



**Joonas Laurila**

**HELSINGIN PÖRSSIN PÄÄLISTATTUJEN YHTIÖIDEN OSAKETUOTOT  
KORONAPANDEMIAN AIKANA**

Pro gradu -tutkielma  
Laskentatoimen tiedekunta  
Huhtikuu 2023

Yksikkö Taloustieteen, laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö			
Tekijä Joonas Laurila		Työn valvoja Henry Jarva	
Työn nimi Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuotot koronapandemian aikana			
Oppiaine Laskentatoimi	Työn laji Pro gradu -tutkielma	Aika Huhtikuu 2023	Sivumäärä 64
Tiivistelmä			
<p>Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on selvittää Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuottojen ennustettavuutta edeltäneen kvartaalin osaketuottojen avulla soveltaen lineaarista regressiomallia. Tutkimusperiodi painottuu koronaepidemian kahteen ensimmäiseen vuoteen Suomessa (2020-2021), joiden aikana viruksen havaittiin aiheuttaneen negatiivisia taloudellisia, terveydellisiä ja sosiaalisia vaikutuksia yhteiskuntaan. Tutkimuksessa pyritään osaketuottojen ennustamisen lisäksi analysoimaan koronaviruksen vaikutuksia Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden performointiin tutkimusperiodin aikana.</p> <p>Edellä kuvatun tutkimusasetelman johdosta tutkielman päätutkimuskysymykseksi muotoutui: Voidaanko Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuottoja ennustaa edellisen kvartaalin osaketuottojen avulla koronaviruspandemian aikana vuosina 2020–2021? Tutkielma sisältää markkina-arvoluokiteltujen osaketuottojen vertailukappaleen, jossa tarkastellaan eri markkina-arvoluokkiin (Small-, Mid- ja Large -Cap) kuuluvien yhtiöiden osaketuottoja tutkimusperiodin aikana, jonka tarkoituksena on osoittaa parhaiten sekä heikoiten pärjänneet yhtiöluokat.</p> <p>Vuosina 2020-2021 osaketuotot vaihtelivat merkittävästi tutkimukseen kerättyjen eri markkina-arvoluokiteltujen yhtiöiden kesken. Tutkimukseen kerätyn datan perusteella Small Cap -yhtiöiden osaketuotot kyseisenä ajanjaksona olivat noin 52,88 %, kun taas vastaavalla periodilla Mid Cap -yhtiöiden osaketuotot olivat noin 54,72 % ja Large Cap -yhtiöiden noin 68,42 %.</p> <p>Tutkielman empiirinen osio muodostuu lineaarisista regressioanalyysistä, joilla pyritään löytämään osaketuottojen ennustamiseen tilastollisesti merkitseviä tuloksia edellisen kvartaalin osaketuottojen perusteella. Koko 98 yhtiön laajuisesti tutkimusaineistosta löydettiin tutkimustuloksina kaksi merkittävää periodia (2020 Q2 ja 2021 Q1), joiden osaketuotot selittävät jonkinasteisesti tulevan kvartaalin osaketuottoja. Regressiokerroin sai vuoden 2020 toisella kvartaalilla negatiivisen arvon ja vuoden 2021 ensimmäisellä kvartaalilla positiivisen arvon. Tutkimustuloksia tulkittaessa voidaan arvioida, että vuoden 2020 kurssisyöksyn aikaan viruksen taloudellisia, terveydellisiä ja sosiaalisia vaikutuksia ei tunnistettu riittävän hyvin, joka saattoi johtaa pitkälti paniikkimyynteihin. Yhdysvaltain ja Euroopan keskuspankin aloitettua määrälliset elvytystoimet, osakkeiden kurssitasot lähtivät jälleen nousuun jälleenrakentaessa sijoittajien luottamusta rahoitusmarkkinoihin.</p> <p>Tutkimuksessa tilastollisesti merkitsevien kvartaalien aikana koronavirustartuntojen määrät kasvoivat, joilla saattaa olla yhteyttä osaketuottojen estimointiin. Toisena tilastollisesti merkitseväenä kvartaalina taudin vakavuus oli laajemmin selvillä, koronarokotteita saatavilla sekä viruksesta oli muodostunut jo taudinkuvallisesti lievempiä variantteja, jotka saattoivat vaikuttaa osaketuottojen kasvuun.</p>			
Asiasanat Osaketuotot, Helsingin pörssi, COVID-19 -pandemia.			
Muita tietoja			

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>6</b>
	1.2 Tutkimuskysymys .....	8
	1.3 Tutkielman rajaukset .....	9
<b>2</b>	<b>YLEISKATSAUS HELSINGIN PÖRSSIIN JA SEN PÄÄLISTATTUIHIN OSAKEYHTIÖIHIN</b> .....	<b>11</b>
	2.1 Helsingin pörssin historiaa .....	11
	2.2 Helsingin pörssi tänä päivänä ja päälistatut yhtiöt .....	16
<b>3</b>	<b>OSAKEMARKKINOIHIN AIKAISEMMIN KOHDISTUNEITA KRIISEJÄ</b> .....	<b>21</b>
	3.1 Aiempien pörssiromahdusten ja taloudellisten kriisien merkitys tutkimukselle.....	21
	3.2 Espanjantauti (1918–1919).....	22
	3.3 Vuoden 1929 pörssiromahdus .....	24
	3.4 Musta maanantai (1987) .....	30
	3.5 Finanssikriisi (2008) .....	35
<b>4</b>	<b>KORONAVIRUKSEN VAIKUTUKSET OSAKEMARKKINOIHIN JA TALOUSPOLITIikkaan</b> .....	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>OSAKETUOTTOJEN ENNUSTAMINEN</b> .....	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>TUTKIMUSAINeISTO JA MENETELMÄT</b> .....	<b>44</b>
	6.1 Tutkimus hypoteesi.....	44
	6.2 Tutkimusaineisto .....	44
	6.3 Tutkimus menetelmä.....	45
<b>7</b>	<b>ANALYYSI TUTKIMUSDATASTA JA TUTKIMUSTULOKSET</b> .....	<b>47</b>
	7.1 THL:n rekisteröimät COVID-19 tapaukset ja epidemian vaiheet.....	47
	7.2 Koko tutkimus datan osaketuotot koronapandemian aikana.....	49
	7.3 Markkina-arvoltaan pienten yhtiöiden osaketuotot .....	51
	7.4 Markkina-arvoltaan keskisuurten yhtiöiden osaketuotot .....	52

7.5	Markkina-arvoltaan suurten yhtiöiden osaketuotot.....	53
7.6	Markkina-arvoluokkien osaketuottojen vertailu vuosina 2020-2021..	54
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO.....	56
	LÄHTEET.....	59

## KUVIOT

<b>Kuvio 1. Nasdaq Helsingin päälistatut pörssiyritykset markkina-arvo luokiteltuina, Nasdaq (2023b) .....</b>	<b>17</b>
<b>Kuvio 2. Helsingin pörssin päälistatut yritykset ICB-järjestelmän mukaisesti toimialaluokiteltuina, Nasdaq (2023b) .....</b>	<b>18</b>
<b>Kuvio 3. Helsingin pörssin päälistattujen yritysten osakkeet ICB-järjestelmän mukaisesti toimialaluokiteltuina, Nasdaq (2023b) .....</b>	<b>20</b>
<b>Kuvio 4. Espanjantautikuolemien ja Helsingin pörssin kehitys aikavälillä 1918–1919 (mukaan Burdekin, 2021) .....</b>	<b>24</b>
<b>Kuvio 5. Varmistetut koronatartunnat Suomessa kvartaaleittain, Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos (2022).....</b>	<b>48</b>

## TAULUKOT

<b>Taulukko 1. Koko tutkimusdatan osaketuotot vuosien 2020–2021 aikana ..</b>	<b>50</b>
<b>Taulukko 2. Markkina-arvoltaan pienten yritysten osaketuotot vuosina 2020–2021 .....</b>	<b>51</b>
<b>Taulukko 3. Markkina-arvoltaan keski suurten yritysten osaketuotot vuosina 2020–2021.....</b>	<b>52</b>
<b>Taulukko 4. Markkina-arvoltaan suurten yritysten osaketuotot vuosina 2020–2021 .....</b>	<b>53</b>
<b>Taulukko 5. Tutkimuksessa käytettyjen markkina-arvoluokkien varsinaiset osaketuotot vuosina 2020–2021 .....</b>	<b>54</b>

## 1 JOHDANTO

Koronaviruspandemiaa (COVID-19-pandemia) pidetään vuosisadan kriittisimpänä kansainvälisenä terveyst katastrofina ja suurimpana haasteena, jonka ihmiskunta on kohdannut toisen maailmansodan jälkeen. Pandemiasta vastuussa olevaksi taudinaiheuttajaksi on tunnistettu koronaviruksen uusi muoto SARS-CoV-2. Kansainvälisen terveysjärjestö WHO:n julkaiseman raportin mukaan vuoden 2022 maaliskuun 22. päivään mennessä maailmalla on todettu yli 468 miljoonaa tautitapausta ja yli 6 miljoonaa taudista aiheutunutta kuolemaa (WHO, 2022, s. 1).

Koronaviruspandemiasta aiheutuneiden välittömien tragedioiden ja tautikuolemien lisäksi sen pelon epäsuorat vaikutukset vallitsevat koko maailmassa. Taudista raportoituihin kuolemantapauksiin liittyvä pelko on kasvattanut globaalisti hädän tunnetta, jonka seurauksena paniikki tautiin sairastumisesta on leviämässä nopeammin kuin virus itsessään (Aslam, Awan, Syed, Kashif & Parveen, 2020). SARS-CoV-2 on erittäin tarttuva virus ja se voi välittyä taudinkantajasta toiseen henkilöön aerosolien, pisara- tai kosketustartunnan kautta. Aerosolit voivat tunkeutua ihmisen hengityselimistöön sisäänhengityksen kautta (Phan, Luong, Nguyen T.V., Nguyen, H.T., Le ym., 2020). Koronavirustartunnan saaneilla yksilöillä on kliinisesti todettu yleisluonteisia oireita akuuteista hengityselimistö sairauksista, kuten kuumeetta, yskää, uupumusta, hengenahdistusta, vaikeaa keuhkokuumetta, hengityksen vajaatoiminta ja septistä shokkia, jotka ovat hyvin tyypillisiä oireita muillekin koronavirustaudeille (Backer, Klinkenberg & Wallinga, 2020).

Joulukuusta 2019 lähtien, koronavirustauti on levinnyt salakavalasti kiinalaisen uudenvuoden valtavista muutto liikkeistä ja keskeisenä logistiikkakeskuksena tunnetun Wuhanin kaupungin merkittävästä maantieteellisestä sijainnista johtuen (He, Liu, Wang & Yu, 2020). Kiinan Wuhanista alkunsa saanut koronaviruspandemia on siitä lähtien vaikuttanut maailmantalouteen merkittävästi. Koronaviruspandemiasta on kehittynyt suuri uhka globaalille taloudelle ja rahoitusmarkkinoille. COVID-19 on havainnollistanut ennennäkemättömiä uhkia rahoitukselliselle tasapainolle vähentämällä taloudellisia aktiviteetteja kansainvälisesti (Boot, Carletti, Kotz, Krahen, Pelizzon & Subrahmanyam, 2020). Taloudellisilta vaikutuksiltaan COVID-19 kaltainen pandemia pysyttelee yhä edelleen tuntemattomana ja esittää

maailmanlaajuisesti ennennäkemätöntä epävarmuutta, mikä tekee hallitusten asianmukaisten poliittisten vastatoimien harjoittamisesta hankalaa. (McKibbin & Vines, 2020). Koronaviruspandemia on maailmantalouden lisäksi haaste myös ihmisten toimeentulolle. Koronaviruksen kaltainen pandemia synnyttää yhteiskunnallisesti ennennäkemätöntä epävarmuutta, jonka johdosta hallitusten talouspoliittisten vastatoimien laatiminen osoittautuu haastavaksi. Viruksen puhkeamisesta on muodostumassa ihmiskunnan historian merkittävin tapahtuma kauaskantoisilla taloudellisilla ja sosiaalisilla seuraamuksilla (Laing, 2020). Merkittävimmän kansainvälisen terveysuhan lisäksi, koronaviruspandemiaa pidetään yhteiskunnallisen kehityksen epätasa-arvon ja puutteellisuuden indikaattorina (Chakraborty & Maity, 2020).

Euroopan komission (2022) mukaan pandemian taloudelliset vaikutukset vaihtelevat toimiala- ja yrityskohtaisesti. Euroalue on kokenut laajoja ekonomisia vastoinkäymisiä vuonna 2020, jonka lisäksi se tulee kokemaan globaalia taloutta hitaamman palautumisen vuonna 2021. Toimialasektoreiden välillä on havaittu selkeitä eroja vaikutusten vakavuuden ja palautumisen laajuuden tasoilla. Taloudellisten vaikutusten vaihtelevuutta määrittävät muun muassa yritysten sopeutumiskyky toimitusketjuissa syntyviin häiriöihin ja ydinliiketoiminnassa käytettyjen varastojen tilanne sekä yritysten riippuvuustekijät reaaliaikaisista tuotantoprosesseista. Pandemian seurauksena tuotannolliset toimialat ovat kärsineet lyhyen aikavälin tarjonnallisesta alijäämästä, mutta josta erityisesti valmistukseen perustuvat toimialat palautuivat suhteellisen nopeasti vuoden 2020 kolmannella kvartaalilla. Fyysistä läsnäoloa vaativat sektorit, kuten taide- ja kulttuuritoimialat ovat kokeneet kriisin myötä raskaampia seurauksia. Samaan aikaan lääketeollisuus ja digitaaliset sektorit ovat kantokyvyiltään pandemian kestäneimmät toimialat (De Vet, Nigohosyan, Ferrer, Gross, Kuehl & Flickenschild, 2021, s. 12–16).

Kansainvälisesti osakemarkkinat reagoivat kiivaasti COVID-19 pandemian leviämiseen. Yhdysvaltalainen Dow Jones Industrial Average-osakehintaindeksi laski noin 2353 pistettä maaliskuun kahdentenatoista päivänä vuonna 2020. Vain viikon sisällä, DJIA (Down Jones Industrial Average) laski miltei 3000 pistettä, joka on suurin yhden päivän aikana tapahtunut pörssiromahdus sitten vuoden 1987 lokakuun 19. päivänä tunnetun ”Mustan maanantain”. Kuukauden sisällä, Iso-Britannian UK-

FTSE indeksi oli pudonnut noin 29,72 %:a, Saksan DAX-indeksi noin 33,37 %:a, Ranskan CAC-indeksi noin 33,63 %:a, Japanin NIKKEI-indeksi noin 26,85 %:a ja Intialainen SUNSEX-indeksi noin 17,74 %: a (Aslam ym., 2020, s. 49–61). Helsingin pörssin hintaindeksi (OMXHPI) oli pudonnut vuoden 2020 helmikuun neljänentoista päivän noin 10669 pisteestä yhteensä noin 3828 pistettä maaliskuun 23. päivään mennessä eli noin -35,88 %: a.

Osakemarkkinoiden välillä vallitsevaa yhtenäisyyttä ei voida kuvailla aikamuuttumattomaksi. Lokakuussa 1987 kehittyneiden maiden osakemarkkinoiden havaittiin syöksyneen miltei samanaikaisesti. Rollin (1988), Longin ja Solnikin (1995) mukaan kansainvälisillä osakemarkkinoilla on taipumuksena liikkua synkronisesti, kun markkinavolatiliteetti on korkealla tasolla. Korrelaatio voimistuu kansainvälisten osakemarkkinoiden välillä, kun globaalit tekijät dominoivat kotimaisia tekijöitä, vaikuttaen koko finanssimarkkinoihin (Longin & Solnik, 1995). Kansainvälisen korrelaation on tapana kasvaa osakemarkkinoiden kriisiaikoina (King & Wadhvani, 1990).

Tutkielman kirjallisuutta ja teoriaa tarkastelevassa osiossa analysoidaan Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden määrää, toimialarakennetta ja sen jakautumista sekä yhtiöiden markkina-arvoluokittelua. Empiirisen tutkimuksen tueksi kirjallisuuskatsauksessa havainnoidaan aikaisempien kansainvälisten talouskriisien vaikutusta kotimaisiin sekä kansainvälisiin osakemarkkinoihin sekä luodaan samalla teoreettista pohjaa empiriselle tutkimukselle Helsingin pörssin yhtiöiden koronapandemian aikaisista osaketuotoista viruksen kahden ensimmäisen vuoden ajalta. Lisäksi tutkielmassa havainnollistetaan kansainvälisiä ja kansallisia ilmiöitä, kuten määrällistä elvytystä sekä koronatartuntojen määrää Suomessa, joilla on saattanut olla välittömiä tai välillisiä vaikutuksia tutkimustuloksiin.

## 1.2 Tutkimuskysymys

Tämän tutkielman tarkoituksena on analysoida, miten Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuotot vaihtelivat koronapandemian kahden ensimmäisen vuoden aikana Suomessa. Tutkielma vastaa kysymyksiin:



- *Miten Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuotot ovat kehittyneet koronapandemian aikana vuosina 2020–2021?*
- *Voidaanko Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuottoja ennustaa edellisen kvartaalin osaketuottojen avulla koronaviruspandemian aikana vuosina 2020–2021?*
- *Onko THL:n rekisteröimien koronavirustautitapausten ja osaketuottojen välillä havaittavissa yhteyttä?*

Tutkielman tavoitteena on myös selvittää, voidaanko yhtiöiden osaketuottoja ennustaa edeltäneen kvartaalin osaketuotoilla ja mitkä yrityskohtaiset tai laajemmat ulkoiset muuttajat voisivat selittää osaketuottojen vaihtelua Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden joukossa. Lisäksi tutkielmassa tarkastellaan, mitkä Helsingin pörssin markkina-arvoluokat suoriutuvat parhaiten ja heikoiten koronapandemian vallitessa, aikavälillä 1.1.2020-31.12.2021.

### **1.3 Tutkielman rajaukset**

Tutkimusaineisto koostuu vuosina 2020–2021 rekisteröidyistä koronavirustartunnoista ja Helsingin pörssin päälistalla olleiden yhtiöiden osaketuotoista. Tutkielmaan valikoitujen yhtiöiden kriteereinä pidetään seuraavia tekijöitä:

- 1) Yhtiöiden tulee julkaista osavuosisikatsauksia kvartaaleittain,
- 2) tilinpäätökset ja osavuosisikatsaukset ovat laadittu euromääräisessä valuutassa,
- 3) yhtiö on ollut listattuna Helsingin pörssissä aikavälillä 1.1.2020-31.12.2021,

jotta vertailukelpoisuus yhtiöiden ja mallinnettavien ilmiöiden välillä säilyy mahdollisimman tarkkana jatkotutkimuksen suorittamiseksi. Helsingin pörssissä oli vuosina 2020–2021 yhteensä 98 yhtiötä, jotka julkistivat tilinpäätöksensä ja osavuosisikatsauksensa kvartaaleittain euromääräisinä.

Tutkielman tarkoituksena on tutkia koronapandemian virustartuntojen ja Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden kurssitasojen arvonmuutosten yhteyttä, jonka johdosta

virustartuntojen populaatioksi on rajattu kaikki Suomessa Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) toimesta todetut tautitartunnat vuosina 2021–2022. Tutkielmassa käytetystä virusdatassa on huomioitu kaikki THL:n Suomessa toteamat koronavirustautitartunnat ikäryhmistä huolimatta.

## 2 YLEISKATSAUS HELSINGIN PÖRSSIIN JA SEN PÄÄLISTATTUIHIN OSAKEYHTIÖIHIN

### 2.1 Helsingin pörssin historiaa

Helsingin Arvopaperipörssi (HAP) perustettiin huhtikuussa vuonna 1912, josta lähtien osakekaupat toteutettiin konkreettisesti pörssitalolla meklareiden toimesta aina vuoteen 1989 saakka (Lindström, 2017). Loppuvuonna 1912, Helsingin pörssiin oli listattuna 33:n eri osakkeen lisäksi myös kuntien ja luottolaitosten joukkovelkakirjalainoja (Nyberg & Vaihekoski, 2014). Teknologian kehittyi voimakkaasti Suomessa eri toimialoilla 1980-luvulla, joka edesauttoi Helsingin pörssin tietojärjestelmien nykyaikaistamista strategisena päätöksenä vuonna 1986 (Kokki, 2005). Vuonna 1990 Helsingin pörssissä otettiin käyttöön HETI-järjestelmä (Helsinki Exchange Automated Trading and Information System), joka kattoi tuona ajanhetkenä kaikkien julkisesti kaupankäynnin kohteina olleiden yhtiöiden osakkeet (Kokki, 2005).

Helsingin pörssi oli ollut virallisesti toiminnassa vasta neljä vuotta, kunnes vuonna 1916 alkanut keinottelukupla käynnistyi (Lindström, 2017). Samaiselle neljän vuoden toiminta-ajanjaksolle lukeutui myös ensimmäisestä maailmansodasta johtuneita kaupankäyntikatkoja Helsingin pörssissä, elokuusta 1914 vuoden 1915 maaliskuuhun saakka ja heinäkuusta 1916 saman vuoden elokuun loppuun asti (Nyberg, ym. 2014). Ensimmäisen maailmansodan aikoihin vallinnut hyperinflaatio ja Venäjän armeijan tarviketarpeet vaikuttivat suomalaisten yritysten liiketoiminnan kannattavuuteen positiivisesti (Lindström, 2017). Hyperinflaatiossa Suomessa vallinnut hintataso kymmenkertaistui kahdessa vuodessa (Lindström, 2017). Suomalaisten yhtiöiden liiketoimintojen kannattavuudesta johtuen, yleisö piti Helsingin pörssissä olleita osakkeita loistavina reaaliarvon turvaajina heidän säästöilleen (Lindström, 2017). Suomalaisiin pörssiosakkeisiin alokoitiin niin paljon säästöjä ja sijoitusvarallisuutta vuonna 1916, ettei niiden hinnat ole deflatoituina koskaan olleet niin suuret aikavälillä 1916–2016 (Lindström, 2017). Vuoden 1916 osakevaihdon taso Helsingin pörssissä ylittyi vasta vuosikymmeniä myöhemmin taloudellisen nousukauden aikoihin, 1980-luvun puolivälissä (Lindström, 2017).

Helsingin pörssin äkillistä nousua määrittivät samat taloudelliset lainalaisuudet, kuin muidenkin kuplien puhkeamista. Kurssisyöksyyn myötävaikuttivat seuraavat historialliset tapahtumat aikavälillä 1918–1924: Suomen sisällissota, korkotason nousu, veronkiristyksen, valuuttasäännöstely, pankkikriisi ja rahamarkkinoiden kiristyminen, (Lindström, 2017). Vuosien 1918–1924 kurssisyöksyjen seurauksena, pörssiyritysten määrä väheni 92:sta yhtiöstä 37:ään yhtiöön (Lindström, 2017).

1930-luku käynnistyi maailmanlaajuisena lamana. Iso-Britannia ja useat muut maat kuten Suomi, luopuivat kultakannasta, joka perustui kullan käyttöön rahan arvon perustana (Nyberg, ym. 2014). Suomen markan annettiin keltua, jonka seurauksena markan arvo laski hyvin raskaasti (Nyberg, ym. 2014). Kotimaisen valuutan suhteellinen arvonalentuminen stimuloi tiettyjä teollisuuden aloja, jonka kanssa samanaikaisesti tapahtuneet korkotason laskut Suomen keskuspankin toimesta asteittain paransivat julkisesti noteerattujen osakeyhtiöiden liiketoiminnan kannattavuutta ja nostivat niiden kurssitasoja pörssissä (Nyberg, ym. 2014).

Helsingin pörssissä toinen maailmansota mukaili pitkälti ensimmäisen maailmansodan askelmerkkejä tavarapulan ollessa ankara ja yleisön tahtotila säilyttää säästöjensä reaaliarvoa (Lindström, 2017). Toisen maailmansodan päättymistä seurasi voimakas inflaatio vuonna 1944 ja yhtäaikaaisesti markan devalvoiduttua yleinen hintataso nousi nelinkertaiseksi (Lindström, 2017). Toista maailmansotaa edeltänyt osakkeiden kurssinousu ei riittänyt päihittämään hyperinflaatiota varallisuuden reaaliarvon säilyttämiseksi (Lindström, 2017).

Helsingin pörssissä elettiin 1950–1960-luvuilla osakkeiden osalta matalan kurssikehityksen ja vaihdannan aikaa, johtuen pääasiassa vuodesta 1953 saakka Suomen valtion tarjoamista yleisöobligatioista, jotka olivat pääomatuotoiltaan yleiskustannusindeksiin sidottuja sekä verovapaita sijoitustodistuksia (Lindström, 2017). Yleisöobligatioiden rinnalle lanseerattiin Suomessa toimivien pankkien toimesta kolme vuotta myöhemmin verovapaita indeksitalletusmahdollisuuksia, jotka vähensivät sijoitushalukkuutta pörssiosakkeisiin entisestään (Lindström, 2017). Verotus oli jo tuolloin sijoituskohteiden allokaationäkökulmasta avainasemassa, sillä kansainvälisessä vertailussa pörssisijoitukset Suomessa nähtiin tiukan verotuksen kohteina (Lindström, 2017). Kun viimein indeksiehtoiset verovapaat sijoitukset

kiellettiin helmikuussa 1968, pörssiosakkeiden houkuttelevuus kasvoi välittömästi (Lindström, 2017). Pörssiosakkeiden kiinnostus kasvoi Euroopan Yhteisön Vapaakauppasopimuksen siivittämänä niin voimakkaasti, että vuosina 1968–1973 Helsingin pörssin yhtiöiden kurssinousu oli tuolloin pörssihistoriamme yksi vahvimista nousukausista (Lindström, 2017).

Helsingin pörssissä elettiin nousukauden jälkeen jälleen kerran haastavia aikoja, kun öljyn hinta kallistui noin kolminkertaiseksi Jom kippur -sodan yhteydessä tultaessa vuoden 1973 syyskuusta vuoden 1974 maaliskuuhun (Lindström, 2017). Erityisen negatiivisia seurauksia öljyn hinnan noususta ja vallitsevasta lamasta koitui Suomelle tärkeäksi vientialaksi muodostuneelle metsäteollisuudelle, jolla oli osansa Helsingin pörssiosakkeiden kurssitasojen puolittumisessa vuosina 1973–1977 (Lindström, 2017). 1970-luvun loppua määritti selkeä kurssitasojen ja taloudellisen tilanteen vahvistuminen, joka näkyi pörssissä voitokkaana nousuna vuoteen 1989 saakka (Lindström, 2017). Jakobsson ja Korkeamäki (2014) arvioivat tutkimuksessaan omistushalukkuuden kasvaneen selkeästi suomalaisten yhtiöiden osakkeissa 1980-luvulla, johtuen pääasiassa pörssiyritysten liiketoiminnan avoimuutta lisäävästä osakeyhtiölain uudistuksesta ja niiden aktiivisista tarpeista hakea julkista rahoitusta kasvua varten. Osakemarkkinat kehittyivät merkittävästi Suomessa 1980-luvulla, kun 1970-luvulla alkanut lama oli loppumaisillaan ja monet yhtiöt alkoivat liikkeeseen laskemaan uusia osakkeita (Nyberg, ym. 2014). Tultaessa 1980-luvun loppuun, Helsingin pörssin päälistalla olevien yhtiöiden määrä kasvoi noin 50:stä yhtiöstä 80:een yhtiöön (Nyberg, ym. 2014). Edellä kuvatulta nousukkaalta ajanjaksolta voidaan kuitenkin tunnistaa historiallisesti yksi Wall Streetin merkittävimmistä pörssiromahduksista, vuoden 1987 lokakuussa tapahtunut musta maanantai (engl. *Black Monday*), jolla oli vain hetkelliset vaikutukset nykyisin Euroopan reuna-alueella sijaitsevan Helsingin pörssin kurssitasoihin (Lindström, 2017).

Helsingin pörssin kaikkien aikojen pahin pörssiromahdus ja Suomen historian tähän astisesti syvin lama lähtivät liikkeelle huhtikuussa 1989 yhtiöiden kurssitasojen syöksyessä roimasti (Lindström, 2017). Tultaessa syyskuuhun 1992, reilun kolmen vuoden aikana pörssiosakkeet olivat menettäneet noin 75 %:a vuoden 1989 korkeimmista arvostustasoistaan (Lindström, 2017). Suomessa vuonna 1992 toimineista pörssiyrityksistä suurimman osan liiketoiminta oli tappiollista, osinkoja

jaettiin vain harvan yhtiön toimesta, mutta vuotta varjostivat taloudellisesta näkökulmasta monet synkät tapahtumat: Suomen historian vakavin pankkikriisi, lukuisten yritysten konkurssit, valtavan suuri työttömyys ja idänkaupan kuihtuminen Neuvostoliiton hajottua (Lindström, 2017).

Suomalaiset olivat saaneet vuodesta 1986 lähtien sijoittaa ulkomaisiin osakkeisiin, mutta ulkomaisten sijoittajien Helsingin pörssiin kohdistuneet ostotoimeksiannot eivät olleet yhtä lailla täysin sallittuja (Jakobsson, ym. 2014). Vielä vuonna 1984 Helsingin pörssissä osakkeiden hinnat noteerattiin erikseen ulkomaalaisille sijoittajille (Nyberg, ym. 2014). Seuraavana vuonna ulkomaalaisten sijoittajien omistusosuus rajattiin 20 %:in suomalaisten yhtiöiden osakepääomasta (Nyberg, ym. 2014). Huhtikuussa 1987 ulkomaalaisten sijoittajien maksimaalinen omistusosuus suomalaisista osakeyhtiöistä oli rajattu 40 %:in, joka ehdollisesti kattoi vain puolet (maksimissaan 20 %:a) osakkeiden tuottamasta äänimäärästä (Nyberg, ym. 2014). Ulkomaalaisilla sijoittajilla oli tiettyjen omistusrajoitusten lisäksi oikeus sijoittaa vain Suomessa julkisesti noteerattuihin yhtiöihin, jotka olivat perustettu ulkomaalaisten henkilöiden toimesta (Jakobsson, ym. 2014).

Merkittävänä tapahtumana tämän päivän tiedossa voidaan pitää ulkomaalaisomistusrajoitusten poistamista Helsingin pörssistä tammikuun ensimmäinen päivä vuonna 1993 (Lindström, 2017). Ulkomaisten sijoittajien pörssivastaanottoa oli valmisteltu Helsingin pörssissä jo 1980-luvulta lähtien suomalaisten yritysten alkaessa soveltamaan kansainvälisiä tilinpäätösstandardeja laatiessaan tilinpäätöksiään (Hyytinen, Kuosa, Takalo, 2003; Kasanen, Kinnunen, Niskanen, 1996). Ulkomaisten sijoittajien virratessa pörssiin vuonna 1993, kurssitaso kasvoi noin 100 %:a kyseisen vuoden aikana (Lindström, 2017). Valmisteluja monikansallisia sijoittajia varten voidaan yhä tänä päivänä pitää hyödyllisinä, sillä Jakobsson ym. (2014) viittaavat tutkimuksessaan Helsingin pörssiin olevan yksi kansainvälisimmistä pörseistä sen suuren ulkomaisen omistuksen vuoksi. Jakobsson ym. (2014) nostavat tekstissään esille Nokian tähän astisesti menestyksekkäimmän pörssiikakauden vääristävän Helsingin pörssiin kansainvälisiä omistushistoriatietoja, Nokian arvon ollessa parhaimmillaan noin 70 %:a koko Helsingin pörssiin arvosta. Kyseisenä ajanhetkenä Nokian omistuksesta noin 90 %:a kuului ulkomaisille omistajille (Jakobsson, ym. 2014).

1990-luvun loppupuolella internetin käytön yleistymisen vaikutti merkittävästi osakemarkkinoiden ja etenkin teknologiayhtiöiden arvonkehitykseen. Kansainvälisesti mitattuna 1990-luvun voidaan väittää olleen vahvasti pörssissä ja telekommunikaatiomarkkinoilla performoineen Nokian vuosikymmen (Lindström, 2017). Nokian osakekurssimuutos vuosina 1991–2000 sen pohja- ja huippulukemien välillä oli noin 800-kertainen. Nokian lisäksi sijoittajat etsivät tuottomahdollisuuksia Helsingin pörssin muidenkin teknologiayhtiöiden osakkeista, vaikka niistä pääosa toimi tappiollisesti, eikä omannut edellytyksiä kannattavaan liiketoimintaan (Lindström, 2017). Teknologiayhtiöiden arvostustasojen kohottua kriittisen korkealle ja yleisen korkotason nousun yhteisvaikutuksesta johtuen, niin kutsuttu IT-kupla puhkesi vuosina 2001–2002, hävittäen teknologiaosakkeiden arvosta noin 80–100 %:

a.

Ruotsalainen OM pörssilistayhtiö osti enemmistö osuuden Helsingin pörssistä, jonka johdosta nämä markkinapaikat yhdistyivät ja uuden yhtiön nimeksi tuli OMX Ab (Jakobsson, ym. 2014). Myöhemmin vuosina OMX laajensi toimialuettaan ja siitä tuli pääasiallinen arvopaperimarkkinatoimija Pohjoismaissa ja Baltian alueella (Jakobsson, ym. 2014). OMX ja yhdysvaltalainen NASDAQ yhdistyivät myöhemmin vuonna 2008, jolloin ne muodostivat yhdessä NASDAQ OMX:n.

Helsingin pörssi toipui hiljalleen IT-kuplan aiheuttamasta romahduksesta, jota seurasi positiivisen kehityksen ajanjakso, joka kesti aina vuoteen 2007 saakka (Lindström, 2017). Vuodesta 2008 koitui maailmanlaajuisesti tähän astisen historiamme kaikkien aikojen huonoin pörssivuosi (Lindström, 2017). Vuoden 2008 pörssisyöksy tunnetaan paremmin nimellä finanssikriisi, jonka pääsyyksi voidaan todeta amerikkalaisten asunnonomistajien subprime-lainojen niputtaminen kokonaisiksi sijoitusinstrumenteiksi, joihin lukuisat pankit sekä finanssialan toimijat olivat sijoittaneet (Lindström, 2017). Luottoriskin näkökulmasta subprime-lainat olivat tunnettuja löyhistä myöntämisperiaatteistaan henkilöille ja yrityksille, joiden takaisinmaksukyky oli heikko tai jopa olematon. Kuplan puhkeamiseen johti hedge-rahastojen merkittävä finanssialan osakkeiden lyhyeksi myynti, jonka johdosta rahoituslaitokset, hedge-rahastot ja muun muassa Yhdysvaltain neljänneksi suurin investointipankki Lehman Brothers, kaatuivat (Lindström, 2017). Yhdysvalloista liikkeelle lähtenyt pörssiromahdusten aalto vaikutti kansainvälisesti eri maiden

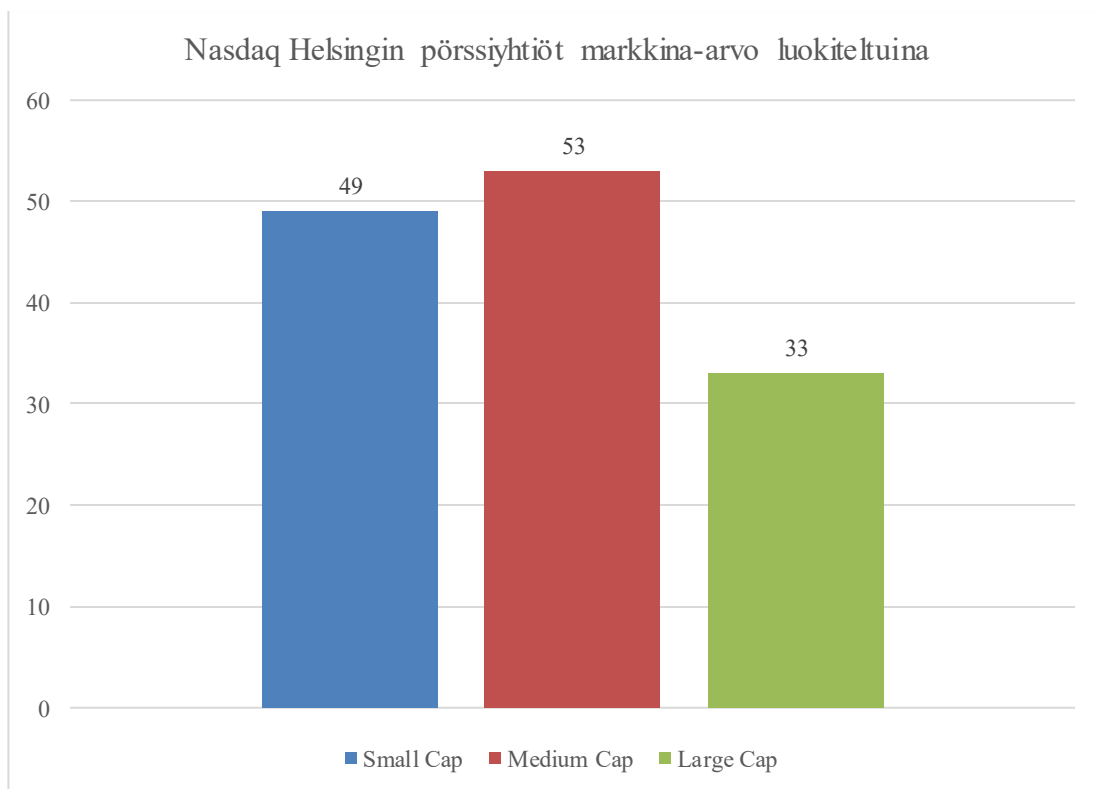
pörssiin, kotimaisesti mitattuna puolittain Helsingin pörssissä olleiden yhtiöiden kurssitasot (Lindström, 2017).

## 2.2 Helsingin pörssi tänä päivänä ja päälisstatut yhtiöt

Nykyisin Helsingin pörssi on osa ruotsalaista OMX-konsernia, jonka Yhdysvaltalainen Nasdaq omistaa (Nasdaq, 2023a). Helsingin pörssi on ainoa virallinen kaupankäyntipaikka suomalaisten yhtiöiden arvopapereille. Osakkeiden lisäksi Helsingin pörssissä käydään kauppaa myös joukkovelkakirjalainoilla, rahasto-osuuksilla, optioilla, warranteilla, sertifikaateilla ja Seligson & Co OMX Helsinki 25 UCITS ETF-rahastolla (Nasdaq, 2023a). Nasdaq Helsingissä käydään kauppaa arvopapereilla pankkipäivisin, aikavälillä 10.00–18.25. Kaupankäynnin kohteina olevien suomalaisten yhtiöiden osakkeiden avaushinnat määräytyvät niin kutsutussa avaushuutokaupassa aikavälillä 09.45–10.00 ja päätöshinnat täsmäytetään niin kutsutussa päätöshuutokaupassa pörssin virallisesti sulkeuduttua kello 18.30. Pörssin virallisten aukioloaikojen ulkopuolella voidaan kuitenkin järjestää sopimuskauppoja kello 19.00 saakka, joka on Nasdaq Helsingin kaupankäyntijärjestelmän viimeisin sulkemisaika (Nasdaq, 2023a).

Tutkimuksen validiteetin kannalta keskitymme tarkastelemaan Helsingin pörssin arvopaperitarjonnasta ainoastaan suomalaisten yhtiöiden päälisstatuja osakkeita. Helsingin pörssissä yleisesti käytetty jaottelu kaupankäynninkohteina olevien osakkeiden osalta suoritetaan markkina-arvoperusteisesti jakamalla yhtiöt kolmeen eri kokoluokkaan: Suuret yhtiöt (engl. *Large Cap*), keskisuuret yhtiöt (engl. *Mid Cap*) ja pienet yhtiöt (engl. *Small Cap*). Jakoperuste markkina-arvo luokitteluun on selkeä: Suurien yhtiöiden euromääräinen markkina-arvo on vähintään miljardin tai enemmän, pienten yhtiöiden markkina-arvo on alle 150 miljoonaa euroa ja keskisuurten yhtiöiden markkina-arvo on 150 miljoonan euron ja yhden miljardin välillä. Pörssiyhtiöiden markkina-arvot tarkastetaan luokittelua varten vuosittain marraskuussa, jonka jälkeen mahdolliset luokittelumuutokset tulevat voimaan seuraavan vuoden tammikuussa. Helsingin pörssin lisäksi myös Tukholman, Kööpenhaminan ja Islannin pörsseissä yhtiöt jaotellaan kokoluokittain edellä kuvatun mukaisesti, näiden markkinapaikkojen muodostaessa Pohjoismaiden yhteisen listan eli Nasdaq Nordicin (Nasdaq, 2023b).





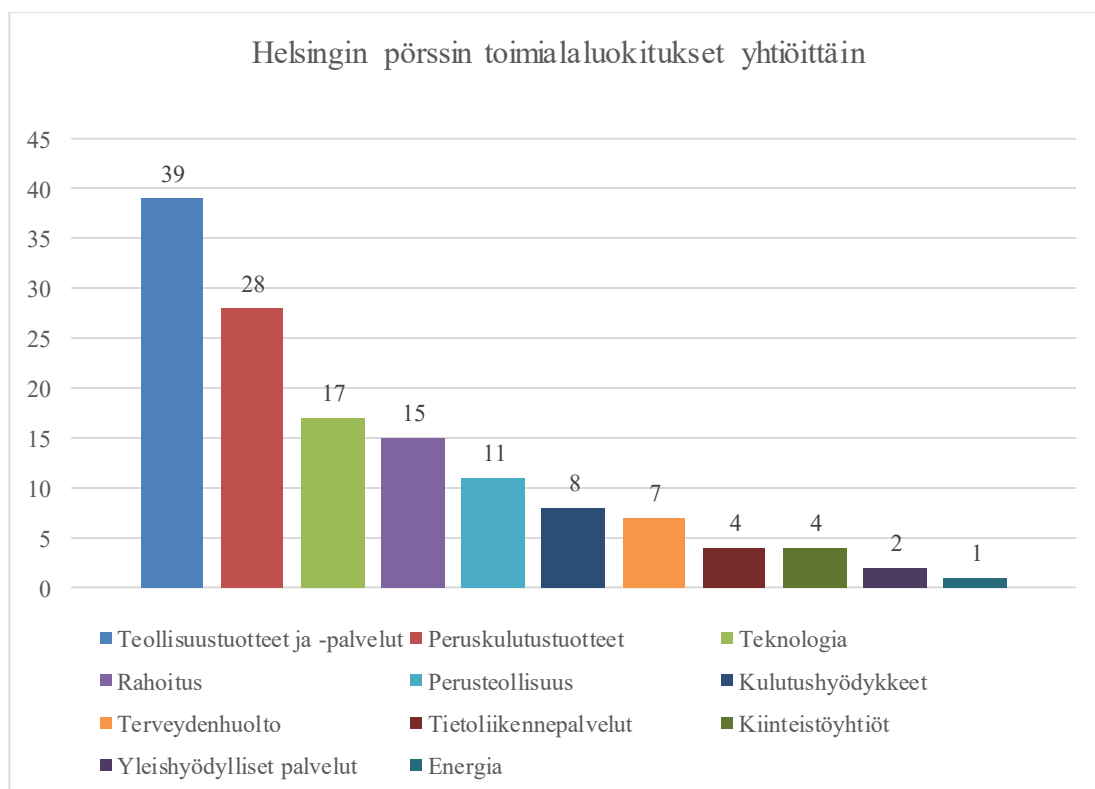
**Kuvio 1. Nasdaq Helsingin päälistatut pörssiyritykset markkina-arvo luokiteltuina, Nasdaq (2023b)**

Helsingin pörssin päälistalla on tätä pro gradu -työtä kirjoittaessa yhteensä 136 yhtiötä, joista 33 ylittää yli miljardin markkina-arvon, 49 yhtiötä jää markkina-arvoltaan alle 150 miljoonan euron ja suurin osa päälistalla olevista yhtiöistä kuuluu markkina-arvoltaan niiden väliin (Nasdaq, 2023b). Helmikuussa 2023 Helsingin pörssin suurin yhtiö markkina-arvoltaan mitattuna on Nordea Bank Oyj (noin 41,8 miljardia euroa) ja pienin yhtiö on QPR Software Oyj (noin 10,5 miljoonaa euroa) (Nasdaq, 2023b).

Helsingin pörssissä kaupankäynnin kohteena olevat yhtiöt jaetaan markkina-arvoryhmien lisäksi vielä toimialaluokittain. Pohjoismaiden yhteisen listan (Nasdaq Nordic) perusteena on luokitella yhtiöt ICB-järjestelmän (Industry Classification Benchmark) mukaisesti, jossa yhtiöt jaotellaan toimialoihin, joista niiden liikevaihto pääasiassa muodostuu (Pörssisäätiö, 2023). ICB-toimialaluokittelu otettiin käyttöön Nasdaq Nordicissa, koska yleisesti katsottiin globaalien yhtiöiden vertailun olevan näin ollen tehokkaampaa pohjoismaisiin verrokkeihinsa nähden. Nasdaq Nordic otti vuonna 2012 käyttöönsä ICB-järjestelmän, joka kattaa yhteensä 11 eri toimialaluokkaa. Järjestelmän toimialaluokat ovat seuraavat: Energia, perusteellisuus,

teollisuustuotteet ja -palvelut, peruskulutustuotteet, terveydenhuolto, kulutushyödykkeet, tietoliikennepalvelut, yleishyödylliset palvelut, rahoitus, teknologia ja kiinteistöyhtiöt (Pörssisäätiö, 2023).

Helsingin pörssin päälistalle on listattuna tällä hetkellä 136 yhtiötä ja yhteensä 143 kaupankäynnin kohteena olevaa osakelajia (Nasdaq, 2023b). Seuraavilla julkisilla osakeyhtiöillä on kaksi eri osakesarjaa listattuna Helsingin pörssissä: Kesko Oyj (A- ja B-sarja), Metsä Board Oyj (A- ja B-sarja), Oriola Oyj (A- ja B-sarja), Orion Oyj (A- ja B-sarja), SSAB (A- ja B-sarja), Stora Enso Oyj (A- ja R-sarja) ja Ålandsbanken Abp (A- ja B-sarja) (Nasdaq, 2023b).

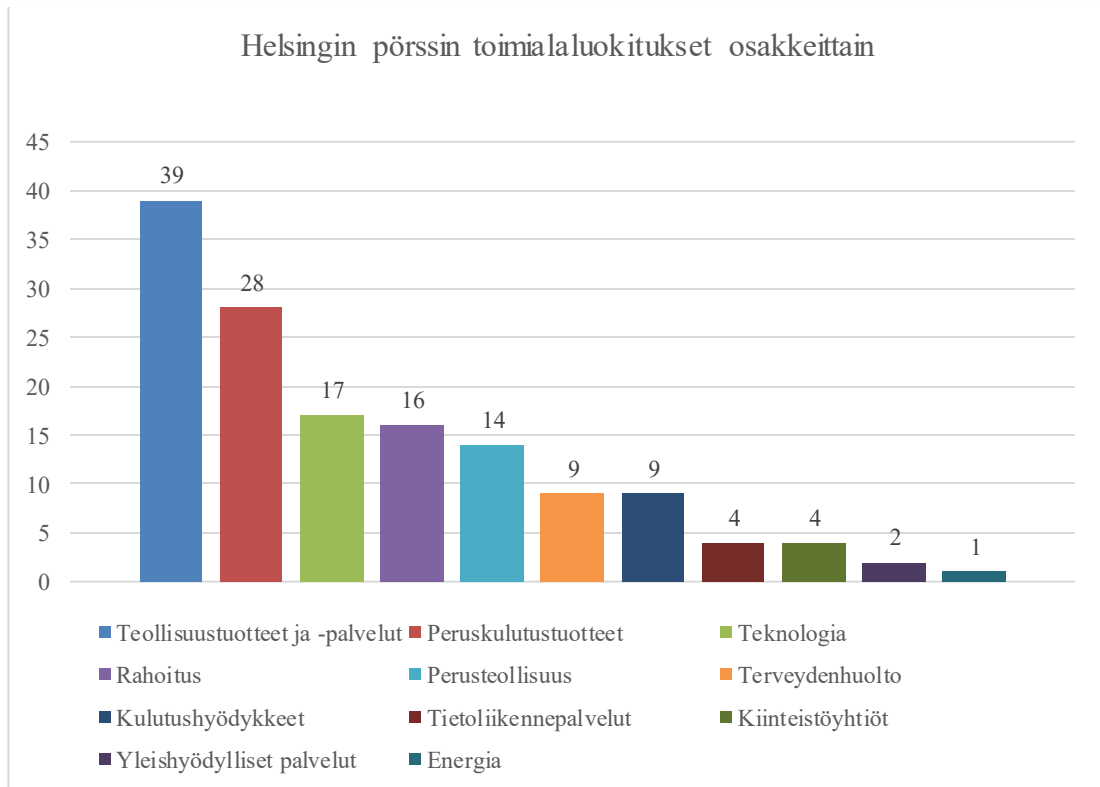


**Kuvio 2. Helsingin pörssin päälistatut yhtiöt ICB-järjestelmän mukaisesti toimialaluokiteltuihin, Nasdaq (2023b)**

Helsingin pörssissä on tällä hetkellä yhteensä seitsemän yhtiötä, jotka ovat listanneet kaksi osakesarjaansa julkisen kaupankäynnin kohteeksi. Pörssi-yhtiö KONE Oyj:llä on olemassa kaksi osakesarjaa, A ja B, mutta vain B-sarjalla käydään kauppaa julkisesti Helsingin pörssissä. Elintarvike-yhtiö Raisio Oyj:llä on kaksi osakelajia, kantaosakkeet ja vaihto-osakkeet, joista ensimmäiseksi mainitut ovat listattuina sekä

kaupankäynninkohteena Helsingin pörssin pre-listalla, kun taas jälkimmäiset ovat vaihdettavissa pörssin päälistalla.

Tyypillisellä pörssiyhtiöllä, jolla on kaksi tai useampi osakesarjaa, on julkisesti noteerattu äänimäärällisesti alempiarvoisemman osakesarjan lisäksi ei-julkisen kaupankäynnin kohteena oleva äänimäärällisesti korkea-arvoisempi osakesarja (Gompers, Ishii & Metrick, 2010). Poikkeuksen Helsingin pörssissä muodostavat seuraavat yhtiöt: Kesko Oyj, Metsä Board Oyj, Oriola Oyj, Orion Oyj, SSAB, Stora Enso Oyj ja Ålandsbanken Oyj, joiden molemmat osakesarjat ovat julkisen kaupankäynnin kohteena kotimaisella markkinapaikalla. Tavallisimmin äänimäärällisesti korkea-arvoisempi osake tuottaa yhtiössä 10-kertaisen äänimäärän alempiarvoiseen osakkeeseen nähden. Korkea-arvoisempia osakkeita omistavat yleisimmin yhtiön sisäpiiriläiset, koska äänivaltaiset osakkeet jakavat merkittävällä tavalla heidän äänestämisen ja kassavirtaoikeutensa (Gompers, ym. 2010). Yhdysvalloissa noin 6 %:lla julkisesti kaupankäynnin kohteena olevista yhtiöistä on olemassa useampi kuin yksi osakesarja, jonka johdosta ne ovat jatkuvasti immuuneja vihamieliselle yrityskaappaukselle (Gompers, ym. 2010). Helsingin pörssissä on yhteensä 10 julkisesti noteerattua osakeyhtiötä, joilla on enemmän kuin yksi osakesarja niiden osakerekisterissä. Prosentuaalisesti tämä lukumäärä tarkoittaa noin 7,4 %:a koko Nasdaq Helsingin päälistan yhtiöistä.



**Kuvio 3. Helsingin pörssin päälisattujen yhtiöiden osakkeet ICB-järjestelmän mukaisesti toimialaluokiteltuina, Nasdaq (2023b)**

Tämän Pro gradu -työn jatkotutkimus ehdotuksena voidaan hyödyntää Helsingin pörssin käyttöönotettaman ICB-järjestelmän mukaista toimialaluokittelua, jossa verrataan markkina-arvoluokkien lisäksi toimialojen performanssia. ICB-järjestelmää sovelletaan Nasdaq Nordicin lisäksi myös monilla kansainvälisillä arvopaperimarkkinapaikoilla, jota hyödyntäen viralliset toimialaluokat voivat tehostaa tutkimustulosten vertailua esimerkiksi pörssien välillä. Osakefaktoritarkasteluun mielenkiintoista lähestymiskulmaa luo myös yhtiöiden markkina-arvoluokittelu, jonka avulla voidaan tutkia ja havainnoida eri kokoisten yhtiöiden defensiivisyyttä sekä beta-kerrointa. Tutkimusvaihetta varten kerätyn osakedatan avulla voidaan tehdä mahdollisia johtopäätöksiä kriisistä parhaiten selvinneiden yhtiöiden osalta ja pyrkiä löytämään yhteyttä todettujen koronavirustautitapausten sekä muiden ulkoisten tekijöiden välillä.

### **3 OSAKEMARKKINOIHIN AIKAISEMMIN KOHDISTUNEITA KRIISEJÄ**

#### **3.1 Aiempien pörssiromahdusten ja taloudellisten kriisien merkitys tutkimukselle**

Tutkielman vertailtavuuden kannalta on välttämätöntä selvittää, miten historiamme aikaisemmat talouskriisit ovat vaikuttaneet kansainvälisiin osakemarkkinoihin. Tässä tutkielman kappaleessa tullaan käsittelemään historiamme merkittävimpiä osakemarkkinoihin kohdistuneita kriisejä ja arvioimaan niiden seurauksia maailmantalouteen lyhyellä- sekä pitkällä aikavälillä sekä mahdollisesti löytämään yhdistäviä tekijöitä eri tapahtumien väliltä. Viimeisintä pörssiromahdusta reflektoidaksemme, toimialakohtaisen defensiivisyyden tarkastelu tullaan toteuttamaan tarkemmin opinnäytetyön tutkimusvaiheessa, mutta jota pyritään analysoimaan aikaisempien kriisien osalta myös tässä kappaleessa. Tämän tutkielmakappaleen tavoitteena on illustroida mahdollisia tekijöitä ja tapahtumaketjuja, joiden arvioidaan käynnistäneen sekä hallinneen käsittelemiämme osakemarkkinakriisejä.

Kriisitilanteisiin kohdistuvaa tutkielmaa on mielenkiintoista laajentaa myös keskuspankkitasolle, jolle voidaan määritellä olleen merkittävä institutionaalinen rooli maailman taloudessa koronapandemian aikana. Euroopan keskuspankilla ja euroalueen kansallisilla keskuspankeilla eli eurojärjestelmällä on tehtävänä määritellä sekä toteuttaa rahapolitiikkaa, joilla uskotaan olleen keskeisiä vaikutuksia osakemarkkinoihin sekä kansainvälisiin talouksiin koronapandemian aikana (Euroopan keskuspankki, 2023). Samassa maassa sijoitusmaailman seuratuimman markkinan ja osakekaupan keskipisteenä toimivan Yhdysvaltojen keskuspankilla (engl. *Federal Reserve System*) on ollut myös hyvin keskeinen rooli riskienhallinnassa ja taloudellisen tasapainon järjestämisessä koronapandemian aikana. Maaliskuun 23. päivä vuonna 2020 Yhdysvaltojen keskuspankki aloitti massiivisen määrällisen elvytysohjelman hankkimalla kotimaisia arvopapereita markkinoilta (Milstein & Wessel, 2021).

### 3.2 Espanjantauti (1918–1919)

Vaikutuksiltaan vastaavanlaista tautipandemiasta aiheutunutta globaalia osakemarkkinakriisiä ei olla nähty vuosina 2019–2020 käynnistyneen koronapandemian rinnalla, sillä edes vuosina 1918–1919 raivonneella espanjantaudilla (engl. *Spanish Flu*) ei ollut samanlaisia vaikutuksia Yhdysvaltojen talouteen (Baker, Bloom, Davis, Kost, Sammon, Viratyosin, 2020). Espanjantauti kehittyi hyvin erilaisessa taloudellisessa, sosiaalisessa ja poliittisessä ympäristössä kuin koronaviruspandemia (Baker, ym. 2020). Maatalous ja teollisuus työllistivät vuonna 1914 yhteensä noin 61 %:a Yhdysvaltain väestöstä, verrattuna alojen nykyiseen 10 %:n kokonaistyöllistämistasteeseen (Velde, 2022). Samassa historian vaiheessa Yhdysvaltain keskuspankkijärjestelmä oli juuri kerennyt aloittaa toimintansa ja oli kokoluokaltaan noin 1 %:n verran koko maan bruttokansantuotteesta (Velde, 2022).

Espanjantautipandemia vaati mahdollisesti enemmän ihmishenkiä kuin rutto, joka 1300-luvun puolivälissä riehui voimakkaasti Aasiassa ja Euroopassa (Patterson & Pyle, 1991). Influenssapandemia levisi koko maailmaan alle puolessa vuodessa, samalla tappaen kymmeniä miljoonia ihmisiä (Patterson, ym. 1991). Ensimmäinen tautiaalto kantautui keväällä 1918 Yhdysvalloista Eurooppaan, todennäköisimmin sotilasjoukkojen mukana (Patterson, ym. 1991). Leviävän taudin aikaan Espanjassa ei sensuroitu epidemiauutisia, jonka johdosta kansainvälisesti vallinnut pandemia sai nimekseen täysin alkuperäisestä, totuudenmukaisesta asiayhteydestä harhaanjohtavan termin: Espanjantauti (Patterson, ym. 1991).

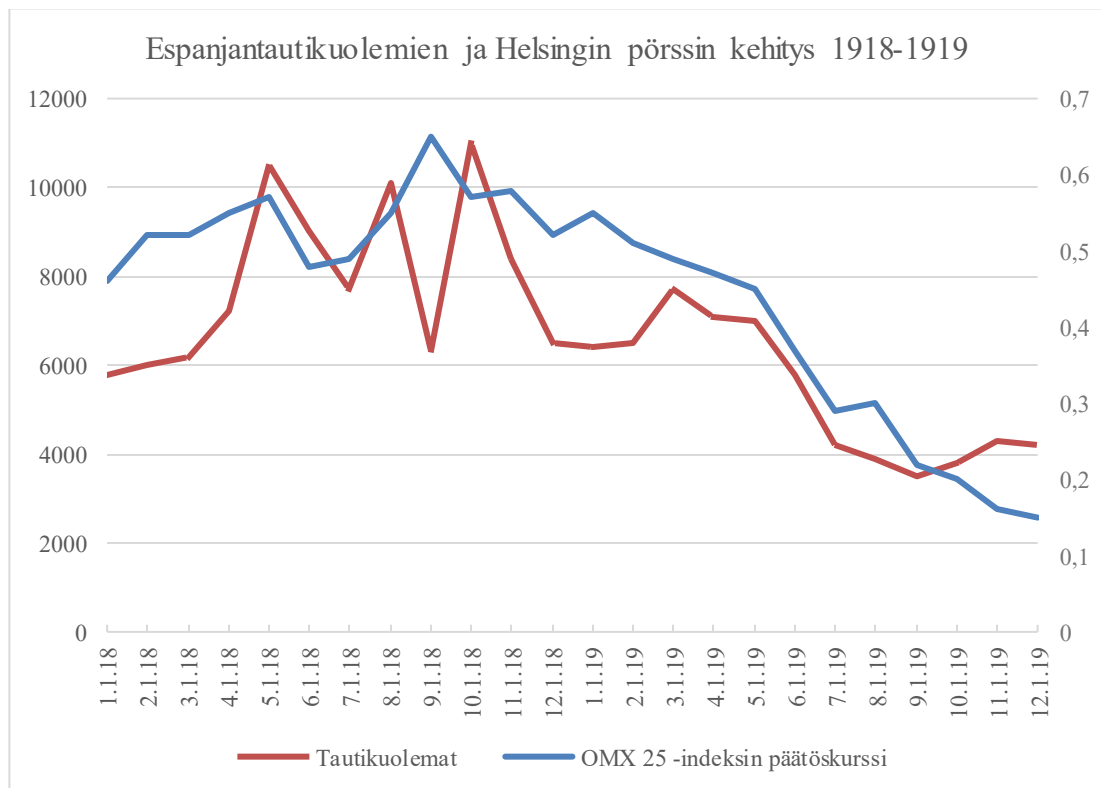
Ensimmäinen espanjantautiaalto käynnistyi keväällä 1918 ensimmäisen maailmansodan loppuvaiheissa ja kuolettavampi toinen aalto syyskuussa 1918 (Baker, ym. 2020). Monessa maassa koettiin vielä taudin kolmas aalto vuoden 1919 alkupuolella (Burdekin, 2021). Taudin arvellaan mutatoituneen elokuussa 1918, sillä tappavampi toinen aalto levisi Eurooppaan ja saapui samanaikaisesti Uuteen-Englantiin syyskuussa 1918 (Velde, 2022). Yleisimmältä taudinkuvaltaan espanjantautiin kuuluivat influenssan oireiden lisäksi kolmesta viiteen päivään kestänyt kuumeilu, mutta siitä huolimatta viruksen aiheuttama kuolleisuus oli epätavallisen korkea (Velde, 2022). Yhdysvaltojen kuolleisuustilastot nousivat

Espanjantaudista johtuen 5–20 kertaa tavanomaista kausi-influenssaa korkeammiksi ja suurin osa aiheutuneista tautikuolemista keskittyi epätavanomaisesti 20–40-vuotiaiden nuorten joukkoon (Taubenberger & Morens, 2006).

Barro, Ursua ja Weng (2020) käsittelevät tekstissään, kuinka espanjantaudista aiheutuneet kuolemat vaikuttivat bruttokansantuotteeseen, osakkeiden hintaan ja inflaatiotasoon 43 eri maassa (42 maalla oli relevanttia bruttokansantuotedataa kyseiseltä ajanjaksolta). Tutkimuksessaan he keräsivät dataa yhteensä 43 eri maasta, jossa havaittiin vuosina 1918–1920 espanjantaudista aiheutuneen noin 39 miljoonaa kuolemantapausta, eli noin 2,0 %:a koko maailman tuolloisesta populaatiosta (Barro, ym. 2020). Tutkimustulokset osoittivat, että influenssakuolemilla oli joitain vaikutuksia osakesijoitusten reaalityttöihin (Barro, ym. 2020). Tutkimuksessa selvisi myös, että vuosina 1918–1920 influenssasta aiheutuneilla tautikuolemilla oli merkittäviä negatiivisia vaikutuksia valtion lyhytaikaisten arvopapereiden arvostukseen ja huomattavia heikentymisvaikutuksia bruttokansantuotteeseen ja kulutukseen (Barro, ym. 2020).

Burdekin (2021) keskittyi tutkimuksessaan tarkastelemaan osakemarkkinoiden ja espanjantaudin välisiä vaikutuksia kuukausittaisen tarkasteluvälin avulla. Burdekin (2021) vertasi tutkimuksessaan historiallista dataa osakemarkkinaindekseistä ja influenssan todennäköisimmistä aiheuttaneista kuolemantapauksista Yhdysvalloissa ja yhdeksässä Euroopan maassa (mukaan lukien Suomi) vuosilta 1918–1919. Tutkimuksessa osakemarkkinaindeksit tyypillisesti laskivat tultaessa syyskuusta 1918 saman vuoden marraskuuhun, vastauksena kuolettavaan toiseen espanjantautiaaltoon, jolloin influenssakuolemat nousivat selkeästi alkaen vuoden 1918 lokakuusta ja päättyen 1918 marraskuuhun (Burdekin, 2021). Burdekinin (2021) mukaan saatavilla oleva tieteellinen evidenssi siis osoittaa, että tutkimukseen valittujen Euroopan maiden ja Yhdysvaltojen osakemarkkinat reagoivat merkittävästi sekä negatiivisesti kasvavaan kuolleisuuden määrään espanjantautipandemian aikana. Tekstinkirjoittaja haluaa myös huomauttaa, että eurooppalaisia talouksia varjosti ensimmäisen maailmansodanaikaiset paineet, jotka ovat saattaneet vaikuttaa osakemarkkinaindeksien negatiiviseen kehitykseen. Suomen sisällissodalla saattoi myös olla vaikutuksia epätavallisen kuolleisuuden suhteellisessa kasvussa, joka

saattaa hankaloittaa influenssasta johtuneiden kuolemantapausten tutkimusta (Burdekin, 2021).



**Kuvio 4. Espanjantautikuolemien ja Helsingin pörssin kehitys aikavälillä 1918–1919 (mukaillen Burdekin, 2021)**

### 3.3 Vuoden 1929 pörssiromahdus

Romer (1990) nostaa esille tekstissään valtaosan ihmisistä yleistävän suuren laman (engl. Great Depression) ja vuoden 1929 pörssiromahduksen (engl. Great Crash) samaksi tapahtumaksi. Vuoden 1929 pörssiromahdus ei olisi voinut yksittäisenä tapahtumana aiheuttaa suurta lamaa, sillä reaalituotanto Yhdysvalloissa kääntyi laskuun ennen osakemarkkinoiden hintaromahdusta ja merkittävimmät tuotannolliset matalasuhdanteet tulivat esille vasta kaksi vuotta myöhemmin pankkipaniikin päättyessä (Romer, 1990).

Taloudellisille kriiseille tyypillisellä tavalla, vuoden 1929 pörssiromahdus saa alkunsa sitä edeltäneestä hurjasta talouskasvun ajanjaksosta ja myöhemmin puhjenneesta kuplasta (White, 1990). Galbraith (1954) argumentoi 1920-luvulla tapahtuneen



talouskasvun muodostaneen kuplan osakemarkkinoille. Ensimmäisen maailman sodan ja siitä koituneen laman jälkeen nettokansantuote Yhdysvalloissa kasvoi vuotuista vauhtia noin 4,7 %:a vuodessa työttömyysasteen pysytellessä noin 3,7 %:ssa (White, 1990). Tätä kasvua osittain selittää uusien suuren kokoluokan kaupallisten ja tuotannollisten yritysten ilmaantuminen, jotka pystyivät teknologisesti hyödyntämään jatkuvia tuotantoprosesseja (White, 1990).

Edellä kuvatun kaltaisten yritysten rahoitustarpeet muuttivat Yhdysvaltojen pääomamarkkinoiden yleisilmeen (White, 1990). 1800-luvun liikepankkeihin kohdistunut sääntely rajoitti niiden kykyä tarjota suuria pitkäaikaisia lainoja vauhdikkaasti kasvaville yrityksille, jonka johdosta nämä päätyivät rahoittamaan investointinsa aiemmin kertyneistä voittovaroista, oman pääoman ehtoisella osake- ja vieraan pääoman ehtoisella joukkovelkakirjalaina rahoituksella (White, 1990). 1920-luvulla teollisten yritysten arvopaperimarkkinat alkoivat kukoistamaan, kun toimialan vanhemmat ja tuoremmat yhtiöt liikkeelle laskivat uusia osakkeita rahoittaakseen kasvuun tarvittavien tehtaiden sekä tuotantolaitteiston hankintaa (White, 1990). Liikepankit halusivat osallistua ilmiöön rahoittamalla enemmän teollisten yhtiöiden joukkovelkakirjalainoja, mutteivat ne voineet laillisesti käydä kauppaa tai hankkia niiden yhtiöiden osakkeita (White, 1990). Liikepankit pystyivät laillisesti kiertämään tämän rajoitteen perustamalla niiden täysin omistamia arvopaperitytäryhtiöitä, joiden kautta liikepankeille sallittiin kaikki oikeudet harjoittaa investointipankki- ja meklaritoimintaa (White, 1990).

Peach (1941 via White, 1990, s. 69) teki tutkimuksessaan havainnon, että liikepankkien arvopaperitytäryhtiöiden lukumäärä kasvoi vuoden 1922 kymmenestä yhtiöstä yhteensä 114 yhtiöön vuoteen 1931 tultaessa. Vastikään perustetut arvopaperitytäryhtiöt houkuttelivat monia uusia asiakkaita ja suuren kysynnän vuoksi niistä kehittyi merkittäviä osakkeiden sekä joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskijoita (White, 1990). Vuoteen 1930 mennessä liikepankkien arvopaperitytäryhtiöt kattoivat karkeasti määritellen puolet markkinoiden joukkovelkakirjalainojen järjestäjistä, jonka johdosta investointipankkitoimintaan syventyneet varsinaiset liiketoimintapankit eivät olleet enää täysin kykeneviä palvelemaan niiden yritysasiakkaiden tarpeita (White, 1986 & 1990). Jotkut piensijoittajat eivät voineet riittävien pääomien puutteessa osallistua varsinaisten

investointipankkien tai arvopaperitytäryhtiöiden sijoitustoimintaan, mutta tätä ongelmaa varten ratkaisuksi perustettiin sijoitusrahastoja, jotka toimivat samalla periaatteella, kuin nykyiset pankkien ja pääomasijoitusyhtiöiden tarjoamat rahastot (White, 1990). Yhteenvedona, pääoma- ja arvopaperimarkkinoiden kasvu mahdollisti yrityksille vaihtoehtoja hakea rahoitusta perinteisten pankkilainojen sijaan myös oman pääoman ehtoisena osake-emissiona tai vieraan pääoman ehtoisena joukkovelkakirjalainarahoituksena. Näin ollen pankit löysivät keinon kasvattaa heidän palkkiotulojaan tarjoamalla uusia rahoituksellisia palveluja, mukaan lukien rahastoja ja vakuutus (White, 1984).

Pankit olivat 1920-luvulla kasvattaneet merkittävästi meklarin rooliaan säästäväisen yleisön ja teollisten yhtiöiden välillä (White, 1990). Pankit tunsivat heiltä rahoitusta hakevat yhtiöt ja niiden taloudelliset aktiviteetit. Monet pankinsijoittaja-asiakkaat eivät olleet tarpeeksi kokeneita osakesijoittajia tarkastellakseen yhtiöitä korrektien taloudellisten lukujen osalta, joka kertaantuessaan loi suotuisat olosuhteet kuplan kasaantumiselle (White, 1990). Galbraith (1954) näki 1920-luvun osakemarkkinoiden kuplaantumisen alkavan maaliskuussa vuonna 1928. Yhdysvaltain teollisuus-, yleishyödyllisten palveluiden- ja rautatieyhtiöiden osakkeista koostettu indeksi nousi 15 % vuoden 1928 huhti-toukokuun aikana (White, 1990). Yleishyödyllisten palveluyhtiöiden osakkeiden selkeä arvonnousu jätti jälkeensä teollisuus- ja rautatieyhtiöiden osakkeiden kurssikehityksen, josta White (1990) teki tekstissään johtopäätöksen julkisten yleishyödyllisen- sekä huipputeknologiayhtiöiden olleen keskeisiä tekijöitä 1920-luvun lopun nousumarkkinalle.

Whiten (1990) mukaan monet historioitsijat uskovat 1920-luvun nousumarkkinan olleen kupla, joka koostui vain vähissä määrin oikeista taloudellisista tekijöistä, kun taas jotkut tuon aikaisista tutkijoista uskovat puhtaasti taloudellisten fundamenttien olleen merkittävin selittäjä markkinanousulle. 1920-luvun talouskasvua ja tästä myöhemmin koitunutta ylikuumentumista voidaan yksittäisten tekijöiden kautta selittää tieteen soveltamisena toimialoihin, modernien yritysten johtamistapojen kehittymisenä ja yhtiöiden fuusioitumisina, jota kautta saavutettiin skaalaetuja talouteen (White, 1990). Talouden fundamenttien vaikutusten tutkimiseksi White (1990) loi indeksin, joka sisälsi Dow-Jones indeksiin kuuluneiden yhtiöiden osingot vuodesta 1922 vuoteen 1930 saakka. Whiten (1990) indeksi havainnollistaa

osakkeiden hintojen ja osinkojen liikkuneen suhteellisesti samansuuruisesti vuodesta 1922 vuoteen 1927 saakka. Whiten (1990) datassa tapahtui merkittävä muutos vuosina 1928–1929, kun osingot jatkoivat tasaista kasvua, mutta osakkeiden kurssit kohosivat suhteellisesti huomattavasti niitä korkeammalle. Osinkoa jakavien yhtiöiden operatiivinen johto ei jakanut samoja intressejä sijoittajien kanssa yhtiön pitkän ajan tavoitteista tai näkökulmista, sillä osingot eivät nousseet samassa suhteessa noteerattujen osakkeiden kurssitasoihin, koska yhtiöiden johtajat eivät voineet havaita pysyvää kasvua yhtiöiden kannattavuudessa (White, 1990). Joidenkin yhtiöiden huolestuneet johtajat varoittivat sijoittajia tästä ilmiöstä, kuten vuonna 1928 Bancitalyn (nyk. Bank of American) pääjohtaja A. P. Giannini ilmoitti hänen yhtiönsä pankkiosakkeen arvon olevan liian korkealla, jonka seurauksena kurssitaso laski terävästi (White, 1990). Yhtiöiden jatkuvasti sijoittajille tuottamat pettymykset realisoimattomien osinkojen ja johdon negatiivisten tulevaisuutta koskevien lausuntojen osalta eivät hillinneet kurssitasojen nousua (White, 1990). Kurssitasojen loputtomalta tuntuvan nousun on oletettu toimivan merkittävänä tekijänä kuplan kasaantumiselle.

Galbraith (1954) korostaa tekstissään sijoittajia kohdanneen manian kaltaisen irrationaalisen tekijän käynnistäneen laajan julkisen yleisön investoinnit nousumarkkina. Galbraith (1954) kuvaili tekstissään yhteisen mielenkiinnon euforian johdattaneen yksityis- ja institutionaaliset sijoittajat uskomaan asioiden muuttuvan paremmaksi sekä rikastuttamaan heidät. Tästä aiheutunut innostuneisuus sijoittaa osakkeisiin laajeni, jolloin niin kutsutut meklariluotot otettiin käyttöön, jotka tekivät sijoittajista vivutetusti vaarallisen velkaantuneita (White, 1990). White (1990) teki tutkimuksessaan oletettaman luottoekspansion vaikutuksesta osakemarkkinakuplan syntymiseen. White (1990) havainnollisti New Yorkin osakemarkkinapaikalle kohdistettujen meklariluottojen ja kyseisen pörssin osakkeiden kurssitasojen kehitystä indekseillä aikavälillä 1926–1931. Indeksien kehitys on niin vahvasti korreloitunutta, että indeksejä on hyvin vaikeaa erottaa toisistaan.

Kuplan ympärillä Yhdysvaltojen keskuspankin (FED) harjoittaman rahapolitiikan tiukkuus oli indikaatio sen pelosta luottorahan valumisesta osakemarkkinoille (White, 1990). Fedin harjoittaman rahapolitiikan yhtenä perimmäisenä ajatuksena oli luottorahan siirtyminen spekulatiivisesta käyttökohteista kohti produktiivisia

tarkoituksia (White, 1990). Yhdysvaltain keskuspankki uskoi luotonantoon kohdistetun paineistuksen ohjaavan luottorahan pois osakemarkkinoiden kaltaisista spekulatiivisista sijoituskohteista (White, 1990). Yhdysvaltain keskuspankin hallituksen tahtotila oli saada sen jäsenpankkien myöntämät sijoitusarvopapereiden hankintaan kohdistuneet lainat pois keskuspankkijärjestelmän diskonttoikkunasta (White, 1990). Tuolloin Yhdysvalloissa toimineilla pankeilla oli mahdollisuus järjestää rahoitusta asiakkailleen joko keskuspankkijärjestelmän diskonttoikkunan parempien lainaehdojen tai liikepankkien välisten lainapreemioon perustuvien luottomarkkinoiden kautta. New Yorkin jäsenkeskuspankki perusteli, että spekulatiivisiin sijoituskohteisiin kohdistuvia kassavirtoja voitiin välttää vain nostamalla ohjauskorkoja (White, 1990).

White (1990) vertasi tutkimuksessaan ohjauskoron, yritystodistusten ja meklarilainojen korkotasojen kehitystä aikavälillä 1926–1931. Meklarilainojen korkotasot liikkuivat tasaisesti kahden muun korkotasoindikaattorin kanssa vuodet 1926 ja 1927, mutta vuonna 1928 meklarilainojen korkotasoista voidaan havaita merkittävää nousuvalititeettia (White, 1990). 1920-luvun loppua määritellyt korkotasojen keskinäinen eroavaisuus osoitti, etteivät luotonmyöntäjät enää pitäneet meklarilainoja kovin turvallisina velkainstrumentteina, jonka johdosta ne vaativat liikepankeilta merkittävää preemiota meklarilainojen myöntämiseen (White, 1990). Smiley ja Keehn (1988) havainnoivat tutkimuksessaan vakuusvaatimusten lähteneen merkittävään kasvuun lokakuussa 1928 historiallisilla tasoilla mitattuna. Syyskuussa 1927 Yhdysvaltojen yritystodistusmarkkinoiden yhteenlaskettu koko oli noin 600 miljoonaa dollaria, mutta mentäessä historiassa kaksi vuotta eteenpäin, yritystodistusten kokonaislainapääoma oli laskenut noin 265 miljoonaan dollariin (White, 1990). Joukkovelkakirjojen ja sijoitustodistusten yhteenlaskettu määrä laski 3183 miljoonasta dollarista 2078 miljoonaan dollariin aikavälillä 1927–1929 (White, 1990). Velkamarkkinoiden syöksykierteestä huolimatta, Yhdysvaltojen osakemarkkinoiden uusemissiot jatkoivat vahvaa kasvuaan, joka historiallisesti tarkasteltuna vahvistaa oletettaman varojen allokoinnista osakemarkkinakuplaan ja kuplan vaikutuksista rahoitusmarkkinoiden muihin osa-alueisiin (White, 1990).

Lopulliseen pörssiromahdukseen voidaan asiantuntijoiden toimesta määritellä useita yksittäisiä tekijöitä, kuten uusosake-emissioiden kohtuuton järjestäminen, valtiotason

sääntelijöiden päätökset, Smoot-Hawley tariffit, ulkomaisten sijoittajien ja osakemarkkinoiden tyrehtyminen sekä meklarilainat (White, 1990). Whiten (1990) mukaan edellä mainituista tekijöistä yksikään ei pysty kokonaan selittämään vuoden 1929 pörssiromahdusta. Merkittävänä katalyyttinä pörssiromahdukselle voidaan pitää 1920-luvun lopun taloudellisen laskusuhdanteen alkua ja kuplan vaikutuksista tiukentunutta luottomarkkinaa (White, 1990). Osakemarkkinakuplan tunnelman kuvaamiseksi mainittakoon tässä opinnäytetyössä, että vuonna 1927 Yhdysvalloissa julkiset osakeyhtiöt emittoivat osakepääomaa yhteensä 1474 miljoonaa dollarin arvosta, kun taas vuonna 1929 vastaava luku oli noin 5924 miljoonaa dollaria, josta yksinomaan saman vuoden syyskuussa kasvatettiin markkinapääomaa yli miljardin dollarin arvosta (White, 1990). Vuoden 1926 alusta syyskuuhun 1929 saakka, Dow Jones Industrial Average -indeksi (DJIA) kasvoi 158,54 indeksipisteestä yhteensä 386,1 indeksipisteeseen (James & Harold, 2010).

White (1990) kuvailee tekstissään taloudellisen taantuman olleen yksi merkittävä tekijä vuoden 1929 pörssiromahdukselle, jonka mukaan Yhdysvaltain keskuspankin teollisen tuottavuuden indeksii voidaan käyttää estimaattina kurssitasojen romahdukselle. Teollisen tuottavuuden indeksi laski ensimmäisen kerran nousukauden jälkeen heinäkuussa 1929, jonka jälkeen osa Yhdysvaltain keskuspankin muistakin taloudellisista indekseistä kääntyivät laskuun elo- ja syyskuussa (White, 1990). Tuotannollisten indeksien kääntyessä laskuun ja kotimaisten sekä ulkomaisten reaalikorkotasojen noustessa yhtäaikaaisesti Yhdysvalloissa sekä kansainvälisesti heräsi käsitys alkavasta taloudellisesta taantumasta, joka saattoi muuttaa osakkeenomistajien odotuksia spekulatiivisista sijoituskohteista (White, 1990). Edellä mainitun seurauksena, osakemarkkinat luisuivat laskukierteeseen lokakuussa 1929, joka kasvatti osakevaihdannan volyymeja ja lisäsi pääomakutsujen (engl. *margin call*) määrää (White, 1990). Aktiivisen kaupankäynnin ja pörssin syöksykierteen yhteisvaikutuksesta osakekurssitasojen raportoinnista tuli lähes mahdotonta, jolloin sijoittajat eivät enää hahmottaneet positioidensa suuruutta (White, 1990). Osakkeenomistajien epävarmuus todennäköisesti johti ”mustana torstaina” (engl. *Black Thursday*) tunnetun lokakuun 24. päivän paniikkimyyntitoimeksiäntoihin, jotka jatkuivat aina lokakuun 29. päivään, eli ”mustaan tiistaihin” (engl. *Black Tuesday*) saakka (White, 1990). Lokakuun 24. päivänä Wall Streetin markkinavolatiliteetti kasvoi noin 1–2 miljoonasta osakekaupasta yhteensä noin 12 895 000 kauppaa (James,

ym. 2010). Lokakuun 29. päivänä vaihtovolyymi oli korkeimmillaan koko pörssiromahduksen aikana, päiväkohtaisella osakevaihdon tasolla yhteensä 16 410 000 kauppaa (James, ym. 2010). Dow Jones Industrial Average -indeksi oli laskenut lokakuun 24. kalenteripäivän avaustason 305,85 indeksipisteestä noin 198,69 indeksipisteeseen eli noin -35,04 % tultaessa marraskuun 13. päivän päätöskursseihin (James, ym. 2010). Suuren laman aikaan Suomen ja Ruotsin osakemarkkinoilla ei ollut niin suurta markkinavolatiliteettia verrattuna Yhdysvaltojen osakemarkkinoihin (Nyberg, ym. 2014).

New Yorkin kaupungin ulkopuoliset pankit ja rahoituslaitokset vaativat sijoittajia lunastamaan heidän lainavelvoitteensa (White, 1990). Yhdysvaltain keskuspankki ja New Yorkin jäsenkeskuspankki osaltaan puuttuivat viivyttelemättä pörssissä meneillään oleviin tapahtumiin tarjoamalla markkina-likviditeettiä eli ostamalla arvopapereita omaan taseisiinsa vuoden 1929 loppuun saakka ja näin toimien taloudellisesti pelastaen pankkeja sekä niiden asiakkaita (James, ym. 2010). Yhdysvaltain keskuspankin hallituskokoonpano myöhemmin vastusti New Yorkin jäsenkeskuspankin taloutta elvyttäviä toimia, joita ilman talous olisi voinut vaipua syvempään lamaan (White, 1990). Whiten (1990) mukaan ekonomistit ovat yleisesti ottaen skeptisiä keskuspankkien päättäjien kyvyistä oppia historiallisista talouskriiseistä, mutta mainittakoon, ettei Yhdysvaltain keskuspankki toistanut samaa virhettä ”mustana maanantaina” lokakuussa 1987.

### **3.4 Musta maanantai (1987)**

Vuoden 1987 pörssiromahdus oli merkittävä systeeminen shokki, jonka seurauksena rahoitusarvopapereiden hinnat laskivat ja markkinoiden toiminta heikentyi vaikeasti (Carlson, 2006). Lokakuussa 1987 osakemarkkinat ja niihin perustuvat futuuri- sekä optiomarkkinat romahtivat (Carlson, 2006). Maailman seuratuimpiin osakemarkkinaindekseihin lukeutuva S&P 500 laski romahduksen seurauksena yhteensä noin 20 prosenttia (Carlson, 2006). S&P 500 -indeksi on lista Yhdysvaltojen pörssimarkkinapaikkojen 500:sta arvokkaimmasta yhtiöstä markkina-arvoltaan mitattuna. Vuoden 1987 pörssiromahduksen aikana arvopaperimarkkinoiden kurssitasot syöksyivät nopeasti ja hyvin voimakkaasti, mikä oli äärimmäisistä olosuhteista johtuen lähellä kaataa käytössä olleet kaupankäyntijärjestelmät (Carlson,

2006). Kansainvälisesti tarkasteltuna 23 osakemarkkinapaikasta 19 pörssiä syöksyi enemmän kuin 20 % (Roll, 1988). Paikallisilla valuuttayksiköillä mitattuina Yhdysvaltojen pörssiromahdus oli viidenneksi pienin (Roll, 1988).

Osakkeiden arvostustasot olivat olleet vuosia korkealla tasolla ennen pörssiromahdusta (Carlson, 2006). Osakkeiden hintojen nousu ohitti yhtiöiden tuottojen kasvutahdin, josta Yhdysvaltain talouteen erikoistunut kansainvälinen sanomalehtitalo Wall Street Journal varoitti markkinoilla kaupankäynnin kohteena olleiden arvopapereiden olleen yliarvostettuja (Carlson, 2006). 1980-luvulla osakemarkkinoille oli virrannut paljon uusia sijoittajia, joiden joukkoon lukeutui muun muassa eläkerahastoja, jotka osakkeiden kasvavan kysynnän kautta tukivat niiden hintojen nousua (Katzenbach, 1987 via Carlson, 2006). Osakkeiden houkuttelevuutta lisäsivät verohuojennukset, jotka sallivat vähentää osakkeiden hankintalainojen korot yrityskauppojen yhteