja ei voi ostaa tai lunastaa osakkeita suoraan ETF:ltä, kuten he tekisivät perinteisen sijoitusrahaston kohdalla. (Atamanchuk ym. 2025, 1.)

ETF:ien toiminta rakentuu kaksitasoiseen markkinarakenteeseen, ensimarkkinaan ja jälkimarkkinaan. Ensimmäisessä ETF-osuuksia luodaan ja lunastetaan AP-toimijoiden kautta. Jälkimarkkina taas koostuu pörseistä ja muista kaupankäyntipaikoista, joissa sijoittajat käyvät kauppaa ETF-osuuksilla keskenään. Tämä jaottelu erottaa toisistaan ETF-osuuksien liikkeeseenlaskun ja pörssissä tapahtuvan päivittäisen kaupankäynnin. (Atamanchuk ym. 2025, 18-19.)

Ensimmäismerkkinamekanismi liittyy siihen, miksi ETF:n markkinahinta pysyy tyypillisesti lähellä sen taustalla olevien arvopaperien arvoa. ETF-hinnat pörssissä ovat yleensä hyvin linjassa kohde-etuutena olevien arvopaperien arvon kanssa, ja tätä tukee AP-toimijoiden mahdollisuus luoda tai lunastaa ETF-osuuksia nettoarvoon. AP-toimijoiden määrän kasvu sekä heidän aktiivisuutensa markkinastressin aikana tukevat ETF-ekosysteemin toimintakykyä. (Atamanchuk ym. 2025, 1.)

ETF-markkinan kokonaisaktiiviteetti painottuu kuitenkin vahvasti jälkimarkkinaan, sillä vuonna 2024 keskimäärin 81 % ETF-aktiiviteetista tapahtui toissijaisessa markkinassa ja 19 % ensisijaisessa markkinassa. Nämä jälkimarkkinakaupat koskevat pääasiassa sijoittajia, jotka vaihtavat ETF-osakkeita keskenään, eivätkä siten yleensä vaikuta suoraan kohde-etuuksiin. (Atamanchuk ym. 2025, 18-19.)

Jälkimarkkinan vahva rooli liittyy myös markkinoiden toimintaan, sillä ETF-kaupankäynti voi tukea hinnanmuodostusta tarjoamalla reaaliaikaisen näkymän markkina-arvostuksiin erityisesti tilanteissa, joissa kohdemarkkinat ovat häiriintyneet. ETF:illä on myös usein tiukemmat bid-ask-spreadit eli osto- ja myyntihintojen väliset erotukset kuin niiden omistamilla kohde-etuuksilla. (Atamanchuk ym. 2025, 1.)

2.3 ETF:n osuuksien luominen ja lunastaminen sekä arbitraasi

ETF-ekosysteemissä keskeinen rooli on authorized participants -toimijoilla eli AP:eilla, jotka ovat ainoita tahoja, joilla on oikeus olla suoraan vuorovaikutuksessa ETF:n kanssa sen osuuksien luomisessa ja lunastamisessa ensimmäismerkkinalla. AP on tyypillisesti suuri finanssilaitos, joka solmii ETF:n jakelijan kanssa sopimuksen, joka antaa sille oikeuden tehdä luomis- ja lunastamistransaktioita. AP:t ovat Yhdysvalloissa rekisteröityjä välittäjäyrityksiä, jotka pystyvät hoitamaan itse omiin kauppoihinsa liittyvät vaiheet eli toimeksiantojen jättämisen, selvityksen ja arvopaperien toimituksen sekä maksun. Lisäksi ne ovat täysjäseniä kahdessa keskeisessä arvopaperien selvitys- ja säilytysjärjestelmässä, NSCC:ssä eli Securities Clearing Corporationissa ja DTC:ssä eli Depository Trust Companyssa. (Atamanchuk, Qureshi & Weinberg 2025, 14.) NSCC hoitaa arvopaperikauppojen selvityksen ja vastapuoliriskin hallinnan ja DTC toimii arvopaperien keskussäilyttäjänä sekä huolehtii arvopaperien ja rahojen toimituksesta kauppojen yhteydessä (DTCC 2026).

Luomis- ja lunastamismekanismi on tärkeä, koska se tasapainottaa ETF-osuuksien kysyntää ja tarjontaa. ETF-osuuksien kysynnän kasvaessa AP voi luoda uusia osuuksia ja kun kysyntä vähenee, AP voi lunastaa osuuksia pois. Se myös tukee arbitraasia, jonka seurauksena ETF:n markkinahinta pysyy tyypillisesti lähellä sen taustalla olevien arvopapereiden arvoa. Arbitraasi on olennaisen tärkeää ETF-rahastojen tehokkaalle toiminnalle. (Atamanchuk ym. 2025, 14.)

Vaikka jotkut AP:t toimivat ETF-osakkeiden markkinatakaajina, kaikki markkinatakaajat eivät ole AP:ita. Markkinatakaajat ja jotkin investointipankit tarjoavat jatkuvia osto- ja myyntinoteerauksia jälkimarkkinalla, mikä tukee ETF-osuuksien sujuvaa pörssikaupankäyntiä. Arbitraasi syntyy tilanteissa, joissa ETF:n markkinahinta poikkeaa sen kohde-etuuksien arvosta, mitä AP:t, markkinatakaajat ja muut toimijat voivat hyödyntää kaupankäynnissä. (Atamanchuk ym. 2025, 14.)

AP-toimijoiden määrän kasvu viime vuosina on lisännyt kilpailua ja tukenut ETF-ekosysteemin toimintaa. Vuonna 2024 ETF-markkinalla oli 57 rekisteröitynyttä AP:tä, joista 40 oli aktiivisia eli ne tekivät vuoden aikana vähintään yhden luomis- tai lunastustapahtuman. ETF:ien bruttomääräiset luomiset ja lunastukset olivat vuonna 2024 yhteensä noin 8 biljoonaa dollaria, joka on tuplat vuoteen 2019 verrattuna. Tämä kasvu heijastaa sekä ETF-ekosysteemin laajentumista että AP:iden tärkeää roolia sen tukemisessa. (Atamanchuk, ym. 2025, 14–15.)

