



Helsingin pörssin osakkeilla tapahtuneet perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset vuosina 2001–2024 rahoitusteorian mukaan

Arsi Koskinen

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Amk-opinnäytetyö

2025

Tiivistelmä

Tekijä(t) Arsi Koskinen
Tutkinto Tradenomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Helsingin pörssin osakkeilla tapahtuneet perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset vuosina 2001–2024 rahoitusteorian mukaan
Sivu- ja liitesivumäärä 46 + 6
<p>Osakkeiden splittauksilla ei ole vaikutusta yhtiöiden perustekijöihin, mutta ne voivat vaikuttaa osakkeen hintaan ja kaupankäyntivolyymiin. Perinteisen rahoitusteorian mukaan splittauksilla ei pitäisi olla vaikutusta osakkeisiin toteutuspäivänä, koska kaikki oleellinen informaatio on jo hinnoiteltu osakkeeseen. Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria haastaa tätä näkemystä sijoittajien irrationaalisella käyttäytymisellä, minkä vuoksi splittauksilla voi esiintyä epänormaaleja markkinareaktioita.</p> <p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten rahoitusteoria heijastuu Helsingin pörssissä vuosina 2001–2024 toteutuneiden osakesplittauksien markkinareaktioissa. Tavoitteena oli vertailla perinteisten ja käänteisten osakesplittauksien vaikutuksia osakkeiden tuotto prosentteihin, likviditeettiin ja kaupankäyntivolyymiin tilastollisen analyysin avulla. Tutkimuksen tietoperusta koostuu perinteisestä ja käyttäytymisperusteisesta rahoitusteoriasta, valituista mittareista ja niiden yhteydestä splittauksiin sekä perinteisestä ja käänteisestä splittauksesta.</p> <p>Tutkimus toteutettiin määrällisenä tilastoanalyysinä. Aineistona käytettiin Helsingin pörssin osakkeiden päivittäisiä kaupankäynti- ja hintatietoja 60 päivää ennen ja 60 päivää jälkeen osakesplittauksen. Tutkimuksen mittareina toimivat tuotto prosentti, Amihud-epälikviditeettimittari sekä euromääräinen volyyymi. Aineiston analyysissa hyödynnettiin mediaania sekä tilastollisia merkitsevyystestejä, kuten Mann-Whitney U -testiä ja Wilcoxonin merkkitestiä. Tutkimuksessa analysoitiin yhteensä 32 perinteistä ja 24 käänteistä splittautapahtumaa.</p> <p>Tutkimustulokset osoittavat, että perinteiset osakesplittaukset johtivat tilastollisesti merkitsevään muutokseen tuotto prosentteissa, epälikviditeetin kasvuun ja euromääräisen volyymin laskuun. Käänteisissä splittauksissa havaittiin myös epälikviditeetin nousua ja volyymin laskua, mutta tuotto prosenttien muutos ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Molemmissa tapauksissa kaupankäynti väheni ja likviditeetti heikkeni splittauksen jälkeen.</p> <p>Tulokset osoittivat, että markkinareaktiota esiintyi varsinkin euromääräisen volyymin ja likviditeetin osalta, mikä haastaa perinteisen rahoitusteorian oletukset rationaalisista ja tehokkaista markkinoista. Tuotto prosenttien osalta perinteiset ja käänteiset splittaukset poikkesivat toisistaan tilastollisen merkitsevyyden osalta. Aineiston rajallisuuden ja analyysin rajoitteiden vuoksi tuloksia ei voida yleistää koko markkinoille, mutta ne antavat viitteitä siitä, että splittaukset voivat vaikuttaa sijoittajien käyttäytymiseen.</p>
Asiasanat Osakesplittaus, rahoitusteoria, Helsingin pörssi, osakemarkkinat, sijoituskäyttäytyminen

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuksen tavoitteet	1
1.2	Tutkimuksen rajaukset	2
1.3	Tutkimuksen vastuullisuus.....	2
1.4	Tutkimuskysymykset	3
2	Rahoitusteoriat	4
2.1	Perinteinen rahoitusteoria.....	4
2.2	Markkinoiden tehokkuus.....	4
2.3	Tehokkuuden asteet.....	5
2.4	Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria	6
2.5	Sijoittajien irrationaalisuus	7
3	Osakkeiden splittaukset.....	10
3.1	Splittauksen vaikutus tuottoihin	10
3.2	Amihud-epälikviditeettimittari ja sen rooli kaupankäynnissä.....	11
3.3	Euromääräinen volyyymi.....	12
3.4	Perinteinen osakkeiden splittaus	12
3.5	Käänteinen osakkeiden splittaus	13
4	Empiirinen tutkimus	14
4.1	Tutkimuksen toteutus ja menetelmävalinnat.....	14
4.2	Tutkimusaineiston analysointitavat	15
4.3	Tutkimuksen tulokset.....	17
4.4	Tuottoprosentin kehitys perinteisten ja käänteisten splittausten yhteydessä.....	18
4.5	Amihud-epälikviditeettimittarin erot perinteisten ja käänteisten splittausten välillä	24
4.6	Euromääräisen volyymin kehitys perinteisten ja käänteisten splittausten yhteydessä.....	30
5	Johtopäätökset.....	36
5.1	Tulosten pohdinta.....	36
5.2	Tutkimuksen luotettavuus.....	39
5.3	Jatkotutkimusehdotukset.....	40
5.4	Oman oppimisen arviointi	41
	Lähteet.....	43
	Liitteet.....	47
	Liite 1. Tutkimuksessa käytetyt osakesplittaukset.....	47
	Liite 2. Tilastolliset merkitsevyytestit	50
	Liite 3. Perinteisten splittausten yhtiökohtaiset vertailut	51
	Liite 4. Käänteisten splittausten yhtiökohtaiset vertailut	52

1 Johdanto

Osakesplittaukset ovat kiinnostava ilmiö osakemarkkinoilla, koska ne eivät muuta yhtiön perustekijöitä, mutta voivat silti vaikuttaa osakkeen hintaan ja kaupankäyntivolyymiin. Tämä tekee niistä hedeelmällisen tutkimuskohteen. Opinnäytetyössä tarkastellaan, miten rahoitusteoria heijastuu Helsingin pörssissä toteutuvien perinteisten ja käänteisten osakesplittausten yhteydessä.

Kiinnostukseni aiheeseen syntyi yhdistelmästä omaa sijoitusharrastustani ja kiinnostustani siihen, miten sijoittajat toimivat käytännössä, usein irrationaalisemmin kuin perinteinen rahoitusteoria olettaa. Vaikka osakesplittauksia on tutkittu kansainvälisesti, tutkimusta Helsingin pörssin näkökulmasta on vielä vähän, mikä motivoi aiheen valintaan opinnäytetyöksi.

Aihe on ajankohtainen, koska suomalaisten kiinnostus osakesijoittamiseen on kasvanut merkittävästi viime vuosina (Euroclear s.a). Rahoitusteoria on siirtynyt rationaaliseen päätöksentekoon perustuvasta lähestymistavasta kohti realistisempaa ymmärrystä sijoittajakäyttäytymisestä. Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria on vakiintunut osa taloustiedettä (Thaler 2015, 367). Vaikka tämä tutkimus ei keskity siihen, on tärkeää huomioida, että sijoittajien reaktiot osakesplittauksien yhteydessä voivat poiketa perinteisestä rahoitusteoriasta.

Opinnäytetyö liittyy laajempaan keskusteluun siitä, kuinka hyvin rahoitusteoria kykenee selittämään sijoittajien käyttäytymistä osakemarkkinoiden erityistilanteissa. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, voidaanko 60 päivää ennen ja 60 päivää jälkeen osakesplittauksen havaittuja muutoksia tuottoprosentissa, Amihud-epälikviditeettimittarissa ja kaupankäynnin euromääräisessä volyymissä ymmärtää rahoitusteorian näkökulmasta. Lisäksi tutkitaan, eroavatko perinteisten ja käänteisten splittausten vaikutukset toisistaan.

Tutkimus on kvantitatiivinen ja perustuu tilastolliseen analyysiin. Tulosten toivotaan lisäävän ymmärrystä siitä, miten osakesplittaukset vaikuttavat sijoittajien käyttäytymiseen, ja tarjoavan hyödyllistä tietoa sekä sijoittajille että analyytikoille.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella, miten rahoitusteoria heijastuu Helsingin pörssissä vuosina 2001–2024 toteutuneiden osakesplittauksien markkinareaktioissa. Tutkimuksessa analysoidaan, voidaanko 60 päivää ennen ja 60 päivää jälkeen osakesplittauksen tapahtuvia muutoksia osakkeiden tuottoprosenteissa, Amihud-epälikviditeettimittarissa tai kaupankäynnin euromääräisessä volyymissä selittää rahoitusteorian avulla.

Tavoitteena on vertailla perinteisten ja käänteisten osakesplittauksen vaikutuksia osakkeiden markkinareaktioihin tilastollisen analyysin avulla. Lisäksi tutkimuksessa käytetään epäparametrisia testejä kuten Mann-Whitney U -testiä ja Wilcoxon-merkkitestä, arvioimaan havaittuja muutosten tilastollista merkitsevyyttä. Tarkoituksena on syventää ymmärrystä siitä, eroavatko näiden kahden tyyppiset splittaukset toisistaan rahoitusteorian näkökulmasta.

1.2 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimuksesta rajataan pois muiden maiden pörssissä tapahtuneet osakesplittaukset, jotta fokus pysyy Helsingin pörssissä. Tutkimuksessa ei myöskään analysoida osakkeiden markkina-arvoa tai kurssikehityksen muutoksia. Mikäli osakesplittauksen ajankohtaan osuu muita mahdollisesti vaikuttavia tapahtumia, kuten osakeanteja, kyseiset tapaukset jätetään tutkimusaineiston ulkopuolelle. Tällä pyritään parantamaan analyysin luotettavuutta ja vähentämään tuloksiin vaikuttavia häiriötekijöitä.

Tutkimuksen tarkastelujakso kattaa vuodet 2001–2024. Näin pitkä aikaväli on perusteltu, koska osakesplittauksia on tapahtunut Helsingin pörssissä suhteellisen vähän. Lyhyempi tarkastelujakso olisi johtanut liian vähäiseen tutkimusaineistoon, mikä olisi heikentänyt tulosten yleistettävyyttä.

Rahoitusteorian osalta tutkimus nojaa perinteiseen näkemykseen, jonka mukaan osakesplittauksien ei tulisi vaikuttaa osakkeen arvoon, koska ne eivät muuta yrityksen todellisia fundamentteja. Tämän oletuksen pohjalta analysoidaan, ilmeneekö osakesplittauksien yhteydessä markkinareaktioita, jotka poikkeavat teorian odotuksista. Analyysissä selvitetään, onko splittauksien yhteydessä tapahtunut poikkeuksia tuotto prosentissa, muutoksia Amihud-epälikviditeettimittarissa sekä muutoksia euromääräisessä kaupankäyntivolyymissa.

Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria ei ole tutkimuksen pääpainona, mutta siihen viitataan tarvittaessa tilanteissa, joissa havainnot poikkeavat selvästi perinteisen rahoitusteorian odotuksista. Tällöin se tarjoaa hyödyllisen vaihtoehdoisen näkökulman markkinoiden käyttäytymisen tulkintaan.

1.3 Tutkimuksen vastuullisuus

Sijoittajat tekevät usein toimeksiantopäätöksiä epäolennaisen tai puutteellisen tiedon perusteella. Käyttäytymisperusteisen rahoitusteorian ymmärtäminen voi auttaa tekemään tietoisempia ja perustellumpia sijoituspäätöksiä. (Baser & Dashora 2023, 4–5.) Perinteisessä rahoitusteoriassa sijoittaja taas nähdään rationaalisen toimijana, joka perustaa valintansa tietoon ja toimii johdonmukaisesti. Aiheen vastuullisuus korostuu sijoittajan omassa tietämyksessä. Kun sijoittaja ymmärtää perinteisen ja käänteisen splittauksen eroja ja vaikutuksia, hän voi toimia harkitusti ja strategiansa mukaisesti osakesplittauksen yhteydessä.

Opinnäytetyö edistää vastuullisuutta tarjoamalla analyysiin perustuvaa tietoa ilmiöstä, jota on Suomessa tutkittu niukasti. Tutkimus perustuu läpinäkyvään prosessiin, jossa hyödynnetään luotettavaa markkinadataa ja tilastollisia menetelmiä. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa toistettavissa oleva ja läpinäkyvä kokonaisuus, joka vahvistaa sen luotettavuutta. Lisäksi työssä on otettu huomioon saavutettavuuden periaatteet.

1.4 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymykset koostuvat päätutkimuskysymyksestä ja kolmesta alatutkimuskysymyksestä.

Päätutkimuskysymys:

- Miten Helsingin pörssin osakkeilla tapahtuvat perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset vuosina 2001–2024 toteutuivat rahoitusteorian mukaan?

Alatutkimuskysymykset:

- Millainen vaikutus perinteisillä ja käänteisillä osakesplittauksilla on ollut tuotto prosenttiin?
- Miten perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset eroavat Amihud-epälikviditeettimittarilla mitattuna?
- Millainen vaikutus perinteisillä ja käänteisillä osakesplittauksilla on ollut euromääräiseen volyyymiin?

Opinnäytetyössä käytetään peittomatriisia, jonka tarkoituksena on havainnollistaa ja selkeyttää alatutkimuskysymysten yhteyttä työn eri osioihin. Taulukossa 1 esitetään, miten tutkimuksen alatutkimuskysymykset liittyvät tietoperustaan, tuloksiin ja johtopäätöksiin (Taulukko 1).

Taulukko 1. Peittomatriisi

Alatutkimuskysymykset	Tietoperusta (luku)	Tulokset (luku)	Johtopäätökset (luku)
Millainen vaikutus perinteisillä ja käänteisillä osakesplittauksilla on ollut tuotto prosenttiin?	2.3, 2.5, 3.1, 3.4, 3.5	4.4	5.1
Miten perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset eroavat Amihud-epälikviditeettimittarilla mitattuna?	3.2, 3.4, 3.5	4.5	5.1
Millainen vaikutus perinteisillä ja käänteisillä osakesplittauksilla on ollut euromääräiseen volyyymiin?	3.3, 3.4, 3.5	4.6	5.1

2 Rahoitusteoriat

Tässä luvussa käsitellään perinteisen ja käyttäytymisperusteisen rahoitusteorian keskeiset periaatteet, jotta tutkimuksen taustaa voidaan ymmärtää paremmin. Ensin käsitellään perinteinen rahoitusteoria, jota hyödynnetään tutkimuksessa lähtökohtana, minkä jälkeen tarkastellaan käyttäytymisperusteista rahoitusteoriaa.

Rahoitusteoria jaetaan yleisesti kahteen osaan perinteiseen ja käyttäytymistieteelliseen teoriaan. Perinteinen rahoitusteoria olettaa, että sijoittajat tekevät rationaalisia päätöksiä, jotka maksimoivat heidän hyötynsä, kun heillä on olennaista tietoa osakkeesta. Tätä teoriaa on käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria haastanut viime vuosikymmeninä, kun sijoittajien havaittu käyttäytyminen ei ole aina vastannut perinteisen teoreettisia oletuksia. Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria tuo tutkimuksen näkökulmaan syvyyttä ottamalla huomioon psykologiset ja kognitiiviset tekijät, jotka voivat vaikuttaa sijoituspäätöksiin ja johtaa irrationaaliseen käyttäytymiseen (Mandelbrot & Hudson 2016, 123–124).

2.1 Perinteinen rahoitusteoria

Perinteinen rahoitusteoria perustuu oletukseen, jossa sijoittajat ovat rationaalisia ja päätöksenteko perustuu odotetun hyödyn maksimointiin. Rationaaliset odotukset tarkoittavat, että sijoittajat käsittelevät kaiken uuden saatavilla olevan tiedon, jolloin heidän päätöksensä heijastavat täysin kaikkea saatavilla olevaa informaatiota. Odotetun hyödyn maksimointi taas olettaa, että sijoittajat tekevät päätöksiä, jotka tähtäävät taloudellisen hyötynsä optimointiin ottaen kuitenkin huomioon riskin ja tuoton välisen suhteen. (Shi 2025, 3.)

Vaikka perinteinen rahoitusteoria on ollut keskeinen rahoitustutkimuksessa, se ei pysty selittämään markkinoilla esiintyneitä anomaliaita, kuten ylireagointia, volatiliiteetin muutoksia, kokovaikutuksia, kalenteriefektejä ja spekulatiivisia kuplia (Kamoune & Ibenrissour 2022, 284). Vaikka Fama (1998, 283) myöntää, että markkinoilla esiintyy sekä yli- että alireagointia hän argumentoi, että nämä ilmiöt ovat suunnilleen yhtä yleisiä ja viittaavat enemmänkin sattumanvaraisuuteen kuin systemaattiseen markkinoiden tehottomuuteen. Tutkimukset sijoittajakäyttäytymisestä, kuten Bregu (2020, 6–7) ja Walters & Fernbach (2021, 7), osoittavat, että sijoittajat tekevät usein epäedullisia päätöksiä liiallisen itseluottamuksen ja aktiivisen kaupankäynnin seurauksena. Tämä kyseenalaistaa perinteisen rahoitusteorian oletuksen siitä, että sijoittajat toimivat aina rationaalisesti.

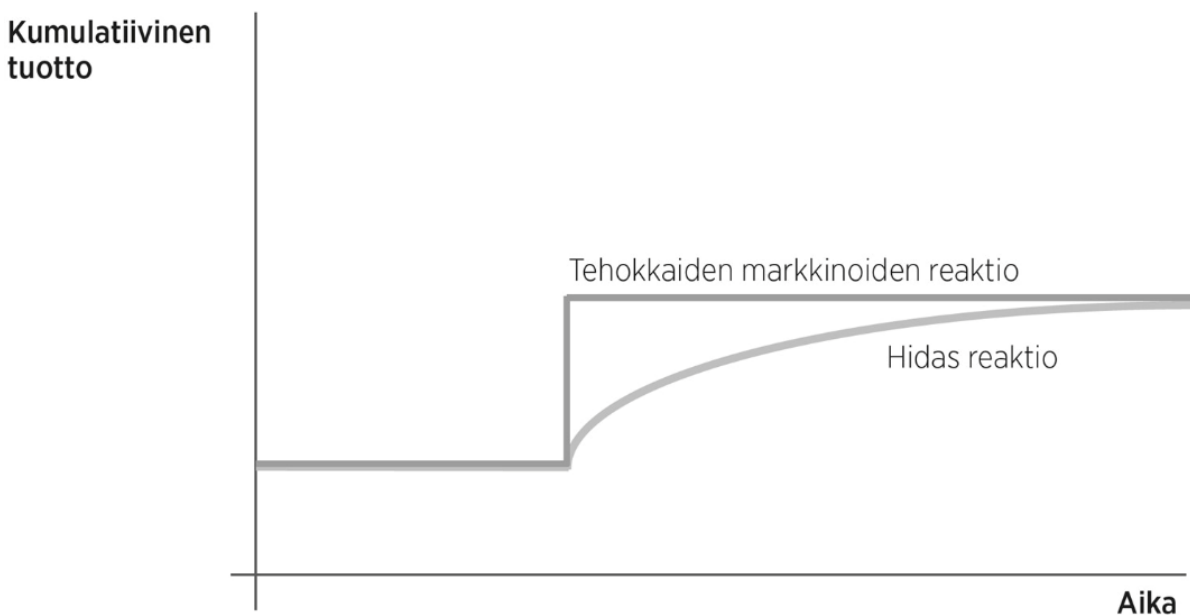
2.2 Markkinoiden tehokkuus

Eugene Fama julkaisi vuonna 1970 kuuluisan artikkelin *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, jossa hän esitti tehokkaiden markkinoiden hypoteesin empiirisesti

sekä teoreettisesti. Teorian mukaan kaikki saatavilla oleva informaatio heijastuu viipymättä osakekursseihin, minkä vuoksi Faman mukaan aliarvostettujen osakkeiden löytäminen on erittäin vaikeaa. (Fama 1970, 383.)

Samanlaista näkemystä tukee myös yhdysvaltalaisen taloustieteilijän Burton Malkielin ajatus satunnaiskävelystä, jonka mukaan osakekurssien muutokset ovat ennustamattomia ja käyttäytyvät kirjaimellisesti kuin satunnaisliike. Tästä syystä historiallinen hintadata ei tarjoa luotettavaa pohjaa tulevien hinnanmuutosten ennustamiseen. (Malkiel 2012, 135–136.) Malkielin teoria tukee Faman tehokkaiden markkinoiden hypoteesia, sillä molemmat näkemykset painottavat osakemarkkinoiden ennakoimattomuutta ja satunnaisuutta.

Kuvassa 1 havainnollistetaan tehokkaiden ja hitaiden markkinoiden välistä eroa. Kun markkinoille tulee positiivinen ja yllättävä uutinen, tehokkailla markkinoilla osakkeen hinta reagoi välittömästi uudelle, informaation mukaiselle tasolle. Hitailta markkinoilla puolestaan hinnan sopeutuminen tapahtuu hitaammin, jolloin kurssi nousee oikealle tasolle viiveellä. (Knüpfer & Puttonen 2024, 164.) (Kuva1.)



Kuva 1. Tehokkaiden ja tehottomien markkinoiden reaktiot (Knüpfer & Puttonen 2024, 164)

2.3 Tehokkuuden asteet

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi voidaan jakaa kolmeen eri tasoon heikkoon, puolivahvaan ja vahvaan markkinatehokkuuteen. Heikon markkinatehokkuuden mukaan osakkeiden hinnat

heijastavat kaiken saatavilla olevan historiallisen tiedon, mutta eivät välttämättä kaikkea saatavilla olevaa julkista tietoa. Tällaisilla markkinoilla sijoittajat eivät voi saavuttaa poikkeavia tuottoja pelkästään analysoimalla osakkeiden historiallista hintakehitystä, sillä historialliset tiedot eivät tarjoa ennustettavaa etua tulevien tuottojen arviointiin. (Baker, Filbeck & Ricciardi 2017, 443; Knüpfer & Puttonen 2024, 167.)

Puolivahvan markkinatehokkuuden mukaan osakkeiden hinnat heijastavat kaiken julkisesti saatavilla olevan informaation, kuten uutiset ja tulosjulkistukset, osingonjakopäätökset, osakeannit ja osakesplittaukset. Tämä tarkoittaa, että markkinat reagoivat julkaistuun tietoon nopeasti ja informaatio heijastuu välittömästi osakkeiden hintaan. Myös aiempi hintakehitys on jo mukana osakkeen nykyhinnassa. Tällaisilla markkinoilla sijoittajilla ei pitäisi olla mahdollisuutta saavuttaa poikkeavia tuottoja hyödyntämällä julkista tietoa. (Baker ym. 2017, 443; Knüpfer & Puttonen 2024, 167.)

Vahvan markkinatehokkuuden mukaan osakkeiden hinnat heijastavat kaiken oleellisen tiedon, joka voi vaikuttaa osakkeen hintaan, mukaan lukien historiallisen-, julkisen- sekä sisäpiiritiedon. Sisäpiiritiedolla tarkoitetaan sellaista yrityksen tilaa tai tulevaisuudennäkymiä koskevia tietoa, jota ei ole vielä julkistettu, mutta joka vaikuttaa osakkeen hintaan heti julkaisun jälkeen. Tällaisilla markkinoilla edes sisäpiiriläisillä, kuten yhtiön työntekijöillä, ei ole mahdollisuutta saavuttaa poikkeavia tuottoja sisäpiiritietoa hyödyntämällä. (Baker ym. 2017, 443; Knüpfer & Puttonen 2024, 167.)

Knüpferin ja Puttosen mukaan rahoitusmarkkinat ovat muihin markkinoihin verrattuna verrattain tehokkaita. Tehokkuutta tukevat informaation laaja ja helppo saatavuus, toimijoiden suuri määrä sekä rahoituspäätösten helppo toistettavuus ja peruttavuus. Kaupankäyntikustannukset, verot ja maksullinen informaatio rajoittavat kuitenkin rahoitusmarkkinoiden tehokkuutta. Näistä rajoitteista huolimatta rahoitusmarkkinoita voidaan pitää tehokkaina, vaikkeivät ne olekaan täydellisiä. (Knüpfer & Puttonen 2024, 166.)

2.4 Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria

Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria on vaihtoehto perinteiselle rahoitusteorialle, jossa sijoittajat oletetaan rationaalisiksi toimijoiksi. Käyttäytymisperusteinen näkökulma yhdistää psykologian ja taloustieteen selittääkseen sijoittajien käyttäytymistä ja päätöksentekoa. Teorian avulla on pyritty selittämään osakekurssien poikkeavia nousuja ja laskuja, joita voi aiheuttaa sijoittajien tunteiden ja ennakkoluulojen vaikutus päätöksentekoon. Tehokkaisuus markkinoihin uskovien taloustieteilijöiden mukaan irrationaalisten sijoittajien aiheuttamat hinnoitteluvirheet korjautuvat, koska markkinoilla toimii myös rationaalisia sijoittajia, jotka korjaavat mahdolliset hinnoitteluvirheet. (Malkiel 2012, 221–224.)

Käyttäytymisperusteinen rahoitusteoria myöntää, että sijoittajien rationaalisuusoletukset voivat olla hyödyllisiä. Samalla se pyrkii tunnistamaan tilanteita, joissa perinteisten mallien ennusteet eivät ole tarkkoja tai tehokkaita reaali maailman päätöksenteossa. Käyttäytymisperusteinen rahoitustiede hyödyntää usein psykologista tutkimusta kehittääkseen vaihtoehtoisia oletuksia, joiden avulla rationaalisia malleja voidaan mukauttaa ja parantaa niiden ennustettavuutta. (Miettinen 2017, 543.)

Vaikka perinteinen rahoitusteoria olettaa, että sijoittajat tekevät päätöksiä rationaalisesti ja johdonmukaisesti, todellisuudessa ihmiset käyttäytyvät usein toisin, varsinkin epävarmuuden ja riskin alaisina. Tätä havainnollistaa hyvin prospektiteoria, jonka kehittivät psykologit (Kahneman & Tversky 1979, 263). Prospektiteorian mukaan ihmiset suhtautuvat eri tavalla riskiin riippuen siitä, kokevatko tilanteen voittona vai tappiona. Voittojen kohdalla riskiä pyritään välttämään, kun taas tappioiden äärellä ollaan valmiimpia ottamaan riskiä. (Kahneman & Tversky 1979, 279–280.) Teoria edisti laajasti käyttäytymisperusteisen rahoituksen tutkimusalaa. Vuonna 2002 Daniel Kahneman sai Nobelin taloustieteen palkinnon heidän yhteisestä työstään, vaikka Amos Tversky oli ehtinyt menehtyä ennen työn saavuttamaa laajaa tunnustusta (Malkiel 2012, 222).

2.5 Sijoittajien irrationaalisuus

Malkielin mukaan irrationaalista markkinakäyttäytymistä selittävät neljä tekijää, ylikuottamus, virheelliset arviot, laumasieluisuus ja tappiokammo (Malkiel 2012, 223). Seuraavaksi tarkastellaan jokaista näistä ilmiöistä erikseen, jotta voidaan ymmärtää, millaiset tekijät johtavat sijoittajien epäjohdonmukaiseen käyttäytymiseen.

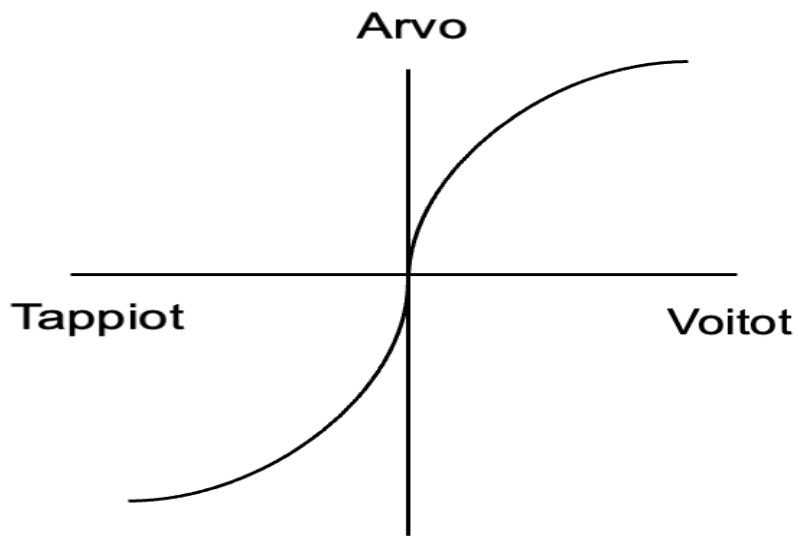
Ylikuottamuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa yksilö luottaa liikaa omiin uskomuksiinsa ja ennusteisiin varsinkin epävarmuuden vallitessa. Sijoittajilla tämä ilmenee taipumuksena yliarvioida omaan tietämystään, vähätellä sattuman merkitystä, aliarvioida riskejä ja liioitella omia kykyjään hallitakseen tapahtumia. Kahneman testasi sijoittajien kykyä asettaa luottamusvälejä pyytämällä heitä arvioimaan, millä tasolla Dow Jones -indeksin olisi kuukauden kuluttua ja määrittämään vaihteluväli, jonka sisällä he olisivat 99 prosenttisen varmoja indeksin pysyvän. Tulokset osoittivat, että ennusteet olivat liian kapeita lähes 20 prosentissa tapauksista indeksi jäi tämän vaihteluvälin ulkopuolelle. Tämä osoittaa, että sijoittajat yliarvioivat tietämyksensä ja ennustetarkkuutensa, mikä on tyypillistä ylikuottamuksesta. (Malkiel 2012, 225–226.)

Sijoittajilla voi esiintyä ajatusharjoja, jotka johtavat virhearvioihin. Hallinnan harha, jossa sijoittajat kuvittelevat voivansa vaikuttaa satunnaisiin tapahtumiin, vaikka heillä ei ole niihin minkäänlaista kontrollia. Tätä ilmenee tilanteissa, joissa sijoittaja uskoo voivansa löytää voittavan osakkeen analysoimalla historiallista hintakehitystä. Monet teknistä analyysia hyödyntävät sijoittajat uskovat kykenevänsä ennustamaan tulevaisuuden hintakehityksen aiempien hintatietojen perusteella, vaikka

tehokkaiden markkinoiden teorian mukaan osakekurssit käyttäytyvät suhteellisen hyvin satunnaiskulkua. Lisäksi sijoittajilla on taipumus nähdä kaavoja ja trendejä satunnaisessa datassa, mikä voi johtaa siihen, että sattumanvarainen kehitys tulkitaan merkitykselliseksi ilmiöksi. Tämä puolestaan voi synnyttää epärealistisia odotuksia osakemarkkinoiden tuotoista. (Malkiel 2012, 227–231.)

Laumasieluisuudella tarkoitetaan sijoittajien taipumusta tehdä päätöksiä muiden toimintaan perustuen sen sijaan, että ne perustuisivat omaan harkintaan. Kun yksilöt luottavat siihen, että muut tietävät paremmin, heidän päätöksensä alkava heijastella laumasieluisuutta. Tämä voi johtaa irrationaalsiin sijoituspäätöksiin ja osakkeiden hintojen liiallisiin nousuihin tai laskuihin, kun suuri joukko sijoittajia toimii samansuuntaisesti ilman perusteltua syytä. Laumasieluisuutta esiintyy niin yksityis- kuin instituutionaalisilla sijoittajilla, ja se on ollut osatekijänä useissa markkinakuplissa, kuten 2000-luvun alun teknologiakuplassa. (Malkiel 2012, 231–235.) Instituutionaalisilla sijoittajilla tarkoitetaan eläke- ja vakuutusyhtiöitä, pankkeja sekä sijoitusrahastoja, jotka hallinnoivat ja sijoittavat suuria määriä asiakkaiden varoja (Pörssisäätiö s.a).

Kahnemanin & Tverskyn mukaan ihmiset kokevat tappiot psykologisesti voimakkaampina kuin voitot, minkä vuoksi pyrkivät välttämään tappiota voittojen maksimoinnin sijaan. Tutkimustulosten perusteella päätöksentekijät ovat usein halukkaampia ottamaan riskejä tilanteissa, joissa tappion välttäminen on mahdollista, kun taas voittojen tavoittelu ei aiheuta samanlaista riskinottoa. Tätä ilmiötä kutsutaan tappiokammoksi ja se heijastaa ihmisten taipumusta karttaa tappiota viimeiseen asti. (Kahneman & Tversky 1979, 279–280.) Kuvassa 2 havainnollistetaan kuinka sijoittajat kokevat tappiot voimakkaampina kuin samansuuruiset voitot. Arvotoiminto on loivempi voittojen puolella, mikä viittaa riskin karttamiseen sekä jyrkempi tappioiden puolella, mikä kuvastaa tappiokammosa. tutkimuksissa ilmiö on havaittu siinä, että sijoittajilla on taipumus myydä voitolliset osakkeet nopeasti, mutta pitää kiinni tappiollisista sijoituksista toivoen hinnan palautumista. (Malkiel 2012, 236–237.) (Kuva 2.)



Kuva 2. Prospektiteorian arvostusfunktio (mukaillen Kahneman & Tversky 1979, 279)

Kiinassa tehdyn tutkimuksen mukaan osakesplittausten yhteydessä havaittiin käyttäytymisperusteista rahoitusteoriaa tukevia ilmiöitä. Osakesplittausten ilmoittaminen aiheutti osakekurssien nousua, ja splittausten toteuttaneet yhtiöt suoriutuivat keskimäärin paremmin tulevaisuudessa kuin yhtiöt, jotka eivät toteuttaneet splittausta. (Cui, Li, Pang & Xie 2019, 33.) Jos osakesplittausten toteuttanut yhtiö alisuoriutuu, sen osakekurssi laskee enemmän kuin vastaavalla tavalla heikosti suoriutuvan yhtiön, joka ei tehnyt splittausta. Tämä viittaa siihen, että sijoittajien pettymys odotusten pettämiseen on voimakkaampaa yhtiöitä kohtaan, joka on tehnyt splittauksen. (Cui ym. 2019, 6.)

3 Osakkeiden splittaukset

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuksen kannalta olennaisia käsitteitä ja ilmiöitä, jotka auttavat ymmärtämään osakkeiden splittauksiin liittyviä vaikutuksia. Tieteellisen tutkimuksen tekeminen edellyttää käsitteellistä ajattelua sekä käsitteiden selkeää kuvailua osaksi tutkimustekstiä niin ilmaistujen kuin sanavalintojen tasolla (Katajamäki 2020, 12).

Seuraavien käsitteiden määrittely luo perustan tutkimuksen teoreettiselle taustalle sekä tukee splittauksien vaikutusten jäsentämistä ja tulkintaa. Tarkastelu keskittyy siihen, miten splittaukset heijastuvat tuottoihin, Amihud-epälikviditeettimittariin, euromääräiseen volyyymiin sekä perinteisiin ja käänteisiin osakesplittauksiin.

3.1 Splittauksen vaikutus tuottoihin

Osakesplittauksien aiheuttamia poikkeavia tuottoja on tutkittu splittauksen julkistuspäivän ympärillä. Tulokset viittaavat siihen, että osakesplittauksen julkaisua seuraa keskimäärin positiivinen ja tilastollisesti merkittävä osakekurssin nousu (Fama, Fisher, Jensen & Roll 1969, 20; Hausman, West & Largay 1971, 76–77; Johnson 1966, 685–686; Lakonishok & Lev 1987, 930–931; Lamoureux & Poon 1987, 1368–1369).

Useissa tutkimuksissa on pyritty selvittämään, miten osakesplittaukset vaikuttavat osakkeiden tuottoihin. Kokeelliseen asetelmaan perustuvassa tutkimuksessa havaittiin, että perinteinen osakesplittaus johtaa lyhyellä aikavälillä osakkeen ylihinnotteluun suhteessa sen fundamenttiarvoon. Tämä tarkoittaa, että sijoittajat maksavat osakkeesta enemmän kuin sen todellinen arvo olisi splittauksen jälkeen. Pitkällä aikavälillä hinta kuitenkin korjautuu lähemmäs fundamenttiarvoa, eli yliireagointi tasoittuu ajan myötä. Käänteisen osakesplittauksen jälkeen puolestaan osakkeen hinta laskee hetkellisesti fundamenttiarvon alapuolelle, eli markkinat alihinnottelivat osakkeen. Molemmissa tapauksissa markkinat eivät reagoineet täysin rationaalisesti eivätkä sopeutuneet välittömästi fundamenttiarvoon, mikä viittaa mahdolliseen hinnoittelun tehottomuuteen. (Duffy, Rabanal & Rud 2023, 337–338.)

Brasiliassa tutkittiin perinteisten ja käänteisten splittauksien vaikutuksia osakkeiden tuottoihin. Tutkimuksessa havaittiin, että perinteisten splittauksien toteutusajankohdan ympärillä kolmen päivän tarkastelujaksolla osakkeista sai tilastollisesti merkitsevää positiivista tuottoa. Käänteisten splittauksien kohdalla tuotot olivat negatiivisia kolmen päivän tarkastelujaksolla. (Almeida, Pimenta Júnior, Gaio & Lima 2024, 285.)

Osakkeen päivänsisäinen tuottoprosentti kuvaa osakekurssin prosentuaalista muutosta yhden päivän aikana. Se kertoo, kuinka paljon osakkeen hinta on muuttunut saman päivän aikana

avaushinnasta päätöshintaan. Kaavassa 1 r tarkoittaa päivänsisäistä tuotto prosenttia, P_{close} on osakkeen päätöshinta ja P_{open} saman päivän avaushinta. Kaava kertoo, kuinka monta prosenttia osakkeen arvo on muuttunut päivän aikana. Positiivinen tuotto prosentti viittaa arvonnousuun suhteessa avaushintaan ja negatiivinen tuotto puolestaan hinnanlaskuun.

Osakkeen tuotto prosentti lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$(1) \quad r = \left(\frac{P_{close}}{P_{open}} - 1 \right) \times 100 \%$$

3.2 Amihud-epälikviditeettimittari ja sen rooli kaupankäynnissä

Puttonen & Repo (2011, 199) määrittelevät osakkeen likviditeetin kaupankäynnin sujuvuudeksi, eli kuinka helposti osake voidaan muuttaa rahaksi. Mitä lähempänä ostajien ja myyjien hintanäkemykset ovat toisiaan, sitä likvidimpi osake on. Epälikvidien osakkeiden kohdalla osto- ja myyntihintojen välinen ero (spread) on usein suuri. Tällöin vähäinenkin kaupankäynti voi aiheuttaa voimakkaita hintavaihteluita, koska markkinoilta ei löydy riittävästi vastapuolia, mikä heikentää hinnanmuodotuksen tehokkuutta. (Pankkiasiat.fi s.a.)

Amihudin epälikviditeettimittari (Amihud illiquidity measure) on yksi yleisimmin käytetyistä likviditeetin mittareista pääomamarkkinoiden analysoinnissa (Kim & Kim 2023, 14–15). Amihudin (2002, 34) kehittämä ILLIQ-mittari kuvaa osakkeen päivittäisen absoluuttisen hinnanmuutoksen suhdetta kaupankäyntivolyymiin.

ILLIQ-kaava kertoo, kuinka paljon osakkeen hinta keskimäärin muuttuu jokaista euroa kohden, jolla osakkeella käydään kauppaa. Kaavassa 2 nähdään mittari, jossa osakkeen päivänsisäinen absoluuttinen tuotto $|R_{it}|$ jaetaan saman päivän euromääräisellä kaupankäyntivolyymilla €Volume_{it} , ja tulos kerrotaan 10^6 lukuarvojen esityksen selkeyttämiseksi.

ILLIQ-kaava voidaan esittää seuraavan mukaisesta muodosta:

$$(2) \quad ILLIQ_{it} = \frac{|R_{it}|}{\text{€Volume}_{it}} \times 10^6$$

Mitä suurempi ILLIQ-arvo on, sitä epälikvidimpi osake on, eli osakkeen hinta reagoi herkemmin kaupankäyntivolyymien muutoksiin. Korkea ILLIQ-arvo tarkoittaa, että pienikin kauppa voi aiheuttaa suhteellisen suuren hinnanmuutoksen. (Amihud 2002, 34.)

ILLIQ:n vahvuus on sen yksinkertainen laskenta. Mittari voidaan muodostaa yleisesti saatavilla olevista päivittäisistä tuotto- ja volyymitiedoista, minkä ansiosta se soveltuu hyvin eri markkinoiden likviditeetin pitkän aikavälin tarkasteluun. (Amihud 2002, 52.) Koska splittaukset voivat vaikuttaa

sijoittajien kaupankäynnin aktiivisuuteen, ILLIQ soveltuu likviditeetin muutoksen analysoimiseen ennen ja jälkeen splittauksen.

3.3 Euromääräinen volyyymi

Kaupankäynnin volyyymilla tarkoitetaan päivän aikana vaihdettujen osakkeiden määrää (Nasdaq s.a). Kaupankäynnin volyyymia voidaan tarkastella joko kappalemääräisesti tai euromääräisesti, jolloin euromääräinen tarkastelu kuvaa osakevaihdon rahallista arvoa.

Yleisesti osakesplittauksen odotetaan lisäävän kaupankäynnin volyyymia, mikä tarkoittaisi euromääräisen volyymin kasvua silloin, kun perinteinen tai käänteinen osakesplittaus toteutuu. Aiemmat tutkimukset ovat kuitenkin tarjonneet ristiriitaisia näkemyksiä osakesplittauksien vaikutuksista rahamääräistä volyyymiin. Joidenkin tutkimusten mukaan, volyyymi kasvaa lyhytaikaisesti ilmoituksen tai splittauksen jälkeen, vaikka likviditeetti heikkenee joko väliaikaisesti tai pysyvästi (Copeland 1979, 137–138; Lamoureux & Poon 1987, 1368–1369).

Käänteisen splittauksen osalta Hanin (1995, 168–169) tutkimuksessa havaittiin, että käänteinen splittaus lisää osakkeen likviditeettiä ja kaupankäynnin volyyymia. Sen sijaan kanadalaiseen aineistoon perustuvassa tutkimuksessa tutkittiin käänteisten splittausten vaikutusta kaupankäyntivolyyymiin. Tulosten mukaan kaupankäyntivolyyymi ei muuttunut merkittävästi splittauksen jälkeen. Vaikka kappalemääräinen volyyymi kasvaa hetkellisesti, rahamääräinen volyyymi pysyy lähes ennallaan, joka voi johtua osakkeiden matalasta hintatasosta. (Jog & Zhu 2004, 15.)

3.4 Perinteinen osakkeiden splittaus

Perinteisessä osakesplittauksessa yhtiö jakaa olemassa olevat osakkeensa pienempiin yksiköihin, jolloin osakkeiden kokonaismäärä kasvaa, mutta yhtiön kokonaisarvo ei muutu (Patentti- ja rekisterihallitus s.a). Aiemmat osakkeet korvataan uusilla, ja yksittäisen osakkeen hinta laskee vastavasti. Esimerkiksi 10:1-suhteessa, yksi osake jaetaan kymmeneen osaan, jolloin 100 €:n osake muuttuu 10 €:n arvoiseksi. (Nordnet s.a.) Muutoksista huolimatta osakkeenomistajien omistuksen kokonaisarvo pysyy ennallaan.

Yhtiöt toteuttavat osakesplittauksia useista syistä, yleisimmin parantaakseen osakkeen saavutettavuutta ja lisätäkseen sen kaupankäyntivolyyymia eli likviditeettiä. Osakkeen hinnan aleneminen tekee siitä houkuttelevamman pienemmille sijoittajille, mikä voi lisätä kysyntää ja kaupankäyntiä. (Hussain 19.7.2024.) Osakesplittaukset voidaan nähdä myös psykologisena keinona houkuttaa uusia sijoittajia, sillä matalampi hinta saattaa näyttää edullisemmalta, vaikka yhtiön arvo ei todellisuudessa muutu.

Osakesplittauksia on usein perusteltu niiden kyvyllä parantaa osakkeen kaupankäynnin sujuvuutta eli likviditeettiä. Muscarella & Vetsuypensin tarkastelivat tutkimuksessaan ulkomaisten yritysten toteuttamia yksittäisiä amerikkalaisten talletustodistusten (ADR) splittauksia, joissa osakkeet jaettiin Yhdysvaltain markkinoilla pienempiin yksiköihin ilman vastaavaa toimenpidettä kotimaassa. He havaitsivat, että näissä tapauksissa osakkeen kaupankäyntivolyymi ja kauppohen määrä kasvoivat erityisesti pienissä kaupoissa. (Muscarella & Vetsuypens 1996, 24.) Tämä tukee näkemystä siitä, että splittaukset voivat parantaa osakkeen likviditeettiä.

3.5 Käänteinen osakkeiden splittaus

Käänteinen osakesplittaus tarkoittaa yrityksen toimenpidettä, jossa olemassa olevat osakkeet yhdistetään ja liikkeellä olevien osakkeiden kokonaismäärää vähenee. Samalla osakekohtainen hinta nousee vastaavassa suhteessa. Esimerkiksi 1:3-splittauksessa kolme vanhaa osaketta yhdistetään yhdeksi uudeksi, jolloin osakekohtainen hinta kolminkertaistuu. Kyseessä on puhtaasti tekninen järjestely, jolla ei ole vaikutusta yhtiön markkina-arvoon. (Wohlner 2024.)

Käänteinen osakesplittaus toteutetaan usein osakkeen kaupankäyntiaktiivisuuden lisäämiseksi sekä osakekurssin nostamiseksi houkuttelevammalle tasolle, jotta yhä useammat sijoittajat kiinnostuisivat yhtiöstä. Yritykset pyrkivät eroon senttiosakkeisiin liitetystä maineesta, joka voi vaikuttaa markkinoiden käsitykseen negatiivisesti. (Han 1995, 168.)

Useat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että markkinat reagoivat käänteisiin splittauksiin negatiivisena signaalina. Osakekurssit laskevat sekä ilmoitushetkellä että splittauksen voimaantulo- hetkellä, mikä viittaa siihen, että käänteinen splittaus voidaan tulkita signaaliksi johdon epäluottamuksesta tulevaan tuloskehitykseen. (Woolridge & Chambers 1983, 14; Spudeck & Moyer 1985, 56.)

4 Empiirinen tutkimus

Tässä luvussa alkaa tutkimuksen empiirinen osuus. Luvussa käydään läpi, miten tutkimus on toteutettu, mitä menetelmiä on valittu ja miten aineistoa on analysoitu. Tarkoituksena on vastata tutkimuskysymyksiin ja tuoda esiin, miten empiirinen osuus liittyy aiempaan teoriapohjaan. Tieteellinen raportti tulee olla toistettavissa, jotta se on luotettava.

4.1 Tutkimuksen toteutus ja menetelmävalinnat

Tutkimuksen kohderyhmänä ovat Helsingin pörssin yhtiöt, joissa on tapahtunut osakesplittauksia. Helsingin pörssiin kuuluvat Nasdaq OMX Helsinki ja First North Finland -markkinapaikka. Kohderyhmä valittiin, koska tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten rahoitusteoria heijastuu Helsingin pörssissä vuosina 2001–2024 toteutuneiden osakesplittausten markkinareaktiossa. Helsingin pörssi tarjoaa rajatun ja mielenkiintoisen kokonaisuuden, jossa aiheetta oli mahdollista tutkia.

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä, koska käytettävissä oleva aineisto oli luonteeltaan numeerista ja mahdollisesti määrällisen lähestymistavan. Kvantitatiivinen tutkimusote soveltui hyvin tutkimuksen tavoitteeseen tarkastella osakesplittauksien vaikutuksia tilastollisesti mitattavien muuttujien avulla. Aineisto koostui osakkeiden historiallisesta päivittäisistä kaupankäyntiedoista, joiden avulla voitiin laskea tilastollisia mittareita ja vertailla eri ajanjaksojen välisiä muutoksia.

Tutkimuksen aineisto kerättiin Investing.com- ja Nasdaq.com-verkkosivuilta. Aineiston lähde valittiin tapauskohtaisesti sen mukaan, kummalta sivustolta kyseisen osakkeen historialliset päivittäiset tiedot olivat parhaiten saatavilla splittauksen ympärillä. Aineisto sisälsi kunkin osakkeen päivämäärän, avaushinnan, päätöshinnan sekä kaupankäyntivolyymin kappalemääräisenä. Tutkimuksessa on pidetty tärkeänä avoimuutta ja toistettavuutta, minkä vuoksi liitteessä 1 on listattu käytetyt osakesplittaukset päivämäärineen (liite 1).

Aineisto kattoi vuodet 2001–2024 ja tutkimuksessa keskityttiin ajanjaksoihin, jotka sisälsivät 60 kaupankäyntipäivää ennen ja 60 päivää jälkeen perinteisen ja käänteisen osakesplittauksen. Datan pohjalta laskettiin valitut mittarit ja analysoitiin mahdollisia muutoksia osakkeiden tuotoissa, likviditeetissä ja kaupankäynnin aktiivisuudessa. 60 päivän tarkastelujakso ennen ja jälkeen splittauksen oli perusteltu valinta, sillä se mahdollisti lyhyen ja keskipitkän ajanjakson markkinareaktion tarkastelun. Noin kolmen kuukauden pituinen tarkastelujakso antoi myös mahdollisuuden havaita ennako-odotusten ja splittauksen jälkeisten reaktioiden vaikutuksia. Tarkastelujaksojen samanpituisuus teki vertailusta johdonmukaisen.

Tutkimuksen mittareiksi valikoituivat tuotto prosentti, Amihud-epälikviditeettimittari ja euromääräinen volyyymi. Tuotto prosentilla tarkoitetaan tutkimuksessa osakkeen päiväkohtaista tuottoa. Tämä mittari valittiin, koska se tarjoaa selkeän ja vertailukelpoisen tavan mitata osakkeen hinnan muutokselle suhteessa edelliseen päivään. Päiväkohtaisen tuotto prosenttin avulla voidaan tarkastella osakesplittauksien vaikutuksia tarkalla aikavälillä ja arvioida, esiintyykö poikkeuksellisia tuottoja ennen tai jälkeen splittauksen. Lisäksi tuotto prosentti toimii hyödyllisenä välineenä markkinareaktioiden arvioinnissa ja tarjoaa mahdollisuuden tarkastella sitä, missä määrin havaittavat tuotot vastaavat rahoitusteorian oletuksia.

Amihudin epälikviditeettimittarin käyttö tekee tästä tutkimuksesta omalla tavallaan erityisen, sillä kyseinen mittari on kansainvälisesti laajasti käytetty osakkeiden likviditeetin arvioinnissa, mutta sen käyttö Helsingin pörssin osalta on ollut vähäistä. Mittari kuvaa sitä, kuinka herkästi osakkeen hinta reagoi kaupankäyntivolyyymiin. Sen avulla voidaan arvioida, miten osakesplittaukset vaikuttavat likviditeettiin.

Tutkimuksessa käytettiin myös euromääräistä kaupankäyntivolyyymia mittaamaan, miten osakesplittaukset ovat vaikuttaneet osakkeiden kaupankäynnin määrään rahassa mitattuna. Euromääräinen volyyymi kertoo, kuinka paljon osakkeella on käyty kauppaa euroissa, ja se tarjoaa konkreettisen kuvan sijoittajien kiinnostuksesta osaketta kohtaan. Lisäksi volyyymi on olennainen osa rahoitusteorian tarkastelua, esimerkiksi käyttäytymisperusteisen rahoitusteorian mukaan sijoittajakäyttäytymisen muutokset voivat näkyä kaupankäynnin aktiivisuudessa.

Valitut mittarit tukevat tutkimuksen pää- ja alakysymyksiin vastaamista tarjoamalla konkreettiset keinot arvioida osakesplittauksien vaikutuksia osakkeiden tuottoon, likviditeettiin ja kaupankäyntiaktiivisuuteen. Kukin mittari tarkastelee ilmiötä hieman eri näkökulmasta, ja niiden yhteiskäyttö mahdollistaa kokonaisvaltaisemman kuvan muodostamisen siitä, kuinka perinteiset ja käänteiset splittaukset ovat toteutuneet rahoitusteorian näkökulmasta.

4.2 Tutkimusaineiston analysointitavat

Tutkimuksen aineiston käsittelyssä käytettiin Microsoft Excel-taulukkolaskentaohjelmaa ja IBM SPSS Statistics-ohjelmaa. Exceliin koottiin osakkeiden kaupankäyntiaineisto, josta laskettiin tutkimuksessa käytetyt mittarit, kuten tuotto prosentti, Amihud-epälikviditeettimittari ja euromääräinen volyyymi. Excel mahdollisti aineiston yksinkertaisen hallinnan ja laskentakaavojen joustavan käytön. SPSS-ohjelmaa käytettiin tilastollisten testien suorittamiseen, sillä se soveltui hyvin epäparametristen testien, kuten Mann-Whitney U -testin ja Wilcoxonin merkkitestin toteuttamiseen.

Tutkimuksessa käytettiin Mann-Whitney U -testiä vertailemaan valittujen muuttujien jakaumia ennen ja jälkeen osakesplittauksen. Testi soveltui hyvin tutkimukseen, koska normaalijakauman

oletus ei täytynyt, eikä keskiarvo ollut kaikissa tapauksissa sopiva tunnusluku (Taanila 8.3.2012). Epäparametriset testit, kuten Mann-Whitney U-testi, ovat perusteltuja tilanteissa, joissa jakaumia ei voida kuvata luotettavasti parametrisilla malleilla. Parametriset testit voivat tällöin antaa harhaanjohtavia tuloksia. (Nummenmaa 2021, 365–366.)

SPSS-ohjelmisto mahdollisti epäparametristen testien suorittamisen ja tulosten selkeän raportoinnin. Mann-Whitney U -testillä arvioitiin, oliko ennen ja jälkeen toteutetussa splittauksessa tilastollisesti merkitsevää eroa tuotto prosentissa, Amihud-epälikviditeettimittarissa tai euromääräisessä volyymissä. Wilcoxonin merkkitestin käyttö toi tutkimukseen syvyyttä, sillä sen avulla tarkasteltiin, tapahtuiko tilastollisesti merkitseviä muutoksia yksittäisten yhtiöiden tasolla ennen ja jälkeen splittauksen. Testi soveltuu toistettujen mittausten asetelmaan, jossa samoja havaintoyksiköitä mitataan kahdesti (Nummenmaa 2021, 371).

Osakkeiden päiväkohtainen tuotto prosentti laskettiin Exceliin kullekin tarkasteltavalle yhtiölle. Tuotto prosentti laskettiin kaavan 1 mukaisesti, joka on esitetty tietoperustassa. Tuotto prosenttin avulla analysoitiin, miten osakkeiden tuotot kehittyivät ennen ja jälkeen osakesplittauksen. Mittaria hyödynnettiin myös mahdollisten ylituottojen arvioinnissa sekä tarkasteltaessa, vastaavatko havainnot rahoitusteorian oletuksia.

Vaikka Amihudin epälikviditeettimittarissa käytettiin alkuperäisessä tutkimuksessa dollarimääräistä volyyymia, euromääräisen volyymin käyttäminen tässä tutkimuksessa on perusteltua. Kaikki tarkastellut osakkeet kävivät kauppaa euroissa, mikä säilytti aineiston yhtenäisyyden. Amihudin epälikviditeettimittarilla analysoitiin myös muutoksia ennen ja jälkeen splittauksen. Mittari laskettiin Excelissä jakamalla osakkeen päivän tuoton itseisarvo saman päivän euromääräisellä kaupankäyntivolyyymilla ja kertomalla tulos miljoonalla. Käytetty ILLIQ-kaava on esitetty tietoperustassa kaavana 2. Kaavassa käytetty tuotto prosentti laskettiin päivänsisäisesti ja sen itseisarvo otettiin käyttöön, jotta huomio kiinnittyisi pelkästään muutoksen suuruuteen riippumatta sen suunnasta. Mittarin tulos kerrottiin miljoonalla ($\times 10^6$), jotta luvut olisivat helpommin tulkittavia. Ilman tätä muunnosta mittarin arvot olisivat jääneet hyvin pieniksi.

Euromääräinen volyyymi laskettiin Excelissä tutkimukseen tuodun kaupankäyntiaineiston perusteella. Mittari saatiin kertomalla osakkeen päätöshinta kyseisen päivän kaupankäyntimäärällä. Euromääräinen volyyymi valittiin tarkasteluun, koska sen avulla voidaan yksinkertaisesti arvioida, onko osakesplittauksilla ollut vaikutusta kaupankäynnin rahamääräiseen aktiivisuuteen.

Tutkimuksessa mediaania käytettiin keskeisenä tunnuslukuna, koska se ei reagoi voimakkaasti yksittäisiin poikkeaviin havaintoihin samalla tavalla kuin keskiarvo. Osakemarkkinoilla esiintyy usein äärimmäisiä arvoja, kuten poikkeuksellisen korkeita tai matalia tuottoja ja kaupankäyntivolyyymeja,

jotka voivat vääristää keskiarvoa. Mediaani antaa tällaisissa tilanteissa paremman kuvan siitä, mikä on aineistolle tyypillinen arvo. Se soveltuu hyvin osakesplittauksien vaikutusten analysointiin eri mittareiden osalta. Myös otoskoko vaikutti mediaanin valintaan, sillä tutkimuksessa tarkasteltujen perinteisten ja käänteisten splittauksien määrä ei ollut kovin suuri. Lisäksi liitteessä 3 ja 4 esitetään tutkimuksessa käytetyt yhtiökohtaiset tuotto prosenttien ja Amihud-epälikviditeettimittarien erotusten keskiarvo- ja mediaaniluvut, joita hyödynnettiin tulosten analysoinnissa (liite 3; liite 4).

Tuotto prosenttia, Amihudin epälikviditeettimittaria ja euromääräistä volyyymia analysoitiin piste- ja viivakaavioiden avulla. Kaaviot valittiin analyysimenetelmäksi, koska niiden avulla voidaan havainnollistaa konkreettisesti mahdollisia muutoksia tarkasteltavissa mittareissa ja helpottaa tulosten tulkintaa visuaalisessa muodossa. Kaavioiden avulla voidaan vertailla mittareiden muutoksia ennen ja jälkeen splittauksen visuaalisesti selkeällä tavalla. Lisäksi kaaviot mahdollistavat kehityksen tarkastelun ajallisesti koko tarkastelujakson ajalta.

Seuraavissa viivakaavioissa X-akseli kuvaa aikaa eli 60 kaupankäyntipäivää ennen ja 60 päivää jälkeen osakesplittauksen. Y-akselilla esitetään tarkasteltava mittari. Splittauksen ajankohta on merkitty kaavioon oranssilla nuolella havainnollistamaan mahdollisia vaikutuksia. Lisäksi oranssilla viivalla on erotettu ennen ja jälkeen splittauksen muodostuva ajanjakso, jotta kaavion luettavuus olisi selkeämpi.

Seuraavissa pistekaavioissa X-akseli kuvaa aikaa eli 60 päivää ennen ja 60 päivää jälkeen osakesplittauksen. Y-akselilla esitetään tarkasteltava mittari. Kaavioihin on lisätty oranssi trendiviiva havainnollistamaan mahdollisia kehityssuuntia. Yhtälö ($Y = ax + b$) kuvaa trendiviivan muotoa, ja selitysaste R^2 kertoo, kuinka hyvin se selittää aineiston vaihtelua. Mitä lähempänä R^2 on arvoa 1, sitä paremmin viiva kuvaa havaintopisteiden välistä yhteyttä. Pieni R^2 viittaa heikkoon selitysvoimaan.

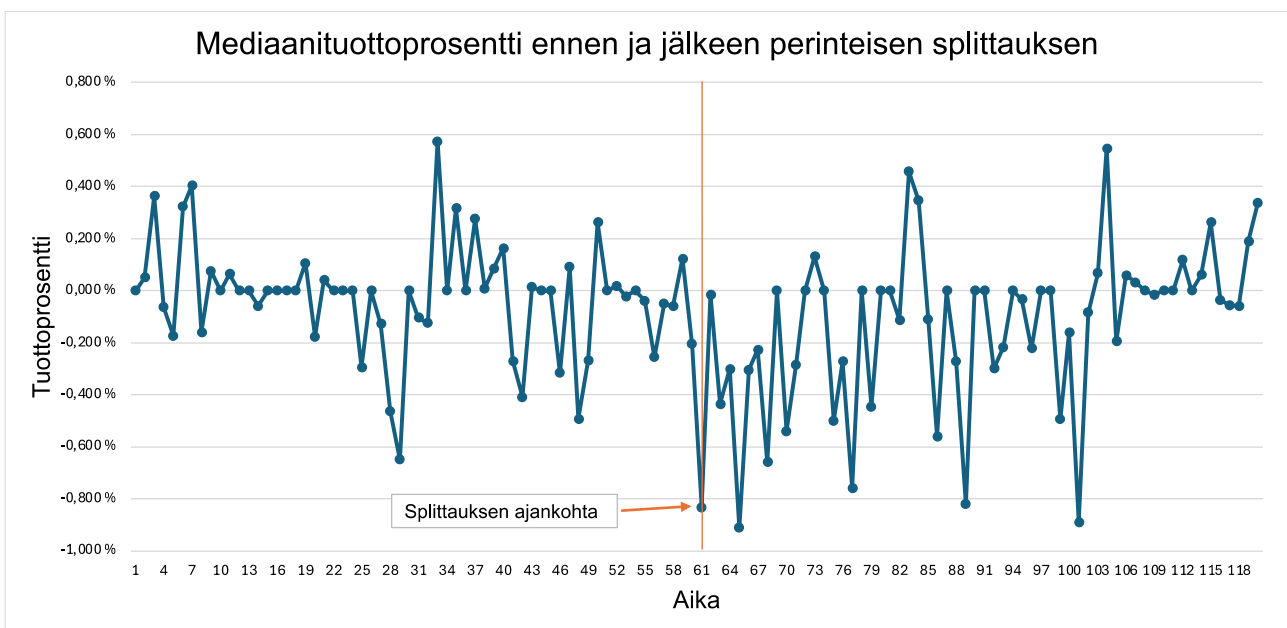
4.3 Tutkimuksen tulokset

Tutkimukseen sisältyy perinteisiä osakesplittauksia (N=32) sekä käänteisiä osakesplittauksia (N=24). Seuraavissa luvuissa esitellään tutkimuksen kannalta olennaisimmat tulokset. Tulokset on ryhmitelty perinteisiin ja käänteisiin osakesplittauksiin. Esitystapa etenee siten, että ensin esitetään viivakaavio, joka havainnollistaa yleistä kehitystä. Tämän jälkeen esitetään ennen ja jälkeen -pistekaavio, jossa vertaillaan kehitystä erikseen ennen ja jälkeen splittauksen.

Tuottoa mitattiin tuotto prosentilla, likviditeettiä Amihudin epälikviditeettimittarilla ja kaupankäynnin aktiivisuutta euromääräisellä volyyymilla. Tulokset käydään läpi seuraavassa järjestyksessä: tuotto prosenttien kehitys perinteisten ja käänteisten splittauksien yhteydessä, Amihud-epälikviditeettimittarin erot perinteisten ja käänteisten splittauksien välillä sekä euromääräisen volyymin kehitys perinteisten ja käänteisten splittauksien yhteydessä.

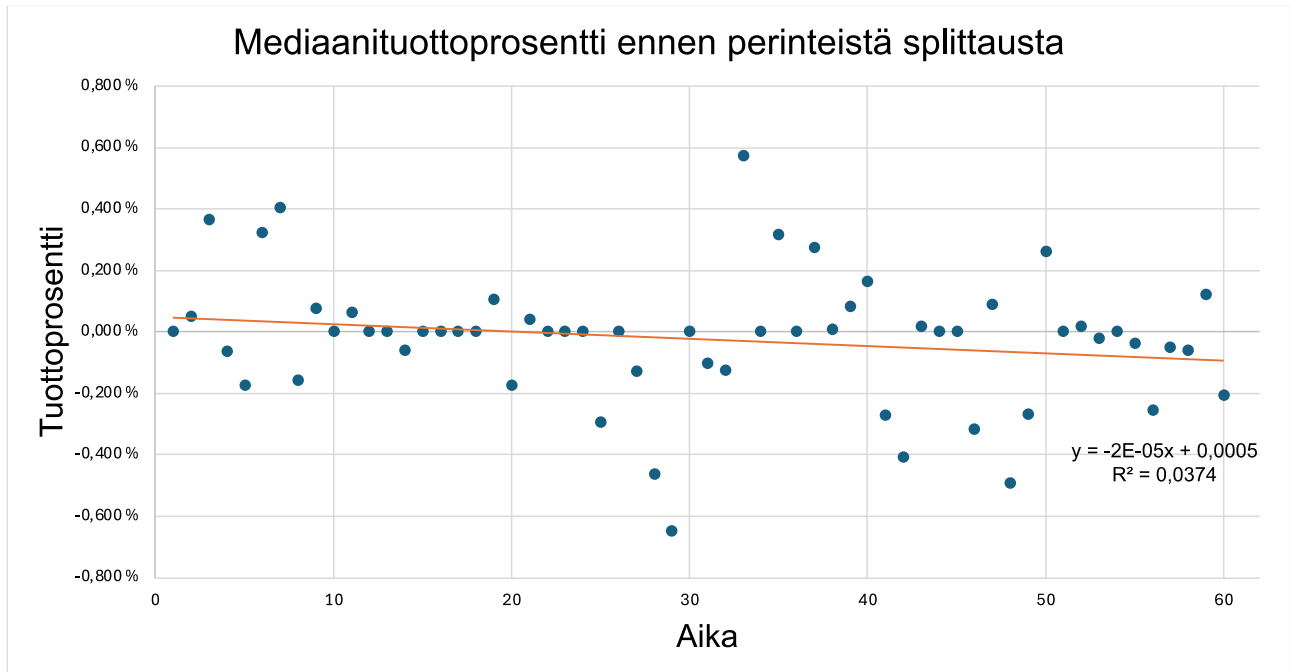
4.4 Tuottoprosentin kehitys perinteisten ja käänteisten splittausten yhteydessä

Kuva 3 havainnollistaa, miten perinteinen osakesplittaus vaikutti mediaanilla mitattuun tuottoprosenttiin. Ennen splittauksia tuottoprosentit vaihtelivat satunnaisesti pienten positiivisten ja negatiivisten arvojen välillä ilman selkeää trendiä. Vaihteluväli ennen splittauksia oli -0,65 prosentista 0,57 prosenttiin. Splittauksen jälkeisellä ajanjaksolla oli kuitenkin havaittavissa lievää positiivista trendiä. Tuottoprosentti nousi hieman verrattuna ennen splittauksia olevaan tasoon. Splittauksen jälkeen vaihteluväli oli -0,91 prosentista 0,55 prosenttiin. Vaikka vaihtelu säilyi edelleen suhteellisen suurena, tuottoprosentit olivat keskimäärin korkeammalla tasolla splittauksen jälkeen. Tämä voi viitata markkinoiden maltillisesti positiiviseen reaktioon perinteiseen osakesplittaukseen. (Kuva 3.)



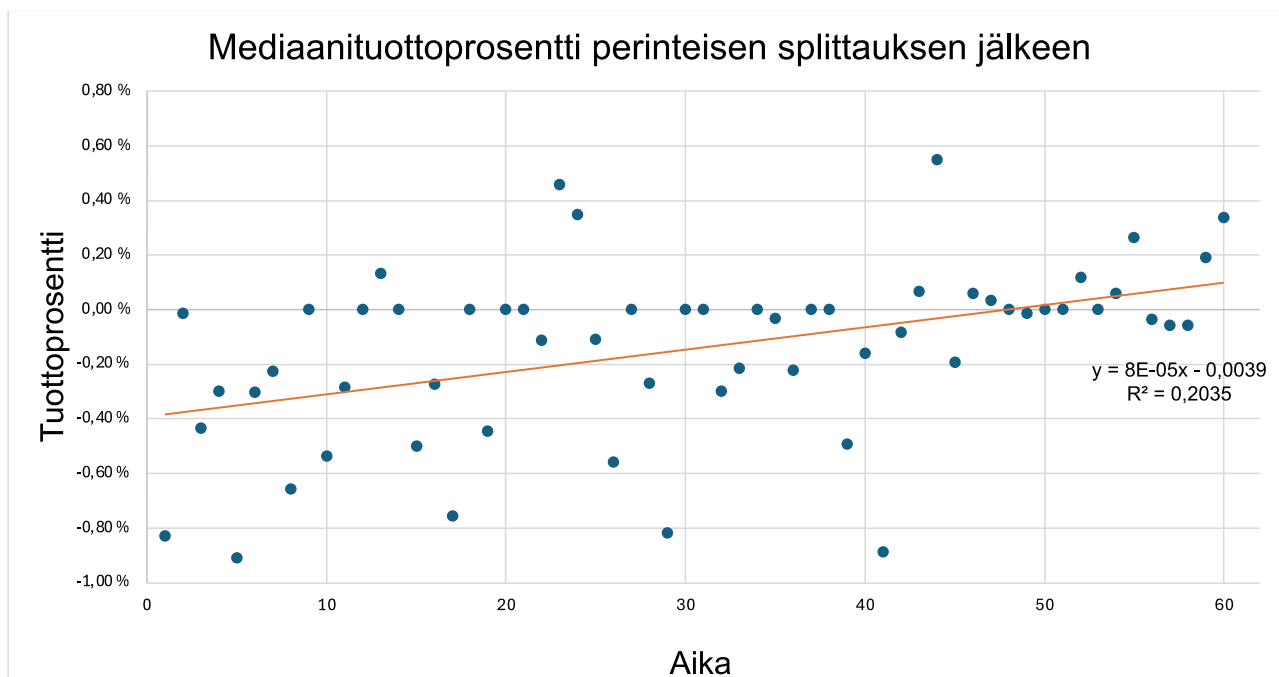
Kuva 3. Mediaanituottoprosentti ennen ja jälkeen perinteisen splittauksen

Kuvassa 4 esitetään mediaanituottoprosentin kehitys ennen perinteistä osakesplittauksia. Tuottoprosentti oli loivasti laskeva, mikä näkyi trendiviivassa ja sen yhtälössä $y = -0,00002x + 0,0005$. Negatiivinen kulmakerroin viittasi siihen, että mitä lähempänä splittauspäivää oltiin, sitä pienemmäksi mediaanituottoprosentti jäi. Tuotto laski keskimäärin 0,002 % päivässä. Trendiviivan selityskertoimen $R^2 = 0,0374$ tarkoitti, että aika selitti vain 3,7 % tuottoprosentin vaihtelusta ennen splittauksia. Havaittu laskutrendi vaikutti siten enemmän satunnaisvaihtelulta kuin merkittävältä ilmiöltä. Tulosten perusteella ei voida tehdä luotettavaa johtopäätöstä siitä, että ajalla olisi merkittävää vaikutusta tuottoihin ennen splittauksia. (Kuva 4.)



Kuva 4. Mediaanituotto prosentti ennen perinteistä splittausta

Kuvassa 5 esitetään, mediaanituotto prosentti kehitys perinteisen osakesplittauksen jälkeen. Mediaanituotto prosentti kehityksessä oli havaittavissa nousutrendi. Trendiviiva oli nouseva, ja sen yhtälö oli $y = +0,00008x - 0,039$. Positiivinen kulmakerroin osoitti, että mediaanituotto kasvoi keskimäärin 0,008 % päivässä splittauksen jälkeen. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,2035$ tarkoitti, että aika selitti noin 20 % tuotto prosentti vaihtelusta splittauksen jälkeen. Tulokset viittaavat siihen, että perinteisen splittauksen jälkeen tuotto prosentteissa oli havaittavissa maltillista nousua ja ajalla oli kohtalainen tilastollinen yhteys tuotto prosentteihin. (Kuva 5.)



Kuva 5. Mediaanituotto prosentti perinteisen splittauksen jälkeen

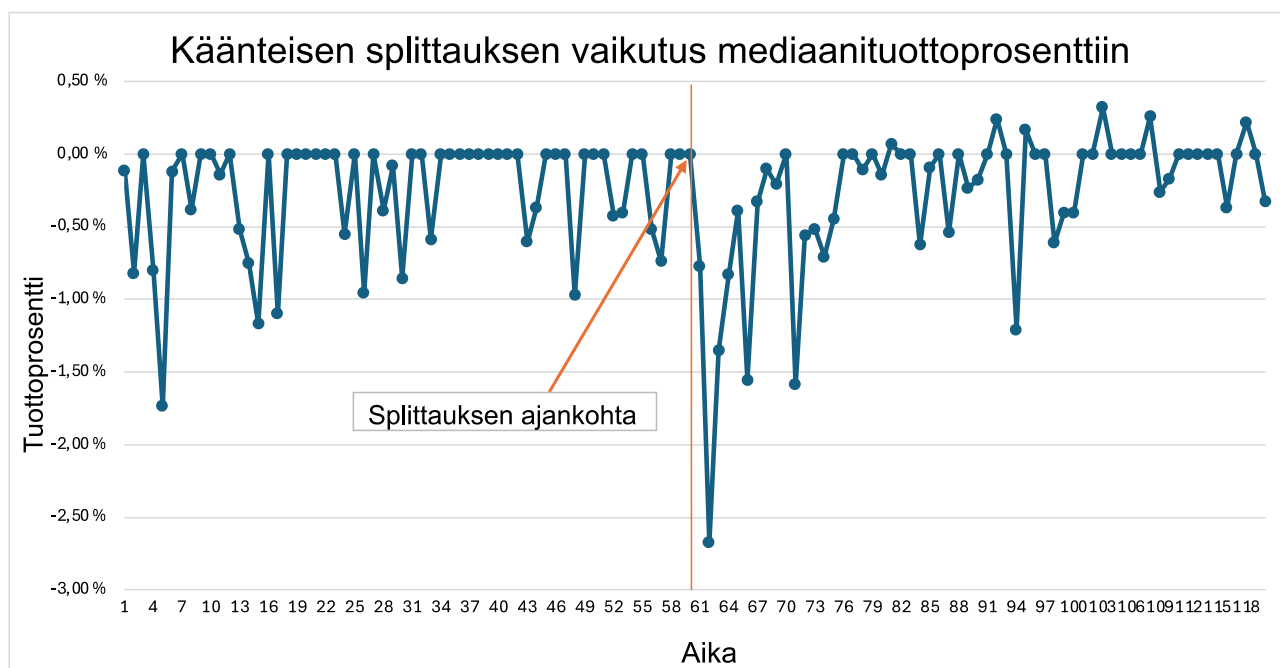
Vertailemalla mediaanituotto prosenttien kehitystä ennen ja jälkeen perinteisen osakesplittauksen kävi ilmi, että splittauksella oli vaikutusta tuottojen käyttäytymiseen. Ennen splittausta kehityssuunta oli neutraali tai lievästi laskeva, kun taas splittauksen jälkeen tuotoissa havaittiin nouseva trendi. Tämä näkyi myös trendiviivan kulmakertoimen muutoksena negatiivisesta positiiviseksi. Lisäksi selitysaste R^2 kasvoi selvästi splittauksen jälkeen, arvosta 0,0374 arvoon 0,2035. Tämä viittaa siihen, että ajalla oli selvästi vahvempi yhteys tuottoihin splittauksen jälkeen.

Tilastolliset testit tukivat havaittua muutosta. Liitteessä 2 esitetyn Mann-Whitney U -testin tulos ($p = 0,029$) osoitti, että tuotto prosenttien jakaumat ennen ja jälkeen splittauksen erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (liite 2). Lisäksi liitteessä 3 esitetyn riippuvien otosten Wilcoxonin merkkitestin tulos ($p = 0,030$) vahvisti, että myös yhtiökohtaisesti tarkastellut mediaanituotto prosentit erosivat tilastollisesti merkitsevästi ennen ja jälkeen splittauksen (liite 3).

Nämä kaksi tilastollista testiä yhdessä osoittavat, että mediaanituotoissa tapahtui merkitsevä muutos osakesplittauksen jälkeen. Vaikka yhtiökohtaisesti tarkasteltujen tuotto prosenttien erotusten keskiarvo laski 0,109 %-yksikköä ja mediaani 0,133 %-yksikköä. Kaaviot osoittivat, että perinteisillä osakesplittauksilla oli positiivinen trendi osakkeiden mediaanituotto prosenttiin 60 päivän tarkastelujaksolla.

Kuva 6 havainnollistaa, miten käänteinen osakesplittaus vaikutti mediaanilla mitattuun tuotto prosenttiin. Viivakaavion perusteella tuotto prosenttien kehitys oli laskeva jo hyvissä ajoin ennen

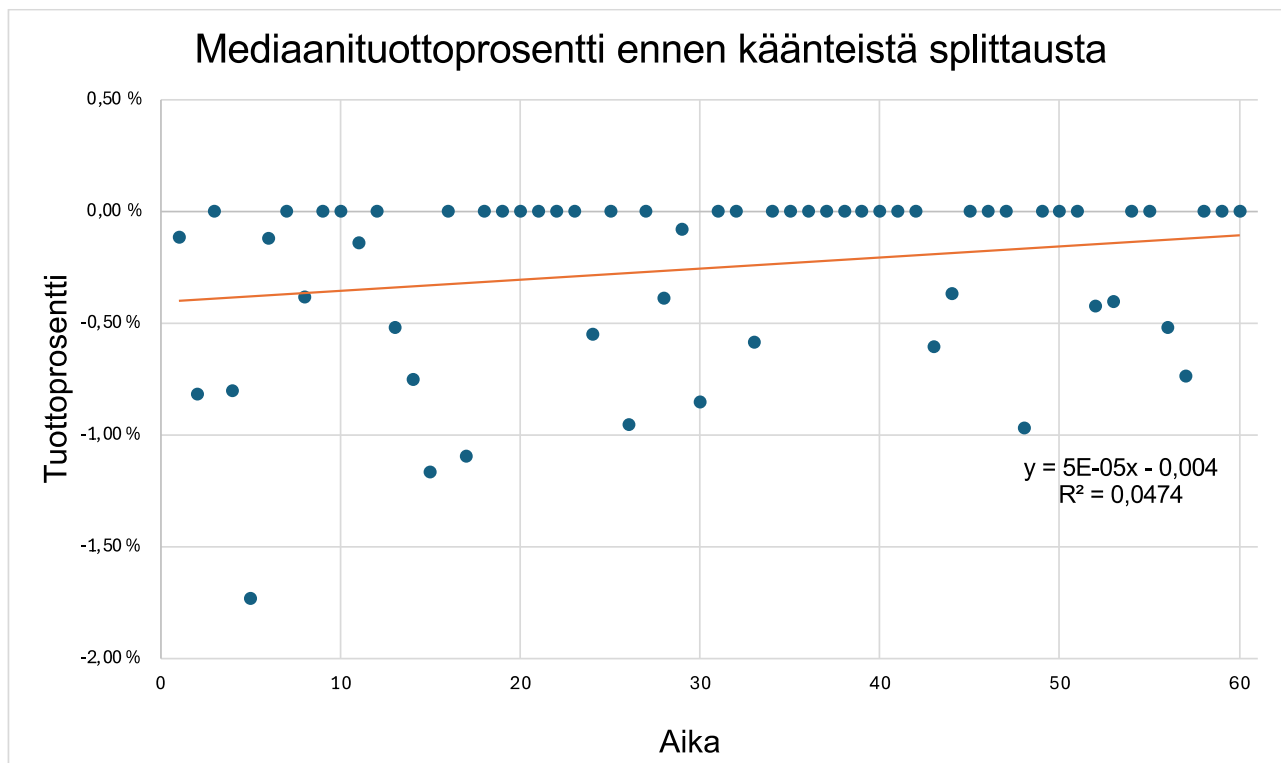
splittauksen ajankohtaa, eikä selkeitä nousujaksoja ollut havaittavissa. Vaihteluväli ennen splittausta oli -1,73 prosentista 0 prosenttiin. Splittauksen jälkeen tuottoprosentti pysyi edelleen matalalla tasolla. Vaikka pientä tasaantumista oli havaittavissa, merkittävää palautumista ei kuitenkaan ilmennyt. Splittauksen jälkeen vaihteluväli oli -2,67 prosentista 0,32 prosenttiin. Kehityksen perusteella splittauksen vaikutus tuottoprosenttiin oli heikko, mutta hieman positiivisempi kuin ennen splittausta. (Kuva 6.)



Kuva 6. Käänteisen splittauksen vaikutus mediaanituottoprosenttiin

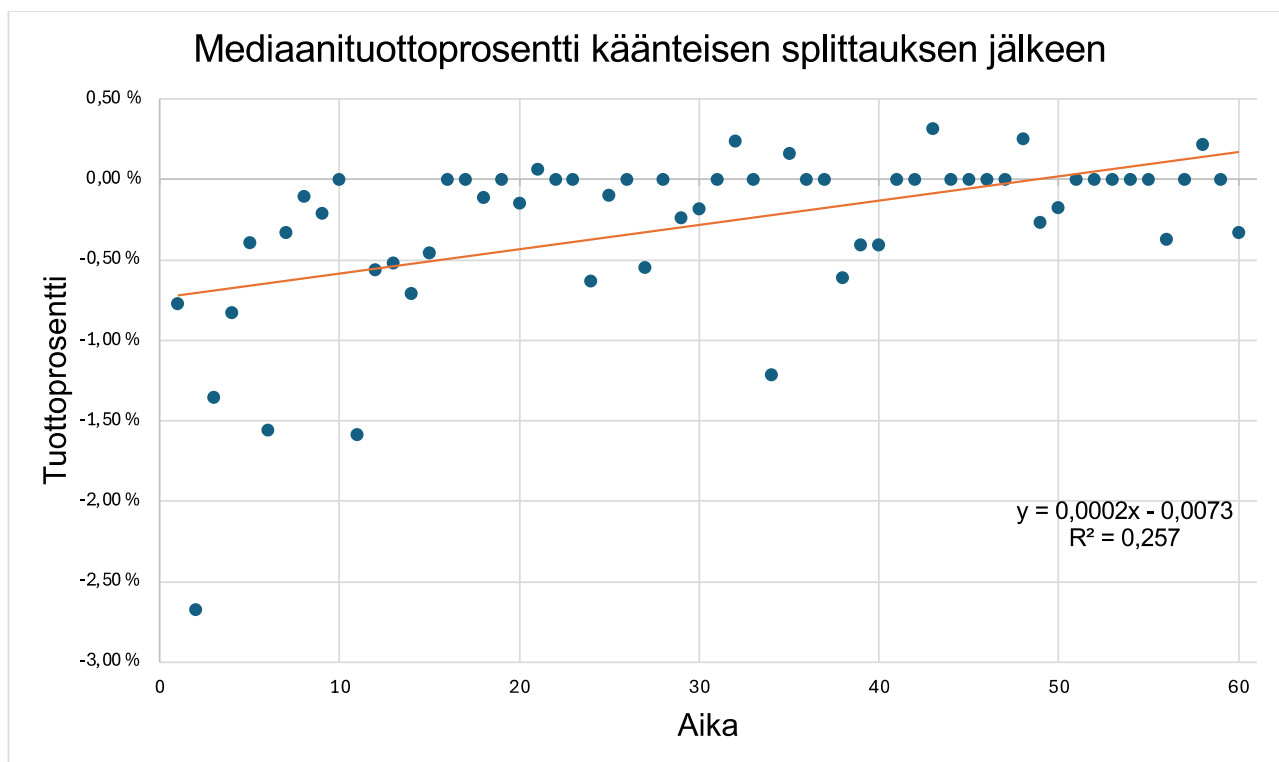
Kuvassa 7 esitetään mediaanituottoprosentin kehitys ennen käänteistä osakesplittausta. Kuvion trendiviivan yhtälö oli $y = +0,00005x - 0,004$, mikä kuvasi lievästi nousevaa suuntaa.

Mediaanituotto kasvoi noin 0,005 % päivässä. Vaikka kulmakerroin oli positiivinen, mediaanituottoprosentti pysyi koko tarkastelujakson ajan negatiivisena tai nollan tuntumassa. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,0474$ tarkoitti, että aika selitti 4,7 % tuottoprosentin vaihtelusta ennen käänteistä splittausta. Ajalla oli siis hyvin vähäinen yhteys tuottoprosenttien kehitykseen, ja päivittäiset mediaaniarvot vaihtelivat ilman selkeää suuntaa. (Kuva 7.)



Kuva 7. Mediaanituotto prosentti ennen käänteistä splittausta

Kuvassa 8 esitetään mediaanituotto prosenttien kehitys käänteisen osakesplittauksen jälkeen. Kuvion trendiviivan yhtälö oli $y = +0,0002x - 0,0073$, mikä kuvasi selkeämpää nousevaa suuntaa verrattuna ennen splittausta havaittuun kehitykseen. Kulmakerroin oli jyrkempi, mikä tarkoitti, että mediaanituotto prosentti kasvoi 0,02 % päivässä. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,257$ tarkoitti, että aika selitti 25,7 % tuotto prosenttien vaihtelusta käänteisen splittauksen jälkeen. Ajalla oli kohtalainen yhteys tuottokehitykseen. Selitysaste oli korkeampi kuin ennen splittausta, mikä viittaa siihen, että mediaanituotto prosentteissa oli havaittavissa nousevaa trendiä splittauksen jälkeen, vaikka päivittäistä vaihtelua esiintyi. (Kuva 8.)



Kuva 8. Mediaanituotto prosentti käänteisen splittauksen jälkeen

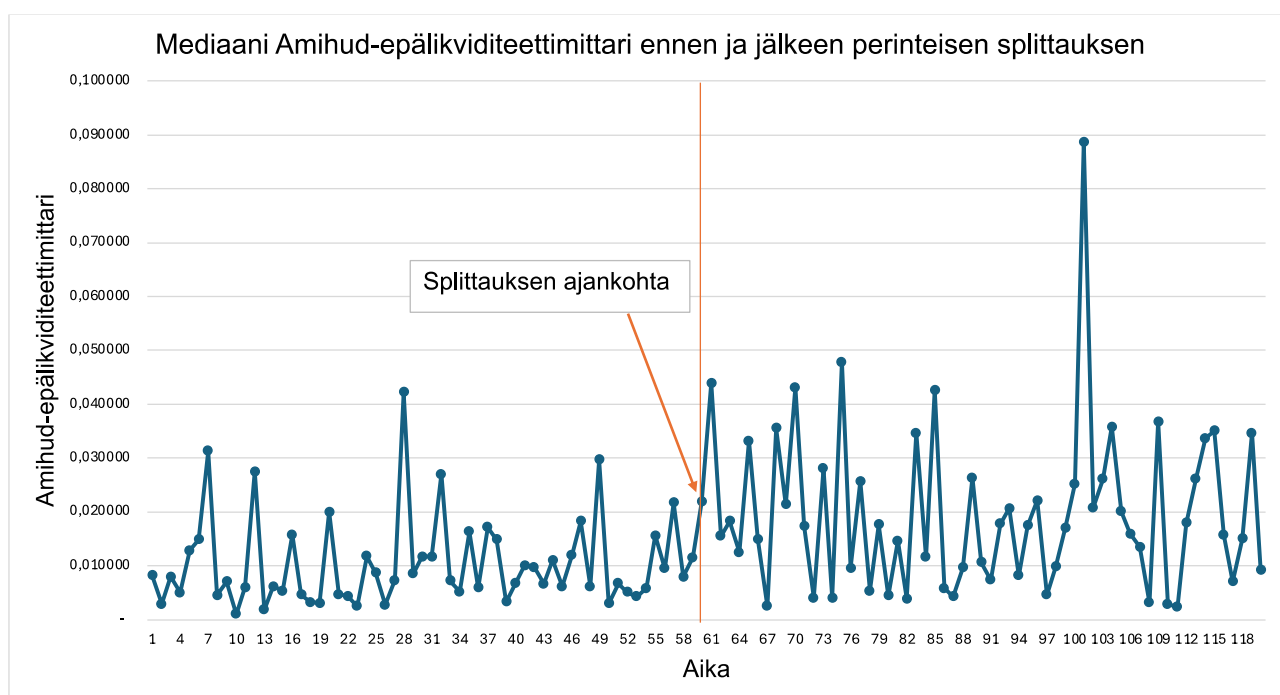
Trendiviivojen perusteella mediaanituotto prosenttien muutoksissa oli havaittavissa eroa, kun vertailtiin 60 päivän ajanjaksoja ennen ja jälkeen käänteisiä osakesplittauksia. Ennen splittauksia tuotto prosentit olivat pääosin negatiivisia ja lähellä nollaa, eikä ajalla ollut selittävää yhteyttä tuottojen muutoksiin. Splittauksen jälkeen tuotoissa havaittiin nousevaa trendiä. Tämä näkyi myös selityksessä, joka kasvoi selvästi splittauksen jälkeen. R^2 -arvo nousi arvosta 0,0474 arvoon 0,257, mikä viittaa siihen, että ajan ja tuottojen välinen yhteys vahvistui splittauksen jälkeen.

Tilastollinen tarkastelu ei kuitenkaan tukenut havaittua eroa tilastollisesti merkitsevänä. Liitteessä 2 esitetyn Mann-Whitney U -testin tulos ($p = 0,946$) osoitti, ettei tuotto prosenttien jakaumissa ennen ja jälkeen splittauksen ollut tilastollisesti merkitsevää eroa (liite 2). Myös liitteessä 4 esitetyn riippuvien otosten Wilcoxonin merkkitestin tulos ($p = 0,334$) vahvisti, ettei yhtiökohtaisesti tarkastelluissa mediaanituotto prosentteissa ollut tilastollisesti merkitsevää eroa (liite 4).

Molempien tilastollisten testien perusteella voidaan todeta, että käänteisen osakesplittauksen jälkeen havaittu lievä positiivinen trendi ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Yhtiökohtaisesti tarkasteltujen tuotto prosenttien erotusten keskiarvo kasvoi 0,158 %-yksikköä ja mediaani 0,043 %-yksikköä. Vaikka tuottokehityksessä oli havaittavissa lievää positiivista trendiä, tilastollisten testien perusteella käänteisillä osakesplittauksilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta osakkeiden tuottoihin.

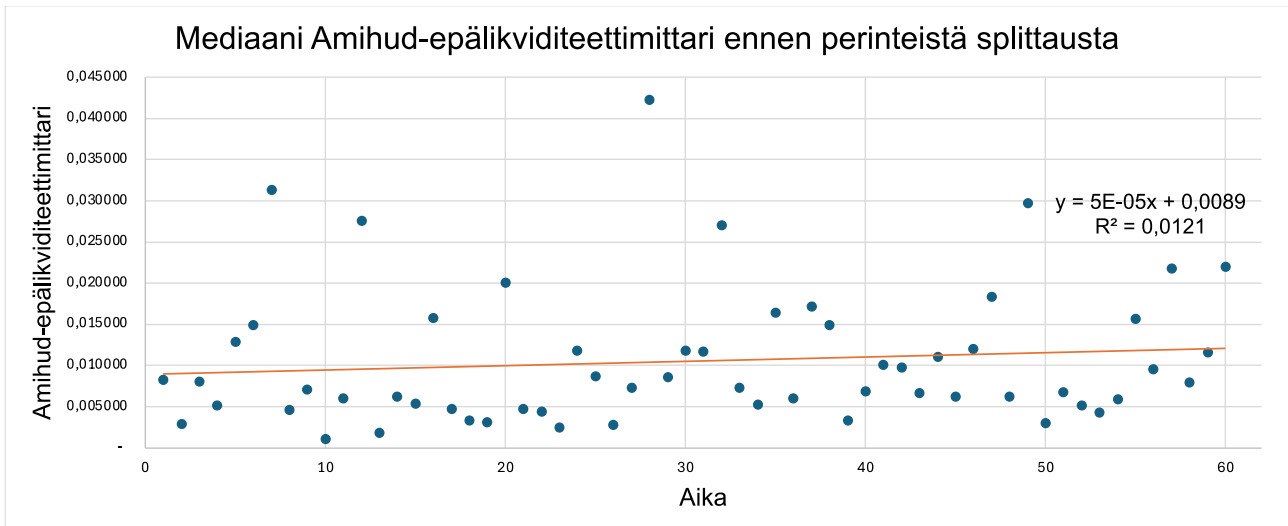
4.5 Amihud-epälikviditeettimittarin erot perinteisten ja käänteisten splittausten välillä

Kuva 9 havainnollistaa, miten perinteinen osakesplittaus vaikutti mediaanilla mitattuun Amihud-epälikviditeettimittariin. Ennen splittausta mittarin arvot vaihtelivat satunnaisesti ilman selkeää suuntaa. Vaihteluväli ennen splittausta oli arvosta 0,001 arvoon 0,042. Päivittäinen vaihtelu oli tasaista, eikä selkeää likviditeetin paranemista tai heikkenemistä ollut havaittavissa. Splittauksen jälkeisellä ajanjaksolla mittarin arvot nousivat hetkellisesti korkeammiksi, ja vaihteluväli oli arvosta 0,002 arvoon 0,089. Yksittäisinä päivinä havaittiin selkeitä piikkejä, mutta keskimääräinen taso säilyi suunnilleen samana. (Kuva 9.)



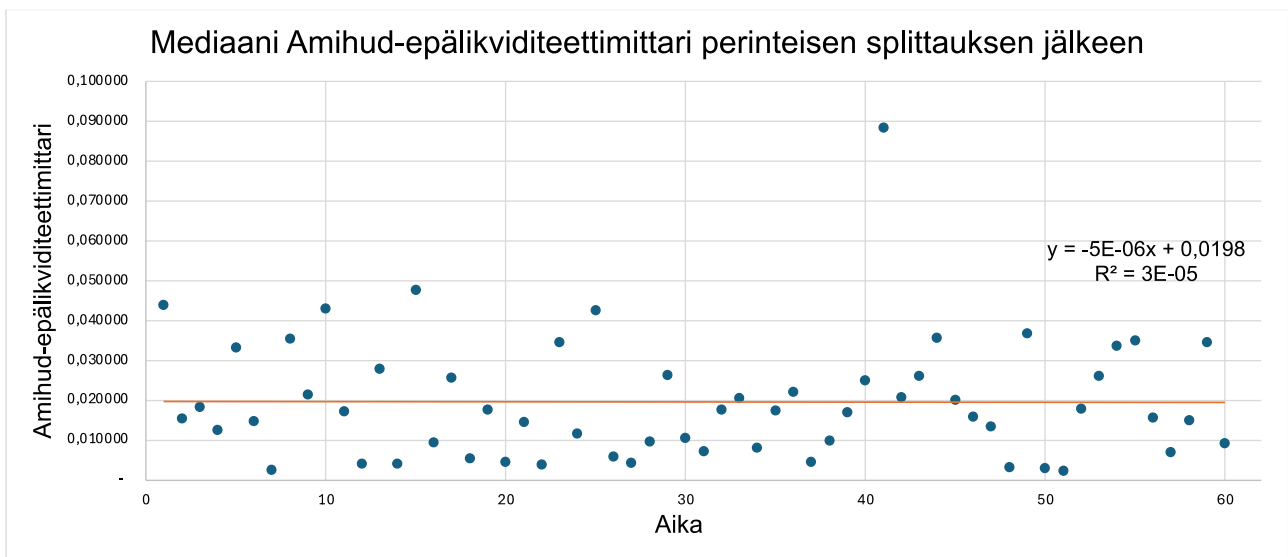
Kuva 9. Mediaani Amihud-epälikviditeettimittari ennen ja jälkeen perinteisen splittauksen

Kuvassa 10 nähdään mediaani Amihud-epälikviditeettimittarin kehitys ennen perinteistä osakesplittausta. Mittarin arvo ei muuttunut merkittävästi ajan myötä. Ennen splittausta trendiviivan yhtälö oli $y = +0,00005x + 0,0089$, mikä viittasi loivaan positiiviseen kulmakerrointaan. Tämä tarkoitti, että mittarin arvo kasvoi keskimäärin 0,00005 yksikköä päivässä, mikä viittasi lievään likviditeetin heikkenemiseen ennen perinteistä splittausta. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,0121$ tarkoitti, että aika selitti noin 1,2 % mittarin vaihtelusta ennen perinteistä splittausta. Pieni selitysaste kertoi kuitenkin, ettei kehityksessä ollut selkeää ajallista suuntaa, vaan muut tekijät vaikuttivat mittarin kehitykseen. (Kuva 10.)



Kuva 10. Mediaani Amihud-epälikviditeettimittari ennen perinteistä splittausta

Kuvassa 11 nähdään mediaani Amihud-epälikviditeettimittarin kehitys perinteisen osakesplittauksen jälkeen. Mittarissa ei havaittu selkeää nousu- tai laskutrendiä. Trendiviivan yhtälö oli $y = -0,00005x + 0,0198$, mikä tarkoitti loivaa negatiivista kulmakerrointa. Mittarin arvo laski noin 0,00005 yksikköä päivässä, mikä viittasi lievään likviditeetin parantumiseen. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,00003$ osoitti, että aika selitti 0,003 % mittarin vaihtelusta splittauksen jälkeen. Näin pieni selitysaste tarkoitti, että mittarin kehitykseen vaikuttivat muut tekijät. (Kuva 11.)



Kuva 11. Mediaani Amihud-epälikviditeettimittari perinteisen splittauksen jälkeen

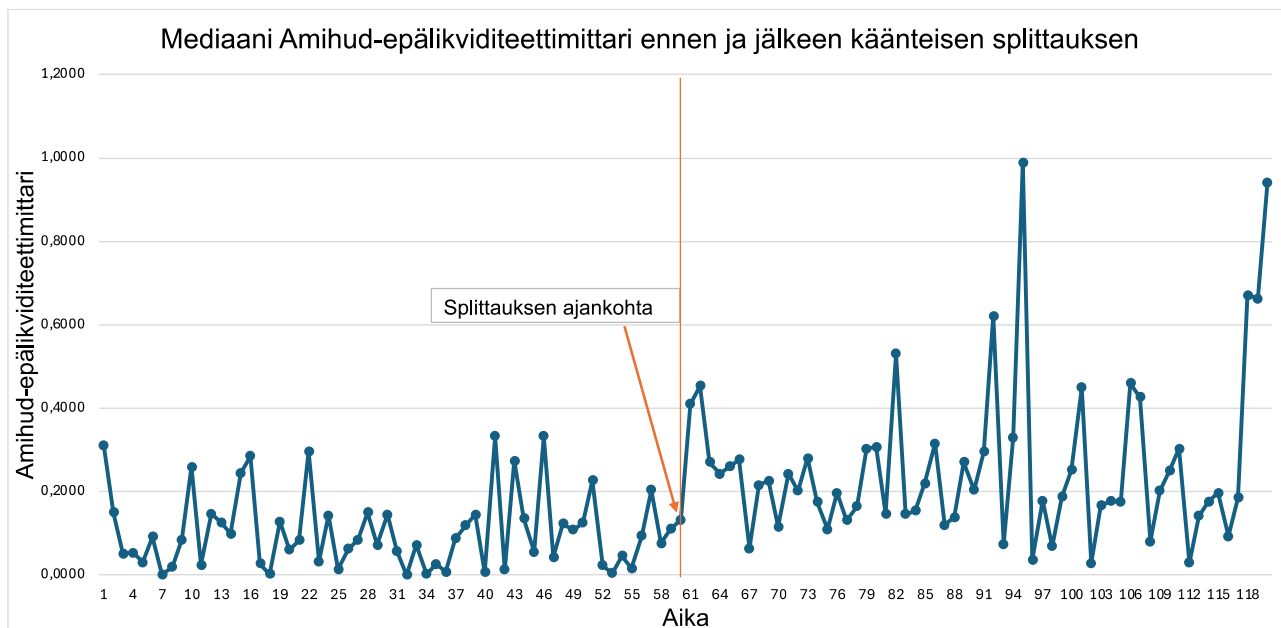
Vertaillen Amihud-epälikviditeettimittarin kehitystä ennen ja jälkeen perinteisen osakesplittauksen havaittiin, että splittauksella oli vaikutusta osakkeiden likviditeettiin. Ennen splittausta mittari oli keskimäärin matalammalla tasolla ja sen vaihtelu oli maltillisempaa. Splittauksen jälkeen mittarin

arvot kasvoivat ja yksittäisissä päivissä havaittiin piikkejä epälikviditeetissä, mikä viittasi heikentyneeseen likviditeettiin. Trendi kuitenkin pysyi tasaisena, eikä selkeää ajallista kehitystä ollut havaittavissa. Tämä näkyi myös trendiviivan kulmakertoimen muutoksena positiivisesta negatiiviseksi. Lisäksi selitysaste R_2 pieneni selvästi arvosta 0,0121 arvoon 0,00003, mikä viittasi siihen, ettei ajalla ollut enää niin vahvaa yhteyttä epälikviditeetin muutokseen splittauksen jälkeen.

Tilastolliset testit tukivat havaittua muutosta tilastollisesti merkitsevänä. Liitteessä 2 esitetyn Mann-Whitney U -testin tulos ($p = 0,00$) osoitti, että Amihud-epälikviditeettimittarin jakaumat ennen ja jälkeen perinteisen splittauksen erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (liite 2). Lisäksi liitteessä 3 Wilcoxonin merkkitestin tulos ($p = 0,004$) vahvisti, että yhtiökohtaisesti tarkastellut mediaaniarvot poikkesivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi ennen ja jälkeen splittauksen.

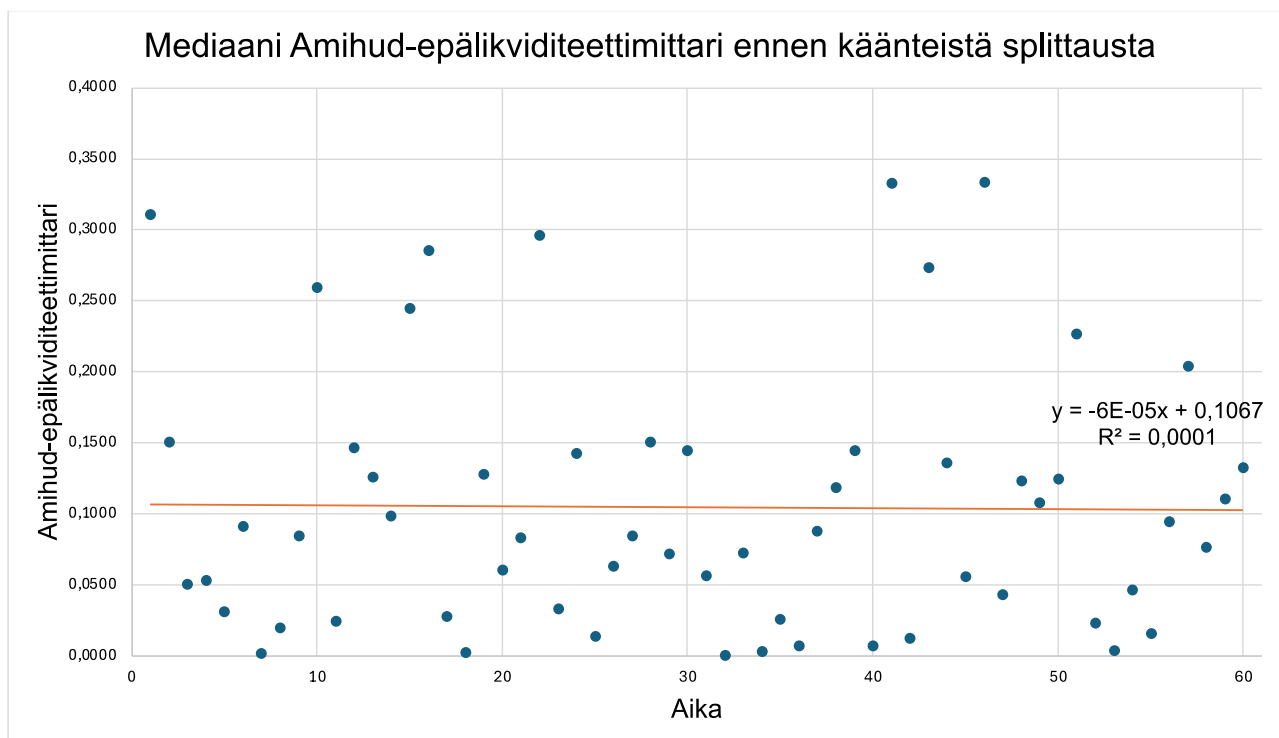
Molempien testien perusteella perinteinen osakesplittaus vaikutti tilastollisesti merkitsevästi osakkeiden likviditeettiin. Yhtiökohtaisesti tarkasteltuna Amihud-epälikviditeettimittarin erotusten mediaani kasvoi 0,0024 yksikköä ja keskiarvo 0,0374 yksikköä. Vaikka trendiviivojen perusteella ei havaittu selkeää ajallista kehitystä, tilastollisten testien kautta voitiin osoittaa, että perinteinen osakesplittaus lisäsi epälikviditeettiä ja heikensi osakkeiden likviditeettiä tarkastelujaksolla.

Kuva 12 havainnollistaa, miten käänteinen osakesplittaus vaikutti mediaanilla mitattuun Amihud-epälikviditeettimittariin. Ennen splittausta mittarin arvo pysyi melko vakaalla tasolla, vaikka yksittäisinä päivinä esiintyi vaihtelua. Vaihteluväli ennen splittausta oli arvosta 0,0017 arvoon 0,333. Splittauksen jälkeen mittarin arvot nousivat selvästi, ja kehityksessä oli havaittavissa nousevaa trendiä. Splittauksen jälkeinen vaihteluväli oli arvosta 0,029 arvoon 0,988. Tämä viittasi siihen, että käänteisen splittauksen jälkeen likviditeetti oli heikentynyt. (Kuva 12.)



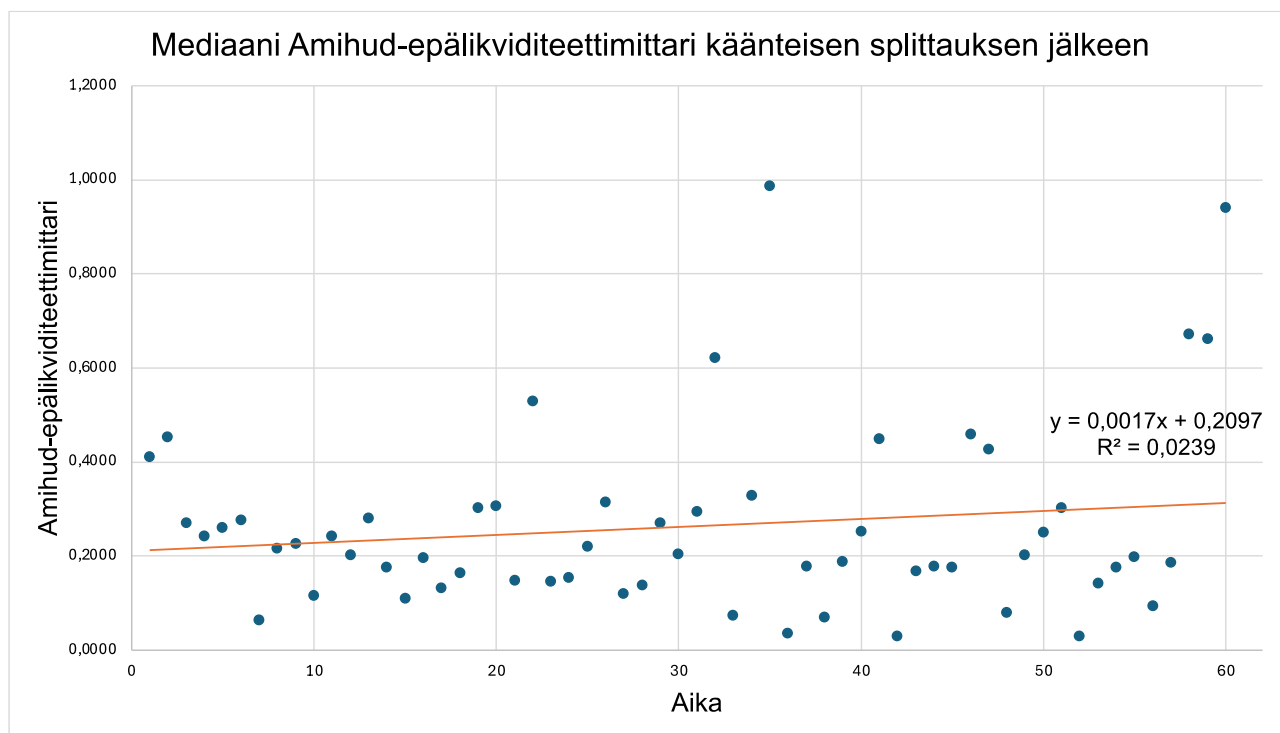
Kuva 12. Mediaani Amihud-epälikviditeettimittari ennen ja jälkeen käänteisen splittauksen

Kuvassa 13 nähdään mediaani Amihud-epälikviditeettimittarin kehitys ennen käänteistä osakesplittausta. Mittarissa ei havaittu merkittävää trendiä ennen splittausta. Trendiviivan yhtälö oli $y = -0,00006x + 0,1067$, mikä kuvasi hyvin loivaa laskevaa suuntaa. Tämä tarkoitti, että mittarin arvo laski 0,00006 yksikköä päivässä. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,0001$ osoitti, että aika selitti vain 0,01 % mittarin vaihtelusta ennen splittausta. Pieni selitysaste tarkoittaa, että mittarin muutoksia ei voitu selittää ajan avulla, vaan vaihteluun vaikuttivat muut tekijät. (Kuva 13.)



Kuva 13. Mediaani Amihud-epälikviditeettimittari ennen käänteistä splittausta

Kuvassa 14 nähdään mediaani Amihud-epälikviditeettimittarin kehitys käänteisen osakesplittauksen jälkeen. Mittarissa oli havaittavissa lievästi nouseva trendi. Trendiviivan yhtälö oli $y = +0,0017x + 0,2097$ eli kulmakerroin oli positiivinen, mikä tarkoitti, että epälikviditeetti kasvoi 0,0017 yksikköä päivässä. Tämä viittasi likviditeetin heikkenemiseen vähitellen splittauksen jälkeen. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,0239$ osoitti kuitenkin, että aika selitti 2,4 % mittarin vaihtelusta. Vaikka suunta oli nouseva, päivittäiset arvot vaihtelivat huomattavasti. (Kuva 14.)



Kuva 14. Mediaani Amihud-epälikviditeettimittari käänteisen splittauksen jälkeen

Amihud-epälikviditeettimittarin kehityksestä tarkasteltaessa ennen ja jälkeen käänteisen osakesplittauksen havaittiin viitteitä siitä, että splittauksella oli vaikutusta osakkeiden likviditeettiin. Ennen splittausta mittarin arvot olivat keskimäärin matalampia ja vaihtelu rajallisempaa. Splittauksen jälkeen havaittiin selvästi korkeampia arvoja ja yksittäisiä voimakkaita piikkejä, mikä viittasi heikentyneeseen likviditeettiin.

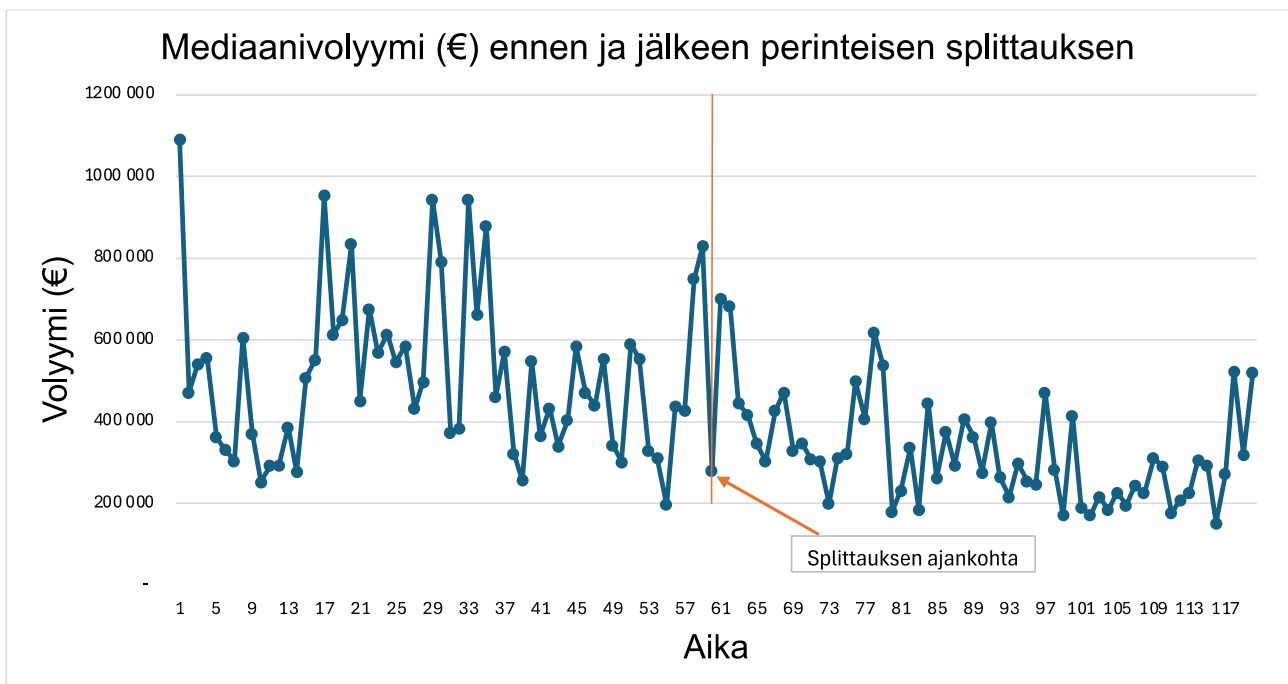
Trendiviivat eivät kuitenkaan osoittaneet selkeää ajallista kehityssuuntaa ennen splittausta, sillä selitysaste oli R_2 0,0001. Splittauksen jälkeen havaittiin lievää nousevaa trendiä epälikviditeetissä R_2 0,0239. Tämä viittasi siihen, että ajan merkitys mittarin vaihtelun selittäjänä kasvoi hieman, mutta selitysaste säilyi alhaisena.

Tilastollisen tarkastelun tuloksena tuli erilaiset tulokset. Liitteessä 2 esitetyn Mann-Whitney U -testin tulos ($p = 0,00$) osoitti, että jakaumat ennen ja jälkeen erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (liite 2). Sen sijaan liitteessä 4 nähdään Wilcoxonin merkkitesti ($p = 0,094$) ei osoittanut tilastollisesti merkitsevää eroa yhtiökohtaisissa mediaaniarvoissa, vaikka ero oli kuitenkin lähellä merkitsevyyden rajaa.

Yhtiökohtaisesti tarkasteltuna Amihud-epälikviditeettimittarin erotusten keskiarvo kasvoi 0,630 yksikköä ja mediaani 0,074 yksikköä. Tämä tuki visuaalisesti havaittua epälikviditeetin nousun trendiä käänteisen splittauksen jälkeen.

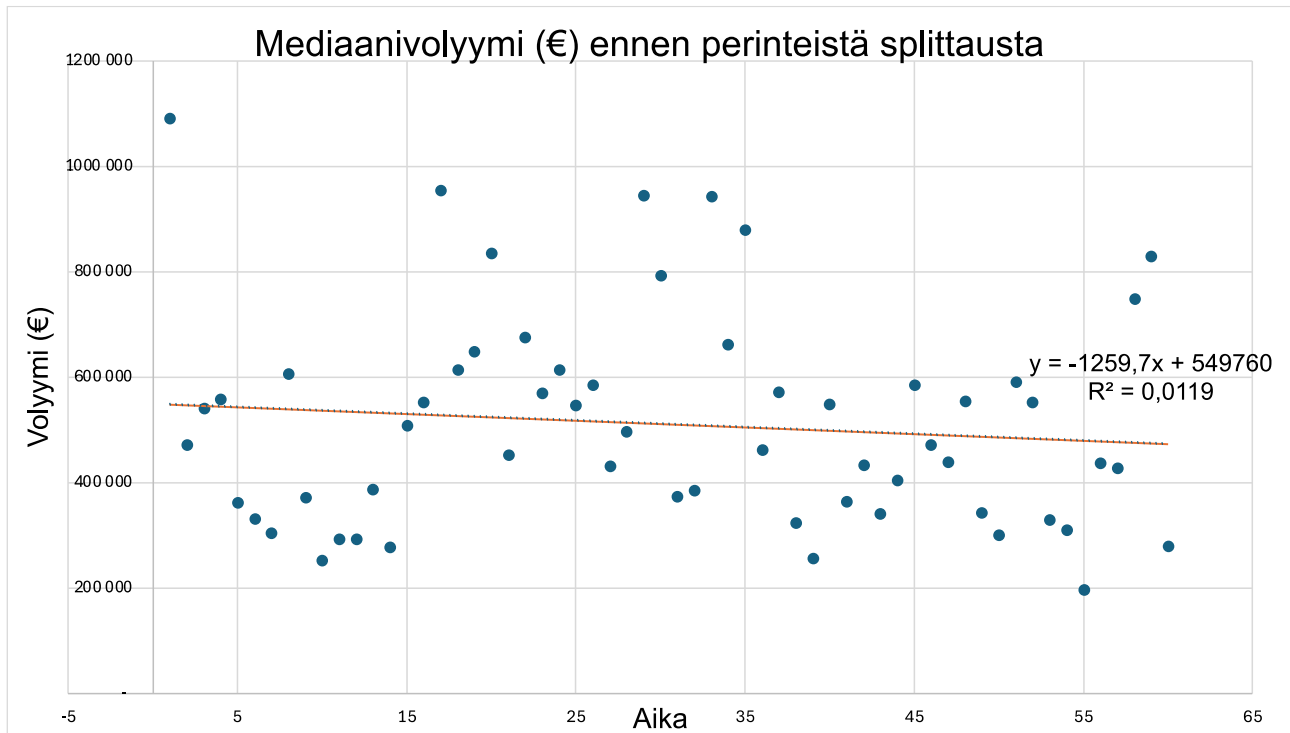
4.6 Euromääräisen volyymin kehitys perinteisten ja käänteisten splittausten yhteydessä

Kuva 15 havainnollistaa, miten perinteinen osakesplittaus vaikutti mediaanilla mitattuun euromääräiseen volyyymiin. Ennen splittausta kehityssuunta oli lievästi laskeva, mutta juuri ennen splittauspäivää volyymissä havaittiin hetkellinen nousu. Vaihteluväli ennen splittausta oli 196 318 eurosta 1 089 265 euroon. Splittauksen jälkeen volyyymi pysyi hetken korkeammalla tasolla, mutta palasi pian takaisin aiemmalle tasolle. Splittauksen jälkeen vaihteluväli oli 180 030 eurosta 700 563 euroon. Kuvaajassa on nähtävissä, että ennen splittausta volyymin muutokset olivat voimakkaampia ja vaihteluväli laajempi verrattuna splittauksen jälkeiseen ajanjaksoon. (Kuva 15.)



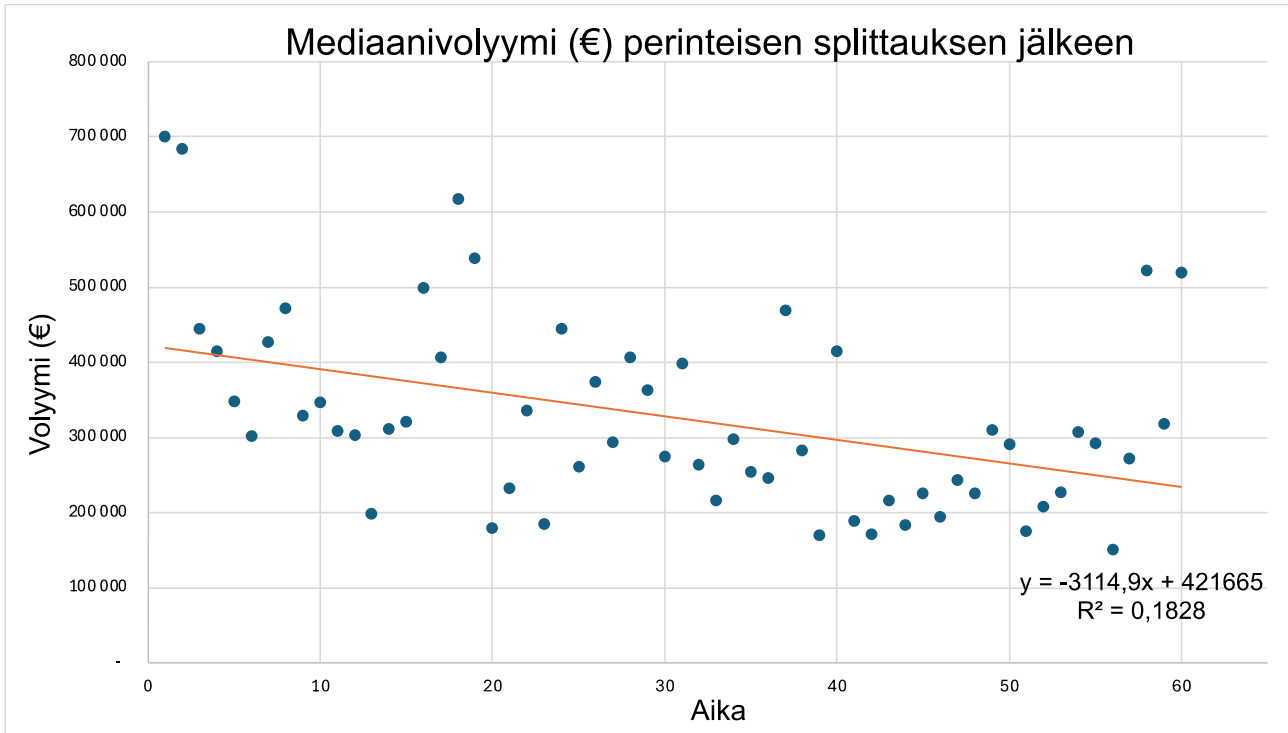
Kuva 15. Mediaanivolyyymi (€) ennen ja jälkeen perinteisen splittauksen

Kuvassa 16 nähdään mediaanilla mitatun euromääräisen volyymin kehitys ennen perinteistä osakesplittausa. Kehityksessä oli havaittavissa laskeva trendi, mikä ilmenee trendiviivasta ja sen yhtälöstä $y = -1259,7x + 549760$. Negatiivinen kulmakerroin kertoi, että volyyymi pieneni 1 259 € päivässä. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,0119$ tarkoitti, että aika selitti vain 1,2 % volyymin vaihtelusta ennen splittausa. Tulosten perusteella euromääräiseen volyyymiin vaikuttavat jotkin muut tekijät kuin aika. (Kuva 16.)



Kuva 16. Mediaanivolyyymi (€) ennen perinteistä splittausta

Kuvassa 17 nähdään mediaanilla mitatun euromääräisen volyymin kehitys perinteisen osakesplittauksen jälkeen. Volyymissa oli havaittavissa selkeä laskusuuntainen trendi, mikä näkyy trendiviivasta ja sen yhtälöstä $y = -3114,9x + 421665$. Negatiivinen kulmakerroin osoitti, että mediaanivolyyymi pieneni 3 114 € päivässä. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,1828$ osoitti, että aika selitti 18,3 % euromääräisen volyymin muutoksesta splittauksen jälkeen. Tulosten perusteella kaupankäynnin aktiivisuus väheni vähitellen perinteisen splittauksen jälkeen. (Kuva 17.)

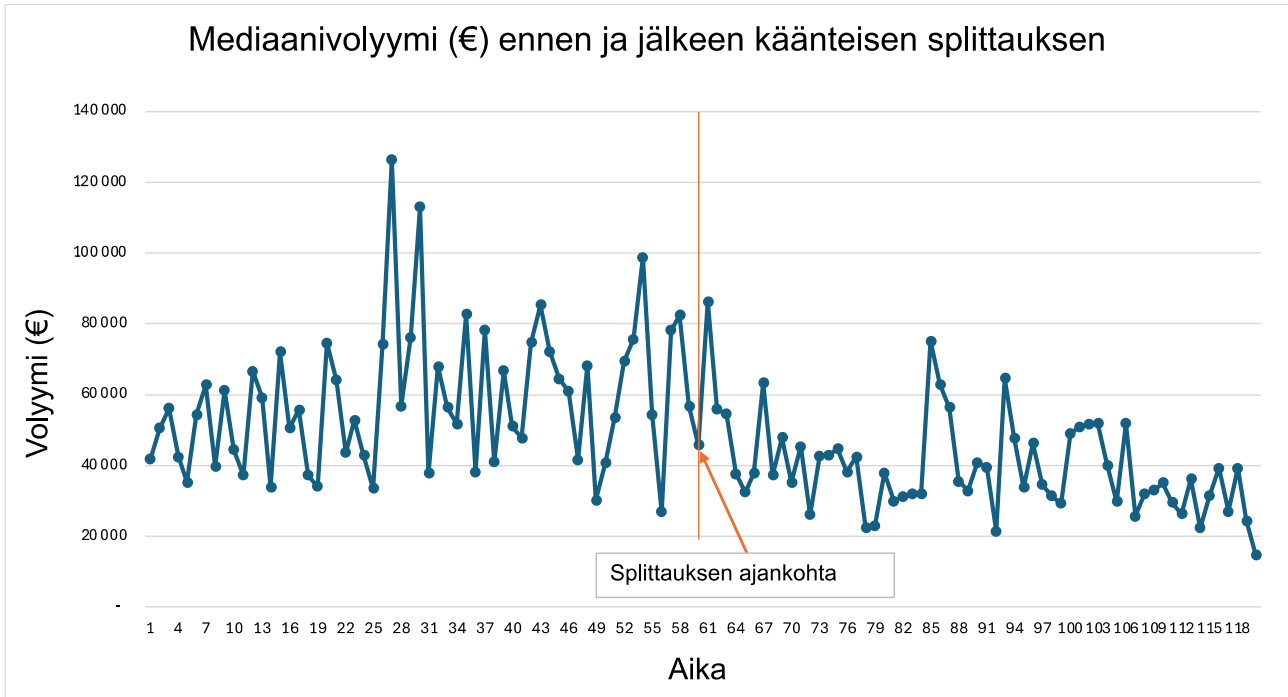


Kuva 17. Mediaanivolyyymi (€) perinteisen splittauksen jälkeen

Kun verrattiin perinteisen osakesplittauksen vaikutusta euromääräiseen volyyymiin ennen ja jälkeen splittauksen, molemmilla ajanjaksoilla havaittiin laskevaa trendiä. Laskutrendi korostui erityisesti splittauksen jälkeisellä ajanjaksolla. Splittauksen ajankohdan ympärillä nähtiin hetkellinen euromääräisen volyymin kasvu, mutta tämän vaikutus jäi lyhytaikaiseksi, ja volyyymi palautui pian alemmalle tasolle.

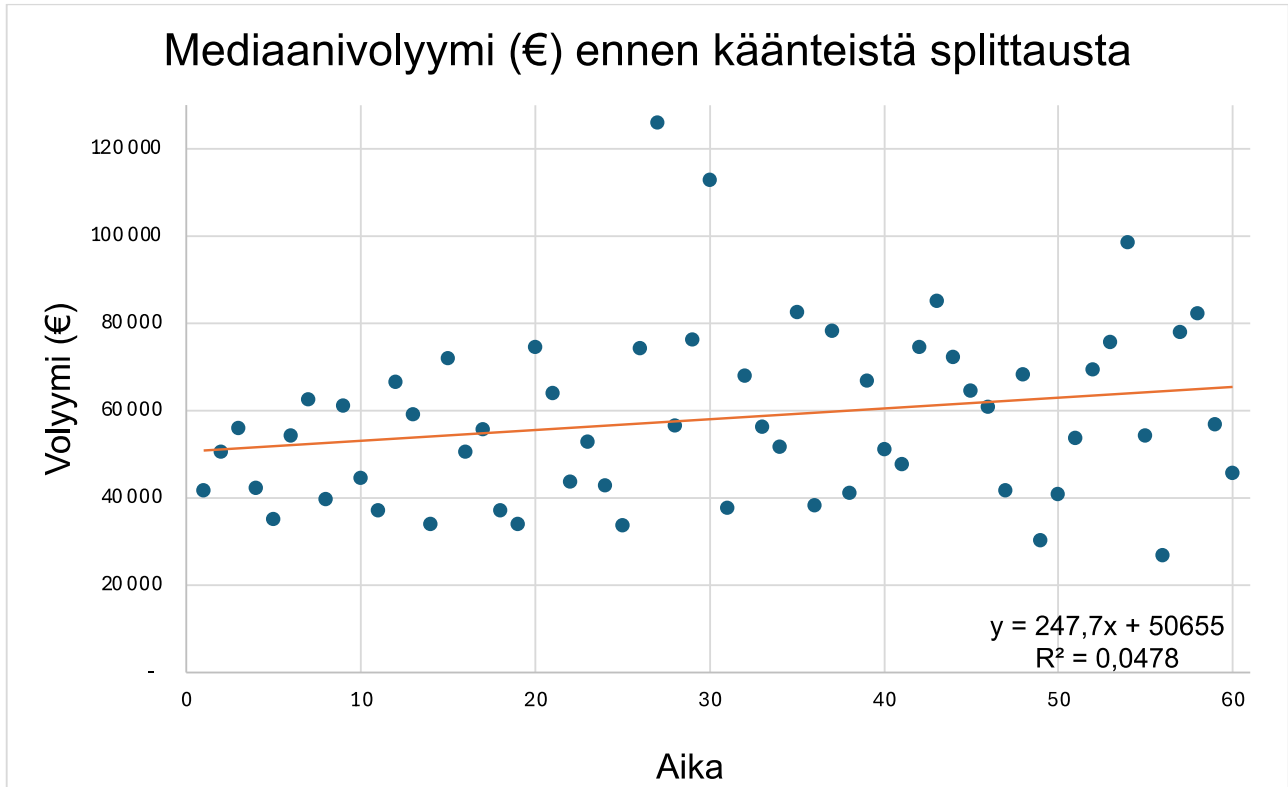
Tilastollinen testi tuki havaittua eroa. Liitteessä 2 esitetyn Mann-Whitney U -testin tulos ($p = 0,00$) osoitti, että euromääräisen volyymin jakaumat ennen ja jälkeen perinteisen osakesplittauksen erosivat tilastollisesti merkitsevästi (liite 2). Tämä vahvistaa havainnon, jonka mukaan kaupankäynnin volyyymi hiljeni splittauksen jälkeen.

Kuva 18 havainnollistaa, miten käänteinen osakesplittaus vaikutti mediaanilla mitattuun euromääräiseen volyyymiin. Ennen splittausta volyymin kehitys oli loivasti nouseva, ja vaihteluväli oli 26 895 eurosta 126 209 euroon. Splittauksen ajankohtaa lähestyessä volyymin vaihtelu kasvoi selvästi. Splittauksen jälkeen kehityssuunta kääntyi laskuun ja vaihteluväli oli 14 866 eurosta 86 294 euroon. Kuvaajasta nähdään, että ennen splittausta volyymin muutokset olivat voimakkaampia ja vaihteluväli laajempi verrattuna splittauksen jälkeiseen ajanjaksoon. (Kuva 18.)



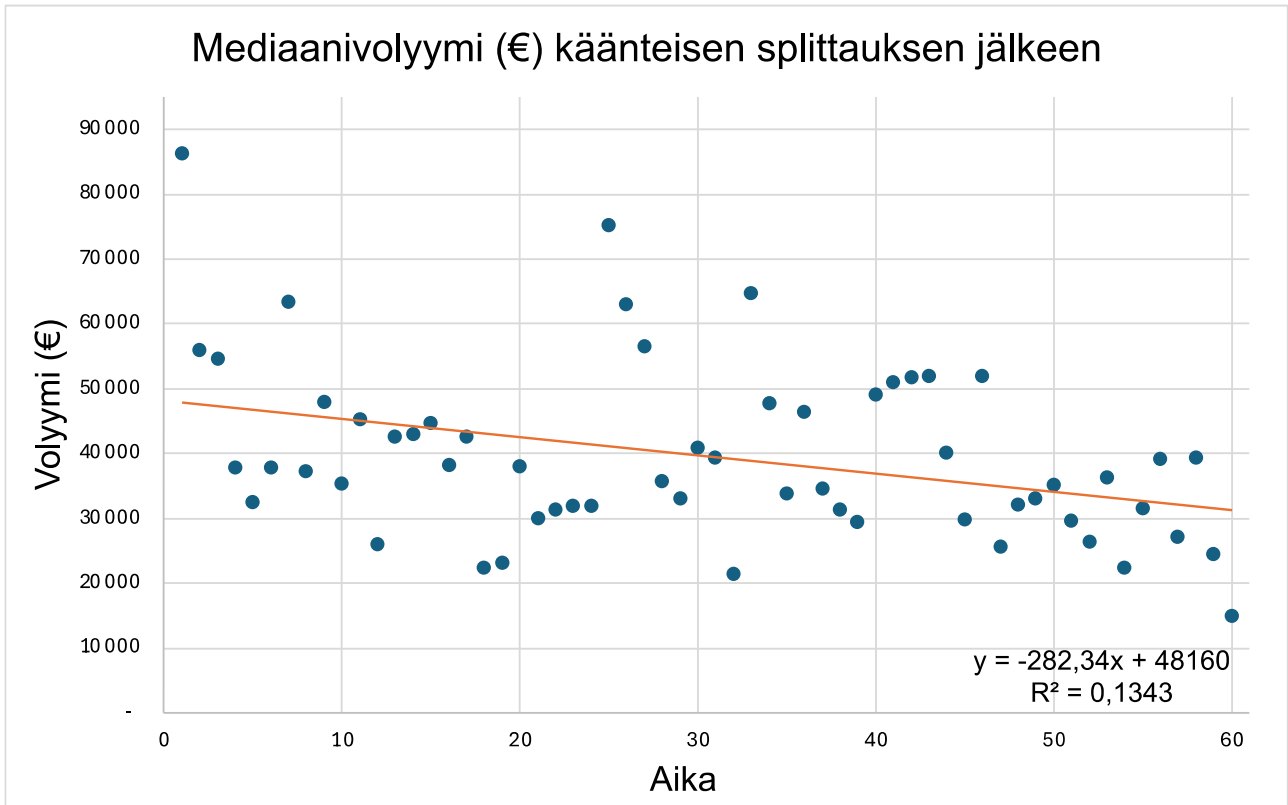
Kuva 18. Mediaanivolyymi (€) ennen ja jälkeen käänteisen splittauksen

Kuvassa 19 nähdään mediaanilla mitatun euromääräisen volyymin kehitys ennen käänteistä osakesplittausta. Kehityssuunta oli loivasti nouseva, mikä näkyi trendiviivassa ja sen yhtälössä $y = +247,7x + 50655$. Positiivinen kulmakerroin viittasi siihen, että mitä lähempänä splittauspäivää edettiin, sitä suuremmaksi mediaanivolyymi kasvoi. Volyymi kasvoi keskimäärin 248 € päivässä. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,0478$ tarkoitti, että aika selitti 4,8 % euromääräisen volyymin vaihte- lusta ennen splittausta. (Kuva 19.)



Kuva 19. Mediaanivolyymi (€) ennen käänteistä splittausta

Kuvassa 20 nähdään mediaanilla mitatun euromääräisen volyymin kehitys käänteisen osakesplittauksen jälkeen. Kehityksessä oli havaittavissa laskeva trendi, mikä näkyi trendiviivassa ja sen yhtälössä $y = -282,34x + 48160$. Negatiivinen kulmakerroin osoitti, että mitä kauemmas splittauksesta edettiin, sitä pienemmäksi mediaanivolyymi jäi. Volyymi laski noin 282 € päivässä. Trendiviivan selitysaste $R^2 = 0,1343$ tarkoitti, että aika selitti 13,4 % euromääräisen volyymin muutoksista käänteisen splittauksen jälkeen. (Kuva 20.)



Kuva 20. Mediaanivolyyymi (€) käänteisen splittauksen jälkeen

Kun verrattiin käänteisen osakesplittauksen vaikutusta mediaanilla mitattuun euromääräiseen volyyymiin ennen ja jälkeen splittauksen, havaittiin muutosta trendikehityksessä. Ennen splittausta volyyymi kasvoi loivasti, kun taas splittauksen jälkeen trendi kääntyi laskuun. Splittausajankohdan jälkeen havaittiin hetkellinen volyymin nousu, jonka jälkeen mediaanivolyyymi alkoi selvästi pienentyä.

Tilastollinen testi tuki havaittua eroa. Liitteessä 2 esitetyn Mann-Whitney U -testin tulos ($p = 0,00$) osoitti, että euromääräisen volyymin jakaumat ennen ja jälkeen käänteisen osakesplittauksen erosivat tilastollisesti merkitsevästi (liite 2).

5 Johtopäätökset

Tässä luvussa on tarkoitus käydä tutkimuksen tuloksia ja vastata tutkimuskysymyksiin saatujen tulosten perusteella. Lisäksi tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta kriittisesti, sillä se on osa vastuullista ja eettistä tutkimusta. Jatkotutkimusehdotuksissa esitetään ideoita siitä, miten tätä työtä voisi kehittää tai syventää tulevaisuudessa. Lopuksi käydään läpi opinnäytetyön aikana opittuja asioita sekä kirjoittajan kokemuksia ja haasteista selviytymistä työn aikana.

5.1 Tulosten pohdinta

Työn tavoitteena oli tutkia, miten rahoitusteoria heijastuu Helsingin pörssissä vuosina 2001–2024 toteutuneiden osakesplittauksien markkinareaktioissa. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tilastollisena tutkimuksena, ja aineisto koostui osakkeiden historiallisesta päivittäisestä kaupankäyntiaineistosta. Päättökysymyksen tavoitteena oli selvittää, miten perinteisen rahoitusteorian rationaalisuus näkyy perinteisten ja käänteisten osakesplittauksien yhteydessä, vai näkyykö niissä käyttäytymisperusteisen rahoitusteorian mukaista irrationaalisuutta. Alatutkimuskysymysten avulla pyrittiin tukemaan päätökyskysymykseen vastaamista. Seuraavaksi analysoidaan tutkimustuloksia ja pohditaan, miten ne tukevat tai haastavat perinteisen rahoitusteorian näkökulmia.

Ensimmäinen alatutkimuskysymys oli: ”Millainen vaikutus perinteisillä ja käänteisillä osakesplittauksilla on ollut tuotto prosenttiin?” Tulosten perusteella perinteisten splittauksien yhteydessä havaittiin tilastollisesti merkitsevä muutos tuotto prosentteissa. Trendiviiva vaihtui negatiivisesta positiiviseksi ja selitysaste R_2 kasvoi selvästi, mikä viittaa siihen, että aika selitti tuottoja vahvemmin splittauksen jälkeen. Toisaalta yhtiökohtaisesti tarkasteltujen tuotto prosenttien erotusten (jälkeen - ennen) keskiarvo ja mediaani olivat negatiiviset, mikä tarkoittaa, että keskiluvuilla mitattuna tuotto prosentti laski perinteisen splittauksen jälkeen. Keskiluvut eivät kuitenkaan huomioi trendiä, joka kuitenkin oli splittauksen jälkeen nouseva.

Sekä Mann-Whitney U -testi että Wilcoxonin merkkitesti osoittivat tilastollisesti merkitsevää muutosta tuotoissa ennen ja jälkeen splittauksen, mikä viittaa siihen, ettei havaittu muutos ollut satunnainen. Tutkimuksen tulokset haastavat perinteisen rahoitusteorian oletuksen, jonka mukaan splittauksilla ei pitäisi olla vaikutusta osakkeiden tuottoon. Tuloksissa voidaan nähdä viitteitä irrationaalisesta sijoittajakäyttäytymisestä, mikä tukee käyttäytymisperusteisen rahoitusteorian näkökulmaa.

Käänteisen splittauksen osalta ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa tuotto prosentteissa splittauksen jälkeen, mikä tukee perinteistä rahoitusteoriaa. Vaikka trendiviivoissa oli havaittavissa lievää nousua ja selitysaste R_2 kasvoi, tilastolliset testit osoittivat, ettei ero ollut merkitsevää. Tämä

viittaa siihen, että markkinat ovat tältä osin tehokkaat. Yhtiökohtaisesti tarkasteltujen tuotto prosenttien erotusten (jälkeen – ennen) keskiarvo ja mediaani olivat lievästi positiivisia.

Käänteisten splittauksien tulokset tukevat perinteisen rahoitusteorian oletusta siitä, ettei splittauksella ole vaikutusta osakkeiden tuottoon. Tulokset erosivat perinteisistä splittauksista, joiden kohdalla havaittiin selkeämpi ja tilastollisesti merkitsevä muutos tuotoissa.

Toinen alatutkimuskysymys oli: ”Miten perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset eroavat Amihud-epälikviditeettimittarilla mitattuna?” Tulosten perusteella perinteisten splittauksien yhteydessä havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero Amihud-epälikviditeettimittarissa. Splittauksen jälkeen mittarin arvot kasvoivat ja yhtiökohtaisesti tarkasteltuna erotusten (jälkeen – ennen) keskiarvo nousi 0,0374 yksikköä ja mediaani 0,0237 yksikköä, mikä viittaa heikentyneeseen likviditeettiin. Trendissä ei ollut ajallista kehitystä ja selitysaste R_2 pieneni, mikä tarkoittaa, että muut tekijät kuin aika selittivät mittarin muutosta splittauksen jälkeen. Sekä Mann-Whitney U -testi että Wilcoxonin merkkitesti osoittivat tilastollisesti merkitsevää eroa ennen ja jälkeen splittauksen. Likviditeetti siis heikkeni splittauksen jälkeen tilastollisesti merkitsevällä tavalla.

Perinteiset splittaukset nostivat Amihud-epälikviditeettimittarin arvoa, mikä haastaa perinteisen rahoitusteorian oletuksen siitä, ettei splittauksella pitäisi olla vaikutusta likviditeettiin. Tuloksissa on havaittavissa viitteitä siitä, että sijoittajat reagoivat splittaukseen tavalla, joka ei ole täysin rationaalista. Tämä tukee käyttäytymisperusteista rahoitusteoriaa, jonka mukaan likviditeettiin voi tulla muutoksia splittauksen seurauksena.

Käänteisten splittauksien jälkeen Amihud-epälikviditeettimittarin arvot kasvoivat ja yhtiökohtaisesti tarkasteltuna erotusten (jälkeen – ennen) keskiarvo nousi 0,557 yksikköä ja mediaani 0,02040 yksikköä, mikä viittaa likviditeetin heikkenemiseen. Vaikka trendiviivassa havaittiin lievää nousua splittauksen jälkeen, selitysaste R_2 säilyi alhaisena, mikä kertoo, että muut tekijät kuin aika selittivät mittarin muutosta splittauksen jälkeen. Tilastollisessa tarkastelussa tuloksena Mann-Whitney U -testi osoitti tilastollisesti merkitsevää eroa jakaumissa ennen ja jälkeen splittauksen, mutta Wilcoxonin merkkitesti ei osoittanut merkitsevää eroa yhtiökohtaisissa mediaaniarvoissa.

Käänteiset osakesplittaukset nostivat Amihud-epälikviditeettimittarin arvoja, mikä tarkoittaa likviditeetin heikkenemistä ja haastaa perinteisen rahoitusteorian oletuksen, jonka mukaan splittauksella ei pitäisi olla vaikutusta likviditeettiin. Vaikka Wilcoxonin merkkitestin mukaan ero ei ollut merkitsevä yhtiötasolla, koko aineiston tasolla havaittiin kuitenkin tilastollisesti merkitsevä ero, mikä tarkoittaa, että markkinareaktioita likviditeettiin kuitenkin tapahtui.

Perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset erosivat toisistaan Amihud-epälikviditeettimittarilla mitattuna. Perinteisten splittauksien vaikutus oli maltillisempi, mutta kuitenkin tilastollisesti merkitsevä,

mikä haastaa perinteisen rahoitusteorian oletuksen. Käänteisten splittauksien osalta likviditeetti heikkeni perinteistä enemmän ja koko jakauman tasolla havaittiin merkitsevä ero, vaikka yhtiötasolla ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää.

Kolmas ja viimeinen alatutkimuskysymys oli: ”Millainen vaikutus perinteisillä ja käänteisillä osakesplittauksilla on ollut euromääräiseen volyyymiin?” Tulosten perusteella perinteisen osakesplittauksen jälkeen euromääräinen volyyymi laski selvästi. Mann-Whitney U -testin tulos osoitti, että volyymin jakaumat ennen ja jälkeen splittauksen erosivat tilastollisesti merkitsevästi, mikä viittaa muutokseen kaupankäynnissä.

Tämä havainto haastaa perinteisen rahoitusteorian oletuksen, jonka mukaan osakesplittauksella ei pitäisi olla vaikutusta sijoittajakäyttäytymiseen tai kaupankäyntivolyyymiin, koska yhtiöstä ei muutu mitään, joka vaikuttaisi todelliseen arvoon. Tuloksissa havaittiin volyymin hetkellinen nousu juuri ennen splittautusta, mutta kaupankäynti hiljeni nopeasti sen jälkeen. Tämä viittaa siihen, että splittaus saattoi herättää sijoittajien kiinnostusta lyhytaikaisesti, mutta vaikutus ei ollut pysyvä. Volyymin lasku voi johtua siitä, että sijoittajat eivät näe splittauksen jälkeistä osakkeen hintaa houkuttelevana. Tämä tulkinta tukee käyttäytymisperusteista rahoitusteoriaa.

Tulosten perusteella myös käänteisen osakesplittauksen jälkeen mediaanilla mitattu euromääräinen volyyymi laski selvästi. Mann-Whitney U -testin tulos osoitti, että volyymin jakaumat ennen ja jälkeen splittauksen erosivat tilastollisesti merkitsevästi, mikä viittaa muutokseen kaupankäynnissä.

Tutkimustulokset osoittivat, että volyymin vaihteluväli oli suurempi ennen splittautusta, mutta kaupankäynti hiljeni nopeasti sen jälkeen. Tämä viittaa siihen, että sijoittajien kiinnostus oli lyhytaikaista. Volyymin lasku voi johtua sijoittajien kiinnostuksen vähentymisestä ja epävarmuudesta käänteisen splittauksen jälkeen. Tämä tukee käyttäytymisperusteista rahoitusteoriaa, jonka mukaan sijoittajien päätöksiin vaikuttavat myös psykologiset tekijät.

Tutkimuksen päätutkimuskysymys oli ”Miten Helsingin pörssin osakkeilla tapahtuvat perinteiset ja käänteiset osakesplittaukset vuosina 2001–2024 toteutuivat rahoitusteorian mukaan?” Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan kaikki olennainen tieto heijastuu osakkeen hintaan, eikä osakesplittauksilla tulisi olla vaikutusta markkinareaktioihin. Tämän tutkimuksen tulokset tukivat tätä oletusta vain käänteisten splittauksien tuottoprosenttien osalta. Sen sijaan muiden mittareiden, kuten epälikviditeetin ja euromääräisen volyymin osalta, havaittiin tilastollisesti merkitseviä muutoksia, jotka haastavat perinteisen rahoitusteorian oletuksia.

Perinteiset osakesplittaukset johtivat lievään positiiviseen tuottotrendiin, samalla kun havaittiin epälikviditeetin nousua ja euromääräisen volyymin laskua. Kokonaisuudestaan tämä viittaa siihen, että

sijoittajat ovat voineet reagoida splittauksiin osittain psykologisesti, mikä tukee käyttäytymisperusteista rahoitusteoriaa.

Käänteisten splittausten jälkeen havaittiin samanlaisia muutoksia, epälikviditeetti nousi ja euromääräinen volyyymi laski. Tuottoprosentti nousi lievästi, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Tämä viittaa siihen, että muutosta on tapahtunut sijoittajien suhtautumiseen yhtiöihin splittauksien jälkeen.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että perinteiset osakesplittaukset johtivat tilastollisesti merkitsevään tuottoprosentin muutokseen ja samalla likviditeetin heikkenemiseen. Tämä tukee aiempia tutkimuksia ylituotoista, mutta haastaa näkemyksen likviditeetin parantumisesta splittauksen jälkeen. Euromääräinen volyyymi laski sekä perinteisen että käänteisen splittauksen jälkeen mikä on linjassa aiempia tutkimusten kanssa, joissa volyymin kasvu on ollut lyhytaikaista.

Vaikka tulokset antavat viitteitä irrationaalisesta käyttäytymisestä, tämän tutkimuksen aineistolla ei voida tehdä varmoja johtopäätöksiä käyttäytymisperusteisen rahoitusteorian ilmiöiden, kuten yli luottamuksen, virheellisten arvioiden, laumasieluisuuden tai tappion välttelyn, esiintymisestä splittauksista.

Kuten tietoperustan luvussa 2.1 esitettiin, Fama on todennut, että tehokkailla markkinoilla voi esiintyä ali- tai yli reagoiteja satunnaisesti. Tämän perusteella tutkimuksen tulokset voidaan tulkita olevan osittain linjassa tehokkaiden markkinoiden oletuksen kanssa, vaikka niissä on havaittavissa merkkejä epätäydellisestä tehokkuudesta.

Tutkimuksessa käytetty aineisto oli rajallinen, ja analyysi perustui mediaaniarvoihin, mikä rajoittaa tulosten yleistettävyyttä koko markkinoihin. Saadut tulokset antavat kuitenkin viitteitä siitä, että osakesplittaukset voivat vaikuttaa sijoittajien käyttäytymiseen ja haastaa perinteisen rahoitusteorian oletuksia. Psykologisten tekijöiden lisäksi havaittuihin reaktioihin on voinut vaikuttaa myös likviditeetin muutokset. Kokonaisuutena tutkimus viittaa siihen, että osakesplittaukset voivat vaikuttaa sijoittajien käyttäytymiseen, mutta vaikutukset eivät ole yksiselitteisiä.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Yksi tutkimuksen riskeistä oli otosten vähäinen määrä, vaikka otoksia oli pitkältä ajanjaksolta. Ajanjaksolla voi olla splittauksia, jotka eivät ole mukana aineistossa. Helsingin pörssissä tapahtuneiden splittauksien löytäminen oli haastavaa, koska saatavilla ei ollut valmista listaa splittausten tehneistä yhtiöistä. Tutkimuksessa mukana olleiden yhtiöiden määrä jäi pieneksi, mikä saattoi lisätä yksittäisten havaintojen vaikutusta kokonaisanalyysissä. Jotta yksittäiset ääripäät eivät vaikuttaisi tutkimusaineistoon, valittiin analysointitavaksi mediaani.

Työn validiteettia arvioitaessa on pohdittava, soveltuuko tutkimuksen aineisto ja mittarit tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen aineistolla pystyy analysoimaan splittauksen aiheutunutta markkinareaktioita. Aineistoa olisi voitu analysoida myös muilla mittareilla, mutta tämän työn mittarit ovat yleisesti soveltuvia tapoja tutkia osakemarkkinoiden reaktiota. Perinteisen rahoitusteorian analysointiin tutkimuksen mittarit soveltuvat hyvin. Sen sijaan käytetyt mittarit eivät riitä yksinään tekemään johtopäätöksiä käyttäytymisperusteisesta rahoitusteoriasta. Siksi tutkimuksessa ei ollut mahdollisuutta ottaa syvällisemmin kantaa käyttäytymisperusteiseen rahoitusteoriaan.

Tutkimuksen luotettavuuteen eli reliabiliteettiin on kiinnitetty huomiota, koska opinnäytetyössä tavoitteena oli tehdä toistettavissa ja jatkokehittävissä oleva tutkimus. Aihe vaatii lisää tutkimuksia Helsingin pörssin osakesplittauksista. Aineiston keruun ja käsittelyn aikana on voinut tapahtua virheitä, esimerkiksi splittauksien päivämäärien tai yritys kohtaisten aineistojen tarkkuudessa, mikä voisi vaikuttaa lopputuloksiin. Eettisyys näkyy siten, että tutkimuksessa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä. Huolellisuus ja rehellisyys olivat mukana aineistoa kerätessä ja tuloksia esittämässä.

Tietoperustan osalta luotettavuutta tarkasteltiin huolellisesti valitsemalla mukaan tieteellisesti hyväksytyjä tutkimuksia sekä vanhempia, että ajankohtaisempia lähteitä. Vanhempien lähteiden käyttäminen on tutkimuksen kannalta perusteltua, koska ne tukevat tutkimuskysymyksen ymmärtämistä. Lähteinä oli myös julkisia verkkosivuja ja erilaisia kirjoja. Lähteiden monipuolisuus ja niiden välinen diskurssi eli lähteiden keskustelu keskenään vahvistavat tietoperustan luotettavuutta.

Tekoälyä on käytetty tutkimuksessa apuna esimerkiksi lähteiden etsimisessä ja tekstien sekä käsitteiden selittämisessä. Käytetyt tekoälysovellukset olivat ChatGPT ja Keenious. Keeniousia käytettiin lähteiden etsimiseen ja ChatGPT:tä asioiden selittämiseen sekä lähteiden etsimiseen. Tekoälyn avulla saatujen selitysten ja lähteiden luotettavuus tarkistettiin erikseen muista lähteistä. Hakusanoja, joita käytettiin ChatGPT:lle olivat muun muassa ”selitä tämä yksinkertaisemmin” tai ”etsi lähteitä koskien tätä asiaa.” Tekoäly toimi apuvälineenä tekstien selittämisessä ja tiedonhaussa, eikä tekoälyn antamia tuotoksia hyödynnetty ilman tarkistusta.

5.3 Jatkotutkimusehdotukset

Aihetta voisi tutkia enemmän käyttäytymisperusteisen rahoitusteorian näkökulmasta, mutta se vaatisi erilaista ja monipuolisempaa tutkimusdataa, esimerkiksi haastatteluja tai jonkinlaisen kokeen suorittamista. Kuten johdannossa mainittiin, sijoittajat eivät välttämättä toimi rationaalisesti eivätkä noudata perinteisen rahoitusteorian oletuksia. Tämä näkökulma voisi tarjota mielenkiintoisen lisän tutkimukseen.

Tutkimusta voisi laajentaa pidemmälle ajanjaksolle kuin 60 päivää ennen ja 60 päivää jälkeen splittauksen. Pidempi tarkastelujakso voisi tuoda syvyyttä ja paljastaa mahdollisia pitkäkestoisia vaikutuksia. Lisäksi voisi vertailla eri suhteessa tapahtuvien splittauksien eroja rahoitusteorian kannalta. Esimerkiksi olisi kiinnostavaa tutkia, vaikuttaako 2:1-splittaus eri tavoin kuin 10:1-splittaus, ja analysoida mistä mahdolliset erot johtuvat.

Mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kohde voisi olla splittauksen tiedottamisen vaikutusten vertailu toteutuspäivän vaikutuksiin. Lisäksi yhtiöt voitaisiin jakaa koon mukaan pieniin ja suuriin, ja tarkastella ilmeneekö näiden kahden ryhmän välillä eroja splittauksen vaikutuksissa.

Yksi mahdollinen jatkotutkimus olisi kansainvälinen vertailu, jossa tarkasteltaisiin Helsingin pörssin ja Tukholman pörssin eroja splittauksen vaikutuksissa. Tällainen vertailu voisi osoittaa, esiintyykö näiden kahden markkinan välillä kulttuurisia tai muita käyttäytymiseen liittyviä eroja.

Kaiken kaikkiaan jatkotutkimusta voitaisiin tehdä useilla eri tavoin. Haasteena on kuitenkin se, että Helsingin pörssissä splittauksia tapahtuu harvoin, mikä rajoittaa käytettävissä olevan aineiston määrää.

5.4 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyön aloittaminen jännitti aika paljon, koska se tuntui isolta ja vaativalta projektilta. Aiheen valitseminen oli vaikeaa ja se muuttuikin vielä kirjoittamisen aikana. Huomasin kuitenkin, että työn tekeminen pienin askelin helpotti prosessia, eikä työ enää tuntunut jännittävältä. Koko oppimisprosessi oli hyvin opettavainen monelta kantilta niin osakemarkkinoiden, kirjoittamisen ja tutkimuksen tekemisen kannalta.

Vaikein osa työssä oli tutkimuskysymysten muotoilu oikeaan muotoon. Loppuvaiheessa huomasin, että aineistoni ei riittänyt vastaamaan tutkimuskysymyksiin, joten minun piti muuttaa tutkimusasetelmaa. Tämä oli iso muutos työhön ja hetken ajattelin, etten ehdi saamaan työtäni valmiiksi aikataulussa. Tästä huolimatta otin haasteen vastaan ja etenin päämäärätietoisesti kohti valmistumista.

Kirjoittamisen haasteena oli oman jaksamisen ja motivaation säilyttäminen kokopäiväisen harjoittelun aikana. Tämän vuoksi aikatauluttaminen ja itsensä johtaminen olivat hyvin tärkeitä osia projektihallintaa. Prosessia tuki oma sijoitusharrastukseni ja kiinnostukseni osakemarkkinoita kohtaan. Tutkimuksen myötä syvensin osaamistani rahoitusteorian ja tilastollisten analyysien parissa.

Opin, että vastoinkäymisistä voi selvitä muuttamalla suunnitelmaa ja sopeutumalla muuttuviin tilanteisiin. Sain projektinhallinnasta, ajankäytön hallinnasta ja itsenäisestä työskentelystä arvokasta kokemusta, josta on hyötyä työelämässä. Lisäksi tutkimus vahvisti osaamistani osakemarkkinoista,

rahoitusteoriasta ja splittauksista, jotka tukevat ammatillista kehitystäni jatkossa. Tämän kokemuksen jälkeen olen kasvanut opiskelijana, sijoittajana ja ihmisenä.

Lähteet

- Almeida, D.W. L. S. de, Pimenta Júnior, T., Gaio, L. E. & Lima, F.G. 2024. Stock splits and reverse splits in the Brazilian capital market. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 29, 58, s. 277–293.
- Amihud, Y. 2002. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5, 1, s. 31–56.
- Baker, K. H., Filbeck, G. & Ricciardi, V. 2017. *Financial Behavior: Players, Services, Products and Markets*. Oxford University Press. New York City.
- Baser, D. K. & Dashora, P. 2023. A Study of Behavioral Finance in Investment Decisions. *International Journal of Innovative Research in Technology (IJIRT)*, 10, 4, s. 557–562. Luettavissa: <https://ijirt.org/Article?manuscript=161552>. Luettu: 3.3.2025.
- Bregu, K. 2020. Overconfidence and (Over)Trading: The Effect of Feedback on Trading Behavior. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 88, 101598, s. 1–10.
- Copeland, T. E. 1979. Liquidity Changes Following Stock Split. *The Journal of Finance*. 34, 1, s. 115–141. Luettavissa: https://www.jstor.org/stable/2327148?read-now=1&seq=24#page_scan_tab_contents. Luettu: 18.4.2025.
- Cui, C., Li, F. W., Pang, J. & Xie, D. 2019. A Behavioral Signalling Explanation for Stock Split: Evidence from China. *Social Science Research Network*, s. 1–72. Luettavissa: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4168053. Luettu: 28.3.2025.
- Duffy, J., Rabanak, J. P. & Rud, O. A. 2023. Market reactions to stock splits: Experimental evidence. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 214, s. 325–345.
- Euroclear. s.a. Tilastot. Luettavissa: <https://www.euroclear.com/finland/fi/statistics.html>. Luettu: 22.1.2025.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C. & Roll, R. 1969. The Adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, 10, 1, s. 1–21.
- Fama, E. F. 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25, 2, s. 383–417. Luettavissa: <https://www.jstor.org/stable/2325486>. Luettu: 26.2.2025.

Fama, E. F. 1998. Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, 49, 3, s. 283–306.

Han, K. C. 1995. The Effects of reverse Splits on the Liquidity of the Stock. *The Journal of Financial and Quantitative analysis*, 30, 1, s. 159–169.

Hausman, W. H., West, R. R. & Largay, J. A. 1971. Stock Splits, Price Changes, and trading Profits: A Synthesis. *The Journal of business*, 44, 1, s. 69–77.

Hussain, A. 19.7.2024. What Is a Stock Split? Business Insider. Luettavissa: <https://www.businessinsider.com/personal-finance/investing/what-is-a-stock-split>. Luettu: 23.3.2025.

Jog, V. M. & Zhu, P. C. 2004. Thirty Years of Stock Splits, Reverse Stock Splits, and Stock Dividends in Canada, s. 1–32. Luettavissa: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=692941. Luettu: 20.4.2025.

Johnsoss, K. B. 1966. Stock Splits and Price Change. *The Journal of Finance*, 21, 4, s. 675–686. Luettavissa: https://www.jstor.org/stable/2977525?read-now=1&seq=12#page_scan_tab_contents. Luettu: 28.3.2025.

Kahneman, D. & Tversky, A. 1979. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 2, s. 263–291.

Kamoune, A. & Ibenrissoul, N. 2022. Traditional versus Behavioral Finance Theory. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management, and Economics*, 3, 2–1, s. 282-294. Luettavissa: <https://hal.science/hal-03634756/>. Luettu: 29.3.2025.

Katajamäki, H. 2020. Käsitteiden analysointi tieteellisen kirjoittamisen oppimisen menetelmänä. Vakki Publications, 11, s. 12–39.

Kim, J. & Kim, Y. 2023. Which stock Price Component drives the Amihud illiquidity premium? *The North American journal of Economics and Finance*, 64, 101876, s. 1–17.

Knüpfer, S. & Puttonen, V. 2024. *Moderni rahoitus*. 13. uudistettu painos. Alma Insights. Helsinki.

Lakonishok, J. & Lev, B. 1987. Stock Splits and Stock Dividends: Why, Who, and When. *The Journal of Finance*, 42, 4, s. 913–932. Luettavissa: https://www.jstor.org/stable/2328298?read-now=1&seq=19#page_scan_tab_contents. Luettu: 28.3.2025.

Lamoureux, C. G. & Poon, P. 1987. The Market Reaction to Stock Splits. *The Journal of Finance*, 42, 5, s.1347–1370. Luettavissa: <https://www.jstor.org/stable/2328531>. Luettu: 28.3.2025.

- Malkiel, B. G. 2012. Sattuman kauppaa Wall Streetillä. 4. uudistettu painos. Talentum. Helsinki.
- Mandelbrot, B. & Hudson, R. L. 2016. Huonosti käyttäytyvät osakkeet. Talentum Pro. Helsinki.
- Miettinen, T. 2017. Richard Thaler – käyttäytymistaloustieteen uranuurtaja. Kansantaloudellinen aikakauskirja, 113, 4. Taloustieteellinen yhdistys. Helsinki. Luettavissa: https://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2017/12/LOW3_30616645_KAK_sisus_4_2017_176x245-1-86-93.pdf. Luettu: 28.3.2025.
- Muscarella, C. J. & Vetsuypens, M. R. 1996. Stock splits: Signaling or liquidity? The case of ADR “solo splits”. Journal of financial economics, 42, 1, s. 3–26.
- Nasdaq. s.a. Trading volume. Luettavissa: <https://www.nasdaq.com/glossary/t/trading-volume>. Luettu: 18.4.2025.
- Nordnet. s.a. Osakkeiden splittaus. Luettavissa: <https://www.nordnet.fi/fi/opi-uutta/koulu/osakkeet/yhtiotahtumat/osakkeiden-splittaus>. Luettu: 17.3.2025.
- Nummenmaa, L. 2021. Tilastotieteen käsikirja. Tammi. Helsinki.
- Pankkiasiat.fi. s.a. Likviditeetti. Luettavissa: <https://pankkiasiat.fi/likviditeetti>. Luettu: 23.3.2025.
- Patentti- ja rekisterihallitus. s.a. Osakkeiden splittaus. Luettavissa: <https://www.prh.fi/fi/kaupparekisteri/osakeyhtio/muutosilmoitus/osakkeet/osakkeidensplittaus.html>. Luettu: 17.3.2025.
- Puttonen, V. & Repo, E. 2011. Miten sijoitan rahastoihin. 5. uudistettu painos. WSOY pro Oy. Helsinki.
- Pörssisäätiö. s.a. Instituutionaalinen sijoittaja. Luettavissa: <https://www.porssisaatio.fi/sanasto/instituutionaalinen-sijoittaja/>. Luettu: 31.3.2025.
- Shi, C. 2025. Behavioral Finance and Factor investing. Social Science Research Network. s, 1–35. Luettavissa: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5137986. Luettu: 26.2.2025.
- Spudeck, R. E. & Moyer, R. C. 1985. Reverse Split and Shareholder Wealth: The Impact of Commissions. Financial Management, 14, 4, s. 52–56.
- Taanila, A. 8.3.2012. Mann-Whitney U -testi. Akin menetelmäblogi. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/08/mann-whitney-u-testi/>. Luettu: 5.4.2025.
- Thaler, R. H. 2015. Väärin käyttäytyminen: käyttäytymistaloustieteen synty. Terra Cognita Oy. Helsinki.

Walters, D. J. & Fernbach, P. M. 2021. Investor memory of past performance is positively biased and predicts overconfidence. PNAS. 118, 36, s. 1–8. Luettavissa:

<https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2026680118>. Luettu: 2.3.2025.

Wohlner, R. 2024. What is a reverse stock split? Bankrate. Luettavissa: <https://www.bankrate.com/investing/reverse-stock-split/>. Luettu: 23.3.2025.

Woolridge, J. R. & Chambers, D. R. 1983. Reverse Split and Shareholder wealth. Financial Management, 12, 3, s. 5–15.

Liitteet

Liite 1. Tutkimuksessa käytetyt osakesplittaukset

Perinteinen splittaus

Yhtiö Oyj	Toteutuspäivä
Sampo	23.4.2001
Marimekko	7.4.2003
Tulikivi	15.12.2003
YIT	29.3.2004
Ilkka	13.5.2004
Keskisuomalainen	11.6.2004
Etteplan	1.4.2005
Aspo	7.4.2005
Nokian Renkaat	18.4.2005
Exel Composites	22.4.2005
Kone	29.11.2005
Konecranes	20.3.2006
Kesla	23.3.2006
YIT	27.3.2006
Ponsse	29.3.2006
Tulikivi	21.4.2006

Etteplan	24.9.2007
Kone	26.2.2008
Wärtsilä	9.3.2011
Olvi	8.4.2011
Kone	3.12.2013
Taaleri	17.2.2015
Verkkokauppa.com	24.8.2015
Siili Solutions	24.3.2016
Wärtsilä	13.3.2018
Vaisala	14.3.2018
Neste	5.4.2019
Talenom	28.2.2020
Kesko A	4.5.2020
Kesko B	4.5.2020
Marimekko	19.4.2022
Incap	4.5.2022

Käänteinen splittaus

Yhtiö Oyj	Toteutuspäivä
Bittium	11.4.2005
eQ	11.4.2005

Afarak Group	28.5.2005
Innofactor	9.5.2011
Aspocomp Group	30.12.2011
Revenio Group	27.3.2013
Digitalist Group	4.11.2013
Outokumpu	23.6.2014
Suominen	22.3.2016
Incap	11.4.2016
Valoe	19.6.2017
Nexstim	26.11.2018
Glaston	1.3.2019
Citycon	18.3.2019
Trainers' House	2.7.2019
Meriaura Group	30.4.2020
Componenta	21.12.2020
Nexstim	17.5.2021
Trainers' House	4.4.2022
SRV Group	5.7.2022
Valoe	11.1.2023
Finnair	21.3.2024
Tecnotree	22.4.2024
Duell	25.11.2024

Liite 2. Tilastolliset merkitsevyytestit

Hypoteesitestin yhteenveto

	Nollahypoteesi	T-testi	Merkitsevyys	Päätös
1	Tuottoprosentin jakauma, perinteinen on sama kategorioissa ennen ja jälkeen.	Riippumattomien otosten Mann-Whitney U -testi	0,029	Hylätään nollahypoteesi
2	Tuottoprosentin jakauma, käänteinen on sama kategorioissa ennen ja jälkeen.	Riippumattomien otosten Mann-Whitney U -testi	0,946	Säilytetään nollahypoteesi.
3	Amihudin jakauma, perinteinen on sama kategorioissa ennen ja jälkeen.	Riippumattomien otosten Mann-Whitney U -testi	0,000	Hylätään nollahypoteesi
4	Amihudin jakauma, käänteinen on sama kategorioissa ennen ja jälkeen.	Riippumattomien otosten Mann-Whitney U -testi	0,000	Hylätään nollahypoteesi

a. Merkitsevyystaso on 0,050.

b. Asymptootinen merkitsevyystaso on esitetty.

Hypoteesitestin yhteenveto

	Nollahypoteesi	T-testi	Merkitsevyys	Päätös
1	Käänteisen splittauksen euomääräisen volyymin jakauma on sama ennen ja jälkeen splittauksen.	Riippumattomien otosten Mann-Whitney U -testi	0,000	Hylätään nollahypoteesi
2	Perinteisen splittauksen euomääräisen volyymin jakauma on sama ennen ja jälkeen splittauksen	Riippumattomien otosten Mann-Whitney U -testi	0,000	Hylätään nollahypoteesi

a. Merkitsevyystaso on 0,050.

b. Asymptootinen merkitsevyystaso on esitetty.

Raportti

Ennen ja jälkeen		Tuottoprosentti, perinteinen	Tuottoprosentti, käänteinen	Amihud, perinteinen	Amihud, käänteinen
Ennen	Mediaani	0,000000000000000	0,000000000000000	0,007600500000000	0,080000000000000
	Keskiarvo	-0,000238192125538	-0,002516274091179	0,010526816666667	0,104333333333333
	N	60	60	60	60
	Keskihajonta	0,002119147044492	0,003941651204015	0,008277741083194	0,091732231303327
Jälkeen	Mediaani	-0,000248042521331	0,000000000000000	0,017221000000000	0,200000000000000
	Keskiarvo	-0,001418083583884	-0,002738613648090	0,019666816666667	0,262833333333333
	N	60	60	60	60
	Keskihajonta	0,003165629313113	0,005189796435585	0,015162375992749	0,195726302041229
Yhteensä	Mediaani	0,000000000000000	0,000000000000000	0,011594000000000	0,145000000000000
	Keskiarvo	-0,000828137854711	-0,002627443869634	0,015096816666667	0,183583333333333
	N	120	120	120	120
	Keskihajonta	0,002746995166783	0,004590132383543	0,013000610182179	0,171752195114388

Liite 3. Perinteisten splittausten yhtiökohtaiset vertailut

Yhtiö Oyj	Mediaanituotto% ennen (PE)	Mediaanituotto% jälkeen (PE)	Erotus (jälkeen - ennen, %-yks.)	Mediaani Amihud ennen (PE)	Mediaani Amihud jälkeen (PE)	Erotus (jälkeen - ennen.)
Kone 1	-0,076 %	-0,101 %	-0,026 %	0,00024	0,00030	0,00006
Kone 2	0,161 %	0,364 %	0,204 %	0,00105	0,00076	-0,00030
Kone 3	0,209 %	0,244 %	0,036 %	0,00118	0,00174	0,00056
verkkokauppa	0,000 %	0,000 %	0,000 %	0,02881	0,24359	0,21478
Marimekko 1	-0,202 %	-0,784 %	-0,583 %	0,01414	0,02676	0,01262
Marimekko 2	-0,521 %	0,000 %	0,521 %	0,07400	0,08180	0,00779
Wärstilä 1	-0,026 %	-0,329 %	-0,304 %	0,00038	0,00056	0,00018
Wärstilä 2	0,312 %	0,000 %	-0,312 %	0,00045	0,00072	0,00027
Neste	0,145 %	-0,169 %	-0,314 %	0,00026	0,00035	0,00010
Ponsse	0,170 %	-0,152 %	-0,321 %	0,05959	0,11272	0,05313
Talenom	-0,475 %	0,000 %	0,475 %	0,05051	0,04283	-0,00767
Kesko A	-0,157 %	-0,121 %	0,036 %	0,02413	0,01696	-0,00717
Kesko B	0,187 %	0,000 %	-0,187 %	0,00107	0,00092	-0,00015
Nokian Renkaat	0,000 %	-0,159 %	-0,159 %	0,00231	0,00126	-0,00104
Konecranes	0,089 %	-0,206 %	-0,294 %	0,00230	0,00228	-0,00001
YIT 1	0,094 %	-0,455 %	-0,549 %	0,00127	0,00120	-0,00007
YIT 2	-0,326 %	-0,328 %	-0,003 %	0,00447	0,00547	0,00100
Otvi	-0,030 %	-0,162 %	-0,132 %	0,04568	0,05741	0,01172
Exel Composites	-0,204 %	-0,090 %	0,114 %	0,07429	0,04627	-0,02802
Kesla	0,000 %	-0,232 %	-0,232 %	0,09475	0,55496	0,46021
Taaleri	0,000 %	-0,111 %	-0,111 %	0,36476	0,10806	-0,25670
Vaisala	-0,243 %	0,000 %	0,243 %	0,06773	0,08861	0,02088
Tulikivi1	0,000 %	-0,635 %	-0,635 %	0,09142	0,19170	0,10029
Tulikivi2	0,000 %	0,000 %	0,000 %	0,06862	0,13420	0,06558
Incap	0,672 %	0,274 %	-0,398 %	0,02084	0,08126	0,06042
Aspo	0,243 %	0,000 %	-0,243 %	0,01986	0,05194	0,03207
Siili group	0,000 %	-0,134 %	-0,134 %	0,22634	0,28019	0,05384
Sampo	-0,203 %	0,000 %	0,203 %	0,00101	0,00241	0,00140
Etteplan 1	-0,260 %	-0,415 %	-0,155 %	0,13028	0,13432	0,00403
Etteplan 2	0,000 %	-0,362 %	-0,362 %	0,25655	0,25989	0,00334
Keskisuomalainen	0,000 %	0,000 %	0,000 %	0,01539	0,21756	0,20217
Ilkka	-0,149 %	0,000 %	0,149 %	0,02000	0,15823	0,13824
Keskiarvo	-0,018 %	-0,127 %	-0,109 %	0,05512	0,09085	0,03574
Mediaani	0,000 %	-0,106 %	-0,133 %	0,02042	0,04910	0,00237

Hypoteesitestin yhteenveto

	Nollahypoteesi	Testi	Merkitsevyys	Päätös
	Ero mediaanituottoprosenteissa on 0 ennen ja jälkeen perinteisen splittauksen.	Riippuvien otosten Wilcoxonin merkkitesti	0,030	Hylätään nollahypoteesi.

a. Merkitsevyystaso on 0,050.

b. Asymptoottinen merkitsevyystaso on esitetty.

Hypoteesitestin yhteenveto

	Nollahypoteesi	Testi	Merkitsevyys	Päätös
	Ero mediaani Amihudmittarissa ennen ja jälkeen perinteisen splittauksen.	Riippuvien otosten Wilcoxonin merkkitesti	0,004	Hylätään nollahypoteesi.

a. Merkitsevyystaso on 0,050.

b. Asymptoottinen merkitsevyystaso on esitetty.

Liite 4. Käänteisten splittausten yhtiökohtaiset vertailut

Yhtiö Oyj	Mediaanituotto% ennen (KÄ)	Mediaanituotto% jälkeen (KÄ)	Erotus (jälkeen - ennen, %-yks.)	Mediaani Amihud ennen (KÄ)	Mediaani Amihud jälkeen (KÄ)	Erotus (jälkeen - ennen.)
Duell	-0,2348 %	0,2865 %	0,5214 %	0,00303	0,40259	0,39956
Finnair	-0,8313 %	-0,6849 %	0,1464 %	0,02308	0,01776	-0,00532
Tecnotree	-0,2683 %	-0,1815 %	0,0869 %	0,14884	0,17985	0,03100
Innofactori	0,0000 %	0,0000 %	0,0000 %	0,00000	2,38359	2,38359
Citycon	-0,1160 %	-0,1653 %	-0,0493 %	0,00572	0,00732	0,00160
Bittium	0,0000 %	0,0000 %	0,0000 %	0,04340	0,05320	0,00980
Valoe 1	-2,8175 %	0,0000 %	2,8175 %	0,00000	1,62954	1,62954
Valoe 2	0,0000 %	-1,4151 %	-1,4151 %	2,32291	4,08759	1,76469
SRV1V	-1,3653 %	-1,0390 %	0,3263 %	1,08103	0,44994	-0,63108
Meriaura	-1,4660 %	-2,1333 %	-0,6674 %	0,00020	0,94124	0,94104
eQ	0,0000 %	0,0000 %	0,0000 %	0,00000	0,48419	0,48419
Nexstim 1	-1,7021 %	-0,4998 %	1,2023 %	1,21910	6,55672	5,33762
Nexstim 2	-1,1535 %	-0,4981 %	0,6554 %	1,21910	6,55672	5,33762
Revenio Group	0,0000 %	0,2558 %	0,2558 %	0,00000	0,11604	0,11604
Glatson	-0,4872 %	-0,5000 %	-0,0128 %	0,56833	0,05109	-0,51725
Trainers house 1	-0,2503 %	-0,1309 %	0,1193 %	0,48997	0,83323	0,34326
Trainers house 2	0,0000 %	-0,5882 %	-0,5882 %	6,12609	2,68962	-3,43647
Suominen	-0,5470 %	-0,2469 %	0,3001 %	0,07132	0,04390	-0,02742
Aspocomp Group	0,0000 %	-0,4016 %	-0,4016 %	0,04162	0,47735	0,43573
Outokumpu	0,3687 %	-0,7212 %	-1,0898 %	0,00176	0,00150	-0,00026
Incap	-0,7968 %	-0,1397 %	0,6572 %	0,37048	0,37035	-0,00013
Afarak Group	0,0000 %	0,0000 %	0,0000 %	0,59167	0,33406	-0,25761
Digitalist Group	0,0000 %	0,0000 %	0,0000 %	1,02273	1,89460	0,87187
Componenta	-0,8600 %	0,0667 %	0,9267 %	0,24370	0,17168	-0,07201
Keskiarvo	-0,522 %	-0,364 %	0,158 %	0,64975	1,28057	0,63082
Mediaani	-0,243 %	-0,173 %	0,043 %	0,11008	0,42626	0,07352

Hypoteesitestin yhteenveto

	Nollahypoteesi	Testi	Merkitsevyys	Päätös
	Ero mediaanituottoprosenteissa on 0 ennen ja jälkeen käänteisen splittauksen.	Riippuvien otosten Wilcoxonin merkkitesti	0,334	Säilytetään nollahypoteesi

a. Merkitsevyystaso on 0,050.

b. Asymptoottinen merkitsevyystaso on esitetty.

Hypoteesitestin yhteenveto

	Nollahypoteesi	Testi	Merkitsevyys	Päätös
	Ero mediaani Amihudmittarissa on 0 ennen ja jälkeen käänteisen splittauksen.	Riippuvien otosten Wilcoxonin merkkitesti	0,094	Säilytetään nollahypoteesi

a. Merkitsevyystaso on 0,050.

b. Asymptoottinen merkitsevyystaso on esitetty.