Ensimmäisen prosessiin liittyy suojaavia ominaisuuksia, joilla pyritään suojaamaan ETF:ää ja sen omistajia AP:n mahdolliselta toimituskäytännöllä. Luomis- ja lunastamistoimeksiannot käsitellään NSCC:n kautta, jolloin niihin tulee sama takuu kuin kotimaisissa osakkeissa ja NSCC turvaa ETF:ää ja osakkeenomistajia tilanteessa, jossa AP ei kykene hoitamaan velvoitteitaan transaktiossa. Jos toimeksiannot käsitellään NSCC:n ulkopuolella, AP:t tyypillisesti asettavat vakuuden toimitusriskiä vastaan. Käytännössä lähes kaikkien kotimaisten osake-ETF:ien ja joidenkin kunnallisten ja kotimaisten yritysten kiinteätuottoisten ETF:ien luomis- ja lunastamistoimeksiannot käsitellään NSCC:n kautta. Sen sijaan kansainvälisesti suuntautuneet ETF:t ja useimmat kotimaiset kiinteätuottoiset ETF:t käsitellään yleensä NSCC:n ulkopuolella. (Atamanchuk ym. 2025, 32–33.)

2.4 Nettovarallisuusarvo, markkinahinta ja arbitraasi

ETF:ien erityispiirre on, että yksittäisiä ETF-osuuksista käydään kauppaa pörssissä markkinahintaan päivän aikana, kun taas ETF:n kanssa suoraan tehtävät luonti- ja lunastustapahtumat tapahtuvat nettovarallisuusarvoon eli Net Asset Valueen (NAV), mutta vain suurina luontierinä eli esimerkiksi viisikymmentä tuhatta ETF-osaketta. Tämän seurauksena sijoittaja, joka omistaa vähemmän kuin yhden suuren luontierän, voi käytännössä realisoida sijoituksensa myymällä ETF-osuudet pörssissä markkinahintaan, joka voi olla NAV:ia korkeampi tai matalampi. (Securities and Exchange Commission 2025.)

ETF-rakenteeseen liittyvien arbitraasimahdollisuuksien vuoksi ETF-osakkeita ei yleensä ole vaihdettu jälkimarkkinoilla merkittävällä preemiolla tai alennuksella suhteessa nettovarallisuusarvoon. Jos ETF-osakkeiden kauppaa alkaa tekemään alennuksella, arbitraasitoimijat voivat ostaa ETF-osakkeita jälkimarkkinoilta ja, kun he ovat keränneet tarpeeksi osakkeita luomisyksikön muodostamiseksi, he voivat lunastaa ne ETF:ltä NAV-arvoon ja siten hankkia arvokkaammat arvopaperit lunastuskoriin. Tämä lisää ETF-osuuksien kysyntää pörssissä ja voi nostaa markkinahintaa lähemmäs NAV:ia. (Securities and Exchange Commission 2025.)

Vastaavasti jos ETF-osakkeet käyvät kauppaa preemiolla, arbitraasitoimijat voivat ostaa arvopaperit salkun talletuksesta, käyttää niitä hankkiakseen arvokkaampia luomisyksiköitä ETF:ltä ja myydä sitten yksittäiset ETF-osakkeet jälkimarkkinoilla voittojen realisoinniseksi. Kun yksittäisten ETF-osakkeiden tarjonta jälkimarkkinoilla kasvaa, ETF-osakkeiden hinta voi laskea tasolle, joka on lähempänä nettovarallisuusarvoa. (Securities and Exchange Commission 2025.)

Lisäksi, koska ETF-sijoitusneuvoja tai -sponsori ilmoittaa päivittäin salkun talletus- ja lunastuskoriin kuuluvien arvopapereiden nimet, arbitraasitoimijat voivat myös päättää tehdä kauppvoja perustuen tiettyjen arvopapereiden tarpeeseen esimerkiksi korvata aikaisemmin shortatut arvopaperit. Arbitraasitoimijat voivat myös tehdä kauppvoja perustuen omaan arvioonsa salkun talletus- tai lunastuskorin suhteellisesta arvosta verrattuna ETF-osakkeiden hintaan. Päivittäinen tiedonanto siitä, mitkä arvopaperit muodostavat luontikorin auttaa markkinaosapuolia arvioimaan, onko arbitraasia järkevää tehdä, ja tukee sitä, että markkinahinta seuraa NAV:ia. Kaksi tekijää näyttää vaikuttavan merkittävästi

arbitraasin tehokkuuteen ETF-rakenteessa, ETF:n salkun läpinäkyvyys ja ETF:n salkussa olevien arvopapereiden likviditeetti. (Securities and Exchange Commission 2025.)

2.5 ETF-kaupankäynti stressijaksoissa

ETF:ien jälkimarkkinakaupankäynti muodostaa merkittävän osan osakemarkkinoiden kokonaiskaupankäynnistä, vaikka ETF-markkina on kasvanut voimakkaasti. ICI:n analyysin mukaan ETF:ien keskimääräinen päivittäinen osuus Yhdysvaltain osakemarkkinoiden kokonaiskaupankäynnistä on pysynyt pitkällä aikavälillä suhteellisen vakaana, keskimäärin noin neljänneksen tasolla. (Atamanchuk, Qureshi & Weinberg 2025, 20.)

ETF-kaupankäynnin osuus voi hetkellisesti kasvaa selvästi markkinastressin ja korkean volatiliteetin aikana, kun sijoittajat, erityisesti instituutiot, kääntyvät ETF-rahastojen puoleen päästäkseen nopeasti ja tehokkaasti uudelleenjakamaan pääomaa ja hallitsemaan salkun riskejä. Raportin mukaan ETF-kaupankäyntivolyymit nousivat esimerkiksi maaliskuussa 2020 ja 2023, jolloin ETF-kaupan osuus koko osakemarkkinan kaupankäynnistä nousi selvästi tavanomaista korkeammaksi. Myös huhtikuussa 2025, maailmankaupan epävarmuuden lisääntyessä ETF-kaupan volyyymi kasvoi 30 prosenttiin osakemarkkinoiden kokonaiskaupasta. (Atamanchuk, Qureshi & Weinberg 2025, 21.)

ETF-rahastojen jälkimarkkinoiden kaupankäynnin piikit stressaavina aikoina korostavat niiden kestävyyttä, erityisesti kun likviditeetti kohde-etuusmarkkinoilla heikkenee. ETF:t edistävät myös hinnanmuodostusta tarjoamalla reaaliaikaista tietoa sijoittajien mielialoista ja näkemyksistä markkinoiden arvostuksista. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun kaupankäynti kohde-etuutena olevilla arvopapereilla on rajoitettua tai häiriintynyttä. (Atamanchuk ym. 2025, 21.)

ETF-markkinoiden kasvaessa suuremmat kaupankäyntimäärät ja välittäjien välinen kilpailu ovat parantaneet ETF-rahastojen likviditeettiä. ETF-rahastojen osto- ja myyntihintojen ero eli bid-ask spread on usein pienempi kuin niiden kohde-etuuksien, minkä vuoksi ETF-rahastojen kauppaaminen on halvempaa kuin kohde-etuuksien kauppaaminen. Stressitilanteina kaikkien arvopapereiden erot yleensä kasvavat, kun välittäjät pyrkivät kompensoimaan lisääntyntä riskiä. Siitä huolimatta jopa stressitilanteissa ETF:ien erot ovat usein pienempiä kuin niiden kohde-etuutena olevien arvopapereiden. Esimerkiksi

maaliskuussa 2020 sijoitusluokan joukkovelkakirjojen viikoittaiset osto-myyntihintaerot nousivat 169 peruspisteeseen, kun taas sijoitusluokan joukkovelkakirjojen ETF-rahastojen hintaerot olivat korkeimmillaan 71 peruspistettä, mikä kertoo ETF-rahastojen paremmasta likviditeetistä. (Atamanchuk ym. 2025, 21.)

2.6 Aiempia tutkimuksia ETF:ien markkinavaikutuksista

Ben-David, Franzoni & Moussawi (2021, 0-2) osoittavat, että mitä suurempi osuus ETF:illä on tietyn osakkeen omistuksesta, sitä voimakkaammin kyseisen osakkeen hinta vaihtelee. Tämä yhteys on erityisen selvä osakkeissa, jotka ovat jo lähtökohtaisesti vähemmän likvidejä. Keskeinen selitys löytyy ETF:ien ja niiden taustalla olevien osakkeiden likviditeetierosta. ETF:t ovat tyypillisesti huomattavasti likvidimpiä kuin yksittäiset osakkeet. Kun sijoittajat tarvitsevat nopeasti käteisvaroja ja myyvät ETF-osuuksiaan, nämä myyntipaineet voivat siirtyä taustalla oleviin osakkeisiin mekaanisten arbitraasiprosessien kautta. Tämän seurauksena osakkeiden hinnat voivat liikkua enemmän, vaikka fundamentit eivät olisi muuttuneet.

Tutkimus osoittaa myös, että tämä likviditeettiepäsuhta korostuu erityisesti laajoissa, markkinaindeksiä seuraavissa ETF:issä. Sen sijaan sektorikohtaisten ETF:ien kohdalla vastaavaa ilmiötä ei havaita yhtä selkeästi. Lisäksi havaitaan, että sijoitusrahastot käyttävät ETF:iä ensisijaisena likviditeetin lähteenä, koska kun rahastoista virtaa varoja ulos, ne myyvät ensin ETF-omistuksiaan ennen muita sijoituksia. Tämä tukee käsitystä siitä, että ETF:t toimivat käytännössä nopeana likviditeetin hallintavälineenä mutta samalla lisäävät taustalla olevien osakkeiden hintojen epävakautta. (Ben-David ym. 2021, 0-2.)

Ensimmäinen keskeinen haaste liittyy osakekurssien haurauden kasvuun. Tulokset osoittavat, että mitä suurempi osuus osakkeesta on ETF:ien omistuksessa, sitä alttiimpi kyseinen osake on ei-fundamentaalisille kysyntäshokeille eli siis nopeilla kysynnän kasvuilla, jotka eivät perustu mihinkään konkreettiseen. Likviditeettitarpeiden kohdistuessa ETF:iin sijoittajat myyvät ensisijaisesti ETF-osuuksia, koska ne ovat nopeasti realisoitavissa. Arbitraasimekanismien kautta nämä myyntipaineet siirtyvät osakkeisiin, mikä voi aiheuttaa hintojen poikkeamista fundamentaalisista kaavoista. (Ben-David ym.2021, 3-4, 11.)

Toinen keskeinen haaste koskee ETF-omistuksen eri tyyppien vaikutuseroja. Tutkimuksessa todetaan, että laajoilla, koko markkinaa seuraavilla ETF:illä on selvästi suurempi vaikutus osakehintojen haurauteen kuin sektorikohtaisilla ETF:illä. Laajat ETF:t ovat keskimäärin likvidimpiä ja niitä käytetään useammin likviditeetin hallintaan. Sektorikohtaisissa ETF:issä vastaavaa ilmiötä ei havaita yhtä vahvasti, mikä viittaa siihen, että riskit eivät jakaudu tasaisesti eri ETF-tuoteryhmien kesken. (Ben-David ym.2021, 3-4, 8-9.)

Kolmas haaste liittyy ETF:ien käyttöön likviditeetin hallinnan välineenä. Tutkimus osoittaa, että sijoitusrahastot myyvät ETF-omistuksiaan ennen muita omaisuuseriä kohdatessaan ulosvirtausta eli sijoittavat myyvät osuuksiaan. Tämä käyttäytyminen voimistuu erityisesti silloin, kun ulosvirtaus on suhteellisen pieni ja voidaan kattaa kokonaan vähentämällä ETF-positioita. Tästä voi seurata aikaisemminkin mainittua ei-fundamentaaliin asioihin perustuvia shokkeja hintaan, joka taas tekee markkinasta hauraamman. (Ben-David ym. 2021, 8–9, 14–15.)

Neljäs haaste liittyy siihen, että ETF:istä lähtevät markkinashokit voivat levitä osakemarkkinoille monimutkaisten mekanismien kautta, joita yksittäisen sijoittajan on vaikea huomata. Kun ETF:iä myydään nopeasti likviditeettitarpeiden takia, nämä myyntipaineet eivät liity yritysten todelliseen taloudelliseen tilanteeseen. Silti ne voivat aiheuttaa äkillisiä ja suuria hinnanheilauteluja osakkeissa. Tämän seurauksena markkinoiden hintaliikkeet voivat näyttää epävakaammilta ja vähemmän perusteltavilta yritysten fundamenttien näkökulmasta. (Ben-David ym. 2021, 3–4, 14–15.)

Shokkien leviämistä voidaan tarkastella myös osakkaiden yhteisliikkeen kautta. Marta ja Riva (2025) havaitsivat, että ETF:ien replikointitavan muuttuessa synteettisestä fyysiseksi, eli tilanteessa, jossa ETF seuraa indeksiä pääosin johdannaissopimusten kautta tilanteeseen, jossa se alkaa seuraamaan indeksiä omistamalla indeksin osakkeita suoraan, shokit voivat lisääntyä. Heidän tulostensa mukaan muutos lisäsi kohdeosakkeiden yhteisliikettä sekä tuotoissa että likviditeetissä, mikä viittaa siihen, että ETF:ien toiminta voi vahvistaa osakkeiden samansuuntaista käyttäytymistä korikaupan ja arbitraasiaktiiviteetin kautta.

Yksi merkittävimmistä ETF:ien sovelluksista on niiden hyödyntäminen sijoitusrahastojen likviditeetin hallinnassa. ETF:t toimivat rahastoille vähän niin kuin rahallisena puskurina, koska ne ovat huomattavasti helpommin ja nopeammin realisoitavissa kuin yksittäiset

arvopaperit. Tutkimus osoittaa, että kun rahastoissa tapahtuu ulosvirtausta, ne vähentävät ensisijaisesti ETF-omistuksiaan kattaakseen käteistarpeen. (Ben-David ym. 2021, 14-15.)

Agarwal, Hanouna, Moussawi ja Stahel (2017, 1-3) osoittavat, että ETF:n omistus liittyy kohdeosakkeiden likviditeetin yhteisvaihtelun kasvuun, joka tarkoittaa sitä, että useiden osakkeiden likviditeetti heikkenee tai parantuu samanaikaisesti. He kertovat myös, että ETF-kaupankäynnin väliaikaisen keskeytymisen yhteydessä likviditeetin yhteisliike heikkeni, mikä tukee mekanismia, jossa ETF-kauppa ja arbitraasi voivat lisätä yhteisvaihtelua.

ETF:t mahdollistavat sijoittajille kustannustehokkaan ja läpinäkyvän tavan päästä käsiksi laajalle alalle osakeindeksejä. Esimerkiksi S&P 500 ja Russel-indeksejä seuraavat rahastot ovat todella suosittuja. Tutkimuksen mukaan laajat ETF:t ovat keskimäärin likvidimpiä kuin sektorikohtaiset ETF:t, minkä vuoksi niitä käytetään enemmän markkinapainotteisessa allokaatiossa ja likviditeettipohjaisessa kaupankäynnissä (Ben-David ym. 2021, 3-4.)

ETF:iä käytetään myös kapeampiin sovelluksiin, kuten tiettyjen toimialojen tai teemojen kuten esimerkiksi teknologian, energian ja terveyden analysointiin ja painottamiseen sijoitussalkuissa. Tutkimus osoittaa, että sektorikohtaiset ETF:t toimivat eri tavoin kuin laajat ETF:t, sillä ne eivät ole yhtä likvidejä eikä niissä havaita vastaavaa likviditeettiepäsuhtaa tai markkinahaurauden kasvua (Ben-David ym. 2021, 3-4, 12-13.)

ETF:iä käytetään myös riskienhallintaan ja markkinaliikkeiden suojaamiseen. Ne sopivat tähän hyvin, koska sijoittaja voi muuttaa salkun riskitasoa nopeasti ilman, että tarvitsee myydä useita eri osakkeita yksitellen. ETF:ien hyvä likviditeetti ja selkeä rakenne tekevät niistä tehokkaan välineen lyhyen aikavälin markkinariskien hallintaan. (Ben-David ym. 2021, 5-7.)

ETF:t toimivat myös tärkeänä markkinainformaation välittymiskanavana. Arbitraasimekanismien kautta ETF:ien ja taustalla olevien osakkeiden hinnat pysyvät lähellä toisiaan, mikä parantaa hinnoittelun tehokkuutta. Samalla tietyt ETF:t voivat vaikuttaa myös osakkeiden yhteisliikkeisiin ja tiedon välittymiseen markkinoilla (Ben-David ym. 2021, 6-7.) Tätä tukee myös Ernst (2022, 1-4) tarkastellessaan osakekohtaista hinnanmuodostusta. Ernstin mukaan ETF:illä voi olla rooli osakekohtaisessa hinnanmuodostuksessa, koska

ETF:llä voidaan käydä kappaa tehokkaasti ja sitä voidaan käyttää myös yrityskohtaisiin uutisiin reagoimiseen, erityisesti silloin kuin osake on merkittävä osa ETF:ää.

3 Tutkimusasetelma

Tässä tutkimuksessa tavoitteena on tarkastella, että liittyykö ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus eli ETFShare osakemarkkinoiden lyhyen aikavälin liikkeisiin. Ajatuksena on, että jos ETF:llä käydään paljon kauppaa suhteessa kohde-etuutena oleviin osakkeisiin, se voi heijastaa markkinastressiä tai nopeaa riskin uudelleenallokointia, mikä voi näkyä volatilitietin kasvuna.

Tutkimuksen aineisto koostuu pörssipäivien viimeisistä hinnoista kullakin kohde-etuudella. Aineisto koostuu havainnoista vuoden 2015 tammikuun alusta vuoteen 2026 helmikuun puoliväliin, tutkimuksen tekoajankohtaan. Havaintoja tutkimusta varten saatiin yhteensä 2799 kappaletta. ETF:nä tarkastellaan SPY:tä ja kohde-etuutena S&P 500:n 50 suurinta osaketta, joiden dollarivolyymit on muodostettu päätöshinnan ja volyymin tulona. Tutkimusaineisto on saatu Stooq Free Historical Market Data -palvelusta (Stooq 2026).

Tutkimuksen hypoteesit:

- H1: ETFShare on positiivisesti yhteydessä markkinavolatilitettiin.
- H2: ETFShare ennustaa seuraavan päivän volatilitietia.

3.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen toteuttamiseen käytettiin lineaarista regressioanalyysia. Regressioanalyysin avulla voidaan tutkia yhden tai useamman selittävän muuttujan yhteyttä selitettävään muuttajaan (Mattila 2003). Menetelmänä käytettiin pienimmän neliösumman estimointimenetelmää, jonka idea on se, että mallin lopulliset kertoimet tuottavat pienimmän mahdollisen jäljelle jääneen neliösumman (Mattila 2003).

Tutkimuksessa selitettävänä muuttujana oli SPY:n päivätuoton itseisarvo. Keskeinen selittäjä oli ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus eli ETFShare, joka laskettiin jakamalla SPY:n dollarivolyymi SPY:n ja kohdeosakkeiden yhteenlaskettuun dollarivolyymilla.

Lisäksi regressiomallissa kontrolloitiin volatilitiitin ajallista riippuvuutta käyttämällä edellisen päivän volatilitiittiä. Edellisen päivän volatilitiitti sisällytettiin malliin, koska rahoitusmarkkinoilla volatilitiittijaksot seuraavat usein toisiaan.

Regressioanalyysi on toteutettu Excelillä. Tutkimuksessa käytetty kaava voidaan esittää muodossa: $AbsRet_t = \alpha + \beta \cdot ETFShare_t + \gamma \cdot AbsRet_{t-1} + \varepsilon_t$.

Missä:

$AbsRet_t$ = Selittävä muuttuja, SPY:n päivätuoton itseisarvo

α = vakio-termi, eli mallin perusarvo, kun kaikki selittävät muuttujat ovat nolliä.

β = ETFShare-kertoimen vaikutus, kun ETFShare kasvaa yhdellä yksiköllä, muiden pysyessä vakiona.

$ETFShare_t$ = ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus tietyssä päivänä.

γ = selittävä muuttuja, joka kertoo kuinka paljon SPY:n päivätuoton itseisarvo muuttuu keskimäärin, kun edellisen päivän itseisarvo kasvaa yhdellä yksiköllä muiden pysyessä vakiona.

$AbsRet_{t-1}$ = selittävä muuttuja, joka kuvaa edellisen pörssipäivän volatilitiittiä tietyssä päivänä.

ε_t = virhetermi, joka kuvaa malliin sisältymättömien tekijöiden vaikutusta riippuvaan muuttujaan tietyssä päivänä.

t = aikaindeksi, joka kuvaa haluttua pörssipäivää.

Mallin kertoimia tulkitaan niin, että β kertoo ETFShare-muuttujan yhteyden volatilitiittiin muiden muuttujien pysyessä vakiona. Mallin kokonaismerkitsevyyttä arvioidaan F-testillä, joka kertoo, että pystytäänkö mallin selittävillä muuttujilla selittämään selitettävän muuttujan vaihtelua ja selitysastetta R^2 -kertoimella, joka kertoo, kuinka suuren osuuden selitettävän muuttujan vaihtelusta malli selittää. Yksittäisten kertoimien tilastollista merkitsevyyttä tarkastellaan t-testin avulla, joka kertoo, voidaanko muuttujan kerrointa pitää

tilastollisesti merkitsevä ja p-arvojen avulla, jotka kertovat ovatko muuttujat tilastollisesti merkittäviä sekä 95 % luottamusvälien avulla, koska p-arvot, jotka ovat pienempiä kuin 0,05, katsotaan tilastollisesti merkitseviksi. (Mattila 2003.)

Tutkimusmenetelmä perustuu oletuksiin, että virhetermien varianssi on vakio ja, että havainnot ovat toisistaan riippumattomia. Tutkimusasetelma mittaa muuttujien välistä yhteyttä, mutta se ei yksinään todista muuttujien välistä suhdetta, koska ETFShare voi kasvaa samanaikaisesti volatiliteetin kanssa esimerkiksi markkinastressin tai uutisvirran vuoksi, jolloin taustalla voi olla yhteinen selittävä tekijä.

4 Tulokset

Tulokset esitetään seuraavien regressioanalyysin taulukoiden ja kuvioiden avulla, joista selviää mallin tilastolliset arvot ja kertoimet sekä vaikutukset muuttujien kesken.

SUMMARY OUTPUT 2015-2026

<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R	0,389111573					
R Square	0,151407816					
Adjusted R Square	0,150800812					
Standard Error	0,007812827					
Observations	2799					

ANOVA						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>	
Regression	2	0,030451091	0,015225545	249,4344532	2,0953E-100	
Residual	2796	0,170668583	6,10403E-05			
Total	2798	0,201119673				

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0,000967192	0,000469407	2,06045426	0,039447454	4,67724E-05	0,001887611
X Variable 1	0,015859055	0,001827204	8,679412654	6,63606E-18	0,012276251	0,01944186
X Variable 2	0,339594888	0,017554437	19,345245	2,36529E-78	0,305173923	0,374015853

Taulukko 1: Regressioanalyysin tulokset koko aineistosta

Regressioanalyysin tulokset osoittavat, että mallin selitysaste, eli R^2 , on 0,15 sekä myös mallin korjattu selitysaste eli Adjusted R^2 on myös 0,15. Tämä tarkoittaa, että malli selittää 15 prosenttia SPY:n päivätuoton itseisarvosta, joten 85 prosenttia se ei selitä. Tulos on

melko matala, koska osakemarkkinoilla päivätason hintaan vaikuttaa niin moni asia samanaikaisesti.

Mallin kokonaismerkitsevyys oli erittäin vahva, koska $F = 249,43$ ja Significance $F = 2,10E-100$. Tämä tarkoittaa, että selittävät muuttujat parantavat mallin selitysvoimaa tilastollisesti merkitsevästi verrattuna tilanteeseen, jossa selittäjiä ei olisi mukana. On tärkeää kuitenkin huomata, että vaikka malli selittää osan tapahtumista, vaikuttaa siihen monet muutkin asiat.

ETFShare eli taulukossa X Variable 1 sai positiivisen ja tilastollisesti erittäin merkitsevän kertoimen, koska $\beta = 0,01586$ ja $p = 6,64E-18$. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jos ETFShare kasvaa 0,10 yksiköllä esimerkiksi $0,30 \rightarrow 0,40$, mallin mukaan AbsRet kasvaa keskimäärin noin 0,0016, muiden tekijöiden pysyessä vakiona. Tämä viittaa siihen, että päivinä, jolloin ETF-kaupankäynnin osuus kokonaidollarivolyymista on suurempi, SPY:n lyhyen aikavälin volatilitteetti on keskimäärin korkeampaa. ETFShare-kertoimen 95 % luottamusväli oli noin 0,01228, joka tukee tulosta sen ollessa alle 0,05, joten se on tilastollisesti merkittävä. Kun edellisen päivän volatilitteetti otetaan mukaan kohdassa X Variable 2, oli tulos myös positiivinen ja erittäin merkitsevä, koska $\gamma = 0,33959$ ja $p = 2,37E-78$.

Vakiotermi eli Intercept oli pieni mutta tilastollisesti merkittävä sen ollessa 0,000967 ja $p = 0,039$. Vakiotermi kuvaa AbsRetin keskimääräistä perustasoa tilanteessa, jossa selittävät muuttujat olisivat nollassa mutta, koska ETFShare ja volatilitteetti eivät todellisuudessa ole jatkuvasti nollassa, rajoittaa se hieman tulkintaa.

Tulokset tukevat tutkimuksen ensimmäistä hypoteesia siitä, että ETF-kaupankäynnin suhteellisen osuuden kasvu liittyy korkeampaan lyhyen aikavälin volatilitteettiin. Lisäksi havaittiin odotuksenmukaisesti, että volatilitteetti on ajallisesti riippuvaista, koska edellisen päivän volatilitteetti selittää vahvasti seuraavan päivän volatilitteettia. Malli on kokonaisuutena tilastollisesti merkitsevä ja antaa johdonmukaisen kuvan ETFShare-muuttujan ja volatilitteetin välisestä positiivisesta yhteydestä.

Tutkimuksessa testattiin myös toista hypoteesia, jossa selitettävänä muuttujana oli seuraavan pörssipäivän volatilitteetti. Selittäjinä käytettiin kuluvan päivän ETF-kaupankäynnin suhteellista osuutta sekä kuluvan päivän volatilitteettia. ETFShare sai positiivisen ja tilastollisesti merkitsevän kertoimen $\beta=0,00452$ ja $p=0,0157$ sekä 95 % luottamusvasteet

olivat 0,00085 ja 0,00819, mikä viittaa siihen, että ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus ennustaa lievästi myös seuraavan päivän volatilitteettia, vaikka kuluvan päivän volatilitteetti kontrolloidaan. Lisäksi kuluvan päivän volatilitteetti selitti vahvasti seuraavan päivän volatilitteettia, koska $\gamma=0,3505$ ja $p=1,61E-79$, mikä tukee sitä, että edellisen päivän volatilitteetti vaikuttaa seuraavan päivän volatilitteettiin.

ETFShare liittyy voimakkaimmin samanaikaiseen volatilitteettiin, mutta tulokset antavat myös viitettä siitä, että ETFShare sisältää pientä ennustetta seuraavan päivän volatilitteetista.

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,36159582
R Square	0,13075153
Adjusted R Square	0,13012953
Standard Error	0,00790646
Observations	2798

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	0,02628145	0,01314072	210,210633	8,9876E-86
Residual	2795	0,17472153	6,2512E-05		
Total	2797	0,20100298			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0,00363128	0,00047123	7,70593801	1,7913E-14	0,00270728	0,00455528
X Variable 1	0,00452233	0,00187058	2,41761641	0,01568612	0,00085448	0,00819018
X Variable 2	0,35051824	0,01797332	19,5021446	1,6082E-79	0,31527592	0,38576056

Taulukko 2: Regressioanalyysin tulokset H2

4.1 Vertailu eri ajanjaksoina

Ajanjakso	N	β (ETFShare)	p-arvo (β)	95% lv	R ²
2015–2026	2799	0,0159	6,64E-18	0,01228, 0,01944	0,151
2015–2021	1762	0,0169	5,92E-14	0,01259, 0,02130	0,226
2022–2026	1037	0,0623	8,69E-30	0,05180, 0,07277	0,144

Taulukko osoittaa, että ETFSharen ja markkinavolatiliteetin välinen yhteys on ollut koko tarkastelujaksolla positiivinen, mutta se on vahvistunut selvästi viime vuosina. Koko aineistossa vuosilta 2015–2026 ETFShare-kertoimen β arvo on 0,01586, ja se on tilastollisesti merkitsevä, koska p-arvo 6,64E-18. Kun aineisto jaetaan kahteen osaan, vuosina 2015–2021 kerroin on lähes sama, $\beta = 0,01694$, mutta vuosina 2022–2026 kerroin kasvaa huomattavasti suuremmaksi, sillä $\beta = 0,06229$. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että 2022–2026 ETFSharen muutokset liittyvät noin 3 kertaa voimakkaammin volatiliteetin muutoksiin kuin aiemmin.

Kertoimen p-arvot ovat kaikissa jaksoissa erittäin pieniä, mikä tarkoittaa, että yhteys on tilastollisesti vahva eikä todennäköisesti johdu sattumasta. Myös 95 % luottamusvälit tukevat tätä, koska ne ovat kaikilla jaksoilla kokonaan positiivisia, mutta 2022–2026 luottamusväli on selvästi korkeammalla tasolla kuin 2015–2021. Toisin sanoen tulos viittaa siihen, että viime vuosina ETF-kaupankäynnin suhteellinen kasvu liittyy aiempaa selkeämmin tilanteisiin, joissa markkinat liikkuvat enemmän.

R²-arvo kertoo, kuinka paljon malli selittää volatiliteetin vaihtelusta. Selitysaste on suurin vuosina 2015–2021 (0,226) ja pienempi 2022–2026 (0,144). Tämä voi tarkoittaa, että vaikka ETFSharen yhteys volatiliteettiin on viime vuosina vahvempi, volatiliteettiin vaikuttaa samaan aikaan myös muita tekijöitä, joita mallissa ei ole huomioitu. Kokonaisuutena

taulukon tulokset tukevat tulkintaa, että ETFShare toimii markkinoiden aktiivisuuden ja stressin mittarina, ja tämä yhteys on korostunut erityisesti lähimpinä viime vuosina.

SUMMARY OUTPUT 2015-2021

<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R		0,4750688				
R Square		0,22569037				
Adjusted R Sq		0,22480997				
Standard Error		0,0076744				
Observations		1762				

ANOVA						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>	
Regression	2	0,03019626	0,01509813	256,350521	1,9973E-98	
Residual	1759	0,10359882	5,8896E-05			
Total	1761	0,13379508				

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-0,0006151	0,00063265	-0,9723028	0,33103361	-0,0018559	0,0006257
X Variable 1	0,0169438	0,00223783	7,57152091	5,9204E-14	0,01255471	0,02133289
X Variable 2	0,42256404	0,02123917	19,8955087	1,3196E-79	0,38090738	0,46422071

Taulukko 3: Regressioanalyysin tulokset 2015–2021

SUMMARY OUTPUT 2022-2026

<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R		0,37923892				
R Square		0,14382216				
Adjusted R Sq		0,14216611				
Standard Error		0,00743561				
Observations		1037				

ANOVA						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>	
Regression	2	0,0096032	0,0048016	86,8465093	1,3664E-35	
Residual	1034	0,05716813	5,5288E-05			
Total	1036	0,06677133				

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-0,0047092	0,00101049	-4,6603062	3,5695E-06	-0,006692	-0,0027263
X Variable 1	0,06228509	0,00532324	11,7006032	8,6917E-30	0,05183951	0,07273067
X Variable 2	0,08994772	0,029663	3,03231987	0,00248732	0,03174116	0,14815427

Taulukko 4: Regressioanalyysin tulokset 2022–2026

4.2 Havainto kriisijaksosta korona-ajan alussa

Yhteyden voimakkuutta tarkasteltiin erikseen koronapandemian alkuvaiheen ajanjaksolla tammikuun puolivälistä vuonna 2020 saman vuoden kesäkuun loppuun. Havaintoja tältä ajanjaksolta saatiin 116. Tässä ikkunassa regressiomalli oli kokonaisuutena tilastollisesti merkitsevä, koska $F=34,25$ ja $p=2,36 \times 10^{-12}$ sekä selitysaste nousi $R^2=0,377$:ään, mikä on selvästi korkeampi kuin koko aineistossa. ETFShare-muuttuja sai positiivisen ja tilastollisesti erittäin merkitsevän kertoimen, sillä $\beta=0,175$, $p<0,001$ ja 95 % luottamusvälit olivat 0,114 ja 0,237, mikä viittaa siihen, että ETF-kaupankäynnin suhteellisen osuuden kasvu liittyy erityisen voimakkaasti markkinavolatiliteetin nousuun kriisijakson aikana. Kuitenkin edellisen päivän volatiliteetti otetaan malliin mukaan, $p>0,05$, joten sitä ei voida pitää tilastollisesti merkittävänä. Tulos voi johtua siitä, että voimakkaat shokit ja nopea uutisvirta dominoivat lyhyen aikavälin volatiliteettia enemmän.

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,61431312
R Square	0,37738061
Adjusted R Sq	0,3663608
Standard Error	0,01713636
Observations	116

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	0,0201128	0,0100564	34,245648	2,3636E-12
Residual	113	0,033183	0,00029365		
Total	115	0,0532958			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-0,0282314	0,00723655	-3,9012278	0,00016299	-0,0425684	-0,0138945	-0,0425684	-0,0138945
X Variable 1	0,17523583	0,03098993	5,65460585	1,1917E-07	0,11383919	0,23663247	0,11383919	0,23663247
X Variable 2	0,15569656	0,09023516	1,72545333	0,08717945	-0,0230756	0,3344687	-0,0230756	0,3344687

Taulukko 5: Regressiotulokset korona-ajan alusta

5 Johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, liittyykö ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus Yhdysvaltain osakemarkkinoiden lyhyen aikavälin volatiliteettiin. Aineistona käytettiin SPY-ETF:ää sekä S&P 500-indeksin 50 suurimman osakkeen dollarivolyyymia

pörssipäivittäin vuosilta 2015–2026. Volatiliteettia mitattiin SPY:n päivätuoton itseisarvolla, ja mallissa kontrolloitiin volatiliteetin ajallista riippuvuutta edellisen päivän volatiliteetilla.

Tulokset tukevat ensimmäistä hypoteesia, ETFShare on positiivisesti yhteydessä markkinavolatiliteettiin. Koko aineiston regressiomallissa ETFShare-kertoimen arvo oli positiivinen ja tilastollisesti erittäin merkitsevä, mikä viittaa siihen, että päivinä, jolloin ETF-kaupankäynnin osuus kokonaisdollarivolyymista on suurempi, markkinoiden lyhyen aikavälin liikkeet ovat keskimäärin voimakkaampia. Lisäksi edellisen päivän volatiliteetti oli koko aineistossa selvästi merkitsevä.

Ajanjaksojen vertailu osoitti, että yhteys on vahvistunut viime vuosina. Vuosina 2015–2021 ETFShare-kertoimen suuruus oli lähellä koko aineiston tasoa, mutta vuosina 2022–2026 kerroin kasvoi selvästi suuremmaksi. Tämä tarkoittaa, että ETFSharen muutokset liittyvät viime vuosina aiempaa voimakkaammin volatiliteetin muutoksiin. Vaikka mallin selityksaste R^2 oli 2022–2026 pienempi kuin 2015–2021, tulos viittaa siihen, että ETFSharen rooli markkinastressin mittarina ja markkinan toimintaan vaikuttavana tekijänä on korostunut erityisesti viime vuosien aikana.

Kriisijaksoanalyysi vahvisti samaa tulkintaa. Koronapandemian alkuvaiheen tarkastelu osoitti, että ETFSharen ja volatiliteetin välinen yhteys oli selvästi voimakkaampi kuin koko aineistossa, ja malli selitti suuremman osuuden volatiliteetin vaihtelusta. Tämä tukee käsitystä siitä, että stressijaksoissa ETF-kaupankäynti kasvaa suhteessa kohdeosakkeisiin ja toimii väylänä nopealle riskin uudelleenallokoinnille, mikä näkyy markkinaliikkeiden voimistumisena.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että ETFShare liittyy systemaattisesti markkinoiden lyhyen aikavälin volatiliteettiin ja tämä yhteys näyttää vahvistuneen erityisesti viime vuosina sekä kriisitilanteissa. Tuloksia tulee kuitenkin tulkita tilastollisina yhteyksinä, ei suoraan niin, että asioilla olisi syy-seuraussuhde, koska ETFShare ja volatiliteetti voivat kasvaa samanaikaisesti yhteisten taustatekijöiden, kuten markkinastressin ja uutisvirran, seurauksena.

6 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimusasetelma mittaa muuttujien välistä yhteyttä, mutta se ei yksinään todista muuttujien välistä suhdetta, koska ETFShare voi kasvaa samanaikaisesti volatiliteetin kanssa esimerkiksi markkinastressin tai uutisvirran vuoksi, jolloin taustalla voi olla yhteinen selittävä tekijä. Mallin ei siis ole tarkoituskaan selittää volatiliteettia kokonaisuudessaan vaan esittää tilastollinen yhteys.

Pienimmän neliösumman regressioanalyysimenetelmä perustuu oletuksiin, joita ovat muun muassa se, että virhetermien varianssi on vakio ja havainnot ovat toisistaan riippumattomia. Jos nämä oletukset eivät toteudu, kertoimien harhattomuus ei välttämättä katoa, mutta t-testit, p-arvot ja luottamusvälit voivat vääristyä, jolloin tilastollinen merkisevyys voi näyttää todellisuutta vahvemmalta tai heikommalta.

Päivätason markkinadatassa heteroskedastisuus on tyypillistä, koska volatiliteetin vaihtelu kasautuu tietyille jaksoille. Tässä työssä tätä ilmiötä pyrittiin huomioimaan lisäämällä malliin edellisen päivän volatiliteetti kontrollimuuttujaksi, mikä parantaa mallin selitysvoimaa ja vähentää osaa ajallisesta riippuvuudesta.

Volatiliteetin mittarina käytettiin SPY:n päivätuoton itseisarvoa. Mittari on yksinkertainen, mutta se kuvaa vain yhden päivän hintaliikkeen suuruutta eikä erottele esimerkiksi päivänsisäistä vaihtelua. Tästä syystä mittari ei välttämättä kuvaa kaikkia volatiliteetin vaihteluita yhtä kattavasti kuin vaihtoehtoiset mittarit.

ETFShare rakennettiin dollarivolyymeista käyttäen SPY:tä ja S&P 500:n 50 suurinta osaketta. Tämä mittari vastaa tutkimuskysymykseen, koska se kuvaa, kuinka suuri osa tarkastellun kokonaisuuden kaupankäynnistä kohdistuu ETF:ään verrattuna kohdeosakkeisiin. Samalla on kuitenkin huomioitava, että tutkimuksessa käytetty 50 isoimman osakkeen joukon koostumus voi muuttua ajan kuluessa. ETFShare siis mittaa tässä työssä nimenomaan valitun osakejoukon ja SPY:n välistä suhdetta, eikä indeksin täydellistä kohdeosakekokonaisuutta.

Aineisto kerättiin Stooq Free Historical Market Data -palvelusta, ja havaintoja oli yhteensä 2799 pörssipäivältä. Käytetty aineisto soveltuu hyvin pitkän aikavälin tarkasteluun ja eri ajanjaksojen vertailuun, mutta ilmaiseen markkinadataan voi liittyä rajoitteita esimerkiksi päivitystiheydessä tai esimerkiksi virrehavainnoissa tai siinä voi olla virheitä ylipäättäen.

Tulosten luotettavuutta vahvistaa kuitenkin se, että analyysin pääpaino on yleisessä yhteyden tarkastelussa ja merkitsevyydessä, ei yksittäisissä päivissä tai yksittäisten havaintojen tulkinnessa.

Tutkimus rajautui Yhdysvaltain osakemarkkinaan, SPY-ETF:ään ja valittuun osakejoukkoon. Tämän vuoksi tuloksia ei voi sellaisenaan yleistää esimerkiksi muihin ETF-tyyppeihin.

7 Jatkotutkimusmahdollisuudet

Tutkimuksella on hyvät mahdollisuudet jatkotutkimuksille, koska tässä tutkimuksessa perehdyttiin vain S&P 500:n 50 isoimpaan osakkeeseen vuonna 2026, joten tutkimusta voisi jatkaa ottamalla aineistoon enemmän osakkeita, jopa kaikki 500. Muita mahdollisuuksia olisi tutkia muitakin ETF:iä, kuten Invescon Invesco QQQ Trust Series I ja Charles Schwabin Schwab US Dividend Equity ETF sekä Dow Jones Industrial Average ETF.

Tutkimukseen voisi ottaa mukaan lisää kontrolleja ja keskivirheitä, jotta luotettavuus parani. Lisäksi voisi tarkastella päivänsisäistä dataa, jolloin ETF-kaupankäynnin ja kohdeosakkeiden kaupan välinen dynamiikka ja hinnanmuodostus näkyisivät tarkemmin.

8 Yhteenveto

Opinnäytetyössä tarkasteltiin ETF-kaupankäynnin ja osakemarkkinoiden volatiliteetin välistä yhteyttä. Tutkimuskysymyksenä oli että, liittyykö ETF-kaupankäynnin suhteellinen osuus markkinoiden lyhyen aikavälin liikkeisiin ja ennustaako se myös seuraavan päivän volatiliteettia. Tarkastelu kohdistui SPY-ETF:ään ja S&P 500:n 50 suurimpaan osakkeeseen ajanjaksolla 2015–2026.

Aineisto kerättiin Stooq Free Historical Market Data -palvelusta. ETFShare muodostettiin dollarivolyymeista laskemalla SPY:n dollarivolyyymi suhteessa SPY:n ja kohdeosakkeiden yhteenlaskettuun dollarivolyyymiin. Volatiliteettia mitattiin SPY:n päivätuoton itseisarvolla.

Menetelmänä käytettiin lineaarista regressiomallia, jossa huomioitiin myös volatiliteetin ajallinen riippuvuus edellisen päivän volatiliteetin avulla.

Tulosten perusteella ETFShare oli koko aineistossa positiivisesti ja tilastollisesti merkittävästi yhteydessä volatiliteettiin. Yhteys voimistui selvästi markkinastressin aikana, erityisesti koronapandemian alkuvaiheessa, ja se oli myös voimakkaampi vuosina 2022–2026 verrattuna aiempaan ajanjaksoon. Lisäksi ETFShare ennusti lievästi seuraavan päivän volatiliteettia, kun nykyinen volatiliteetti kontrolloitiin. Tuloksia tulkitaan tilastollisina yhteyksinä, ei suorina syy–seuraussuhteina, koska ETFShare ja volatiliteetti voivat kasvaa samanaikaisesti yhteisten markkinashokkien seurauksena sekä markkinan hintojen vaihteluihin vaikuttaa monet muutkin asiat.

Lähteet

Agarwal, V., Hanouna, P., Moussawi, R. & Stahel, C. 2017. Do ETFs increase the commonality in liquidity of underlying stocks? 1-4, 16-18. Viitattu 17.2.2026. https://finance.darden.virginia.edu/wp-content/uploads/2018/01/ETF_Paper_October_2017.pdf

Atamanchuk, I., Qureshi, H. & Weinberg, J. 2025. A Close Look at Exchange-Traded Funds and Their Investors. ICI Research Perspective 31 (7), 1-33. Viitattu 2.2.2026. <https://www.ici.org/system/files/2025-09/per31-07.pdf>

Alto, V. 2025. Understanding Ordinary Least Squares (OLS) Regression. Builtin. Viitattu 2.3.2026. <https://builtin.com/data-science/ols-regression>

Ben-David, I., Franzoni, F. & Moussawi, R. 2021. ETF and Stock Price Fragility, 0-16. Viitattu 6.2.2025. https://acfr.aut.ac.nz/_data/assets/pdf_file/0003/926670/20211107-ETF-and-fragility.pdf

Chen, J. 2025. Exchange-Traded Fund (ETF): What It Is and How to Invest. Investopedia. Viitattu 2.2.2026. <https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp>

DTCC. 2026. National Securities Clearing Corporation (NSCC). Viitattu 3.2.2026. <https://www.dtcc.com/about/businesses-and-subsiadiaries/nscc>

DTCC. 2026. The Depository Trust Company (DTC). Viitattu 3.2.2026. <https://www.dtcc.com/about/businesses-and-subsiadiaries/dtc>

Ernst, T. 2022. Stock-Specific Price Discovery From ETFs, 1-5. Viitattu 17.2.2026. <https://terpconnect.umd.edu/~ternst/docs/Ernst ETF.pdf>

Marta, T. & Riva, F. 2025. Do ETFs increase the comovements of their underlying assets? Evidence from a switch in ETF replication technique. Journal of Banking & Finance 170. Viitattu 17.2.2026. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426624002474>

Mattila, M. 2003. Regressioanalyysi. Tampereen yliopisto. Viitattu 2.3.2026. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/regressio/analyysi.html>

Securities and Exchange Commission. 2025. Actively Managed Exchange-Traded Funds. Viitattu 4.2.2026. <https://www.sec.gov/rules-regulations/2001/11/actively-managed-exchange-traded-funds>

Stock Analysis. 2025. ETF Providers. Viitattu 2.2.2025. <https://stockanalysis.com/etf/provider/>

Stooq. 2026. Free Historical Market Data. U.S. Daily ASCII. Viitattu 2.3.2026. <https://stooq.com/db/h/>

Taulukot

Taulukko 1: Regressioanalyysin tulokset koko aineistosta	18
Taulukko 2: Regressioanalyysin tulokset H2	20
Taulukko 3: Regressioanalyysin tulokset 2015–2021	22
Taulukko 4: Regressioanalyysin tulokset 2022–2026	22
Taulukko 5: Regressiotulokset korona-ajan alusta	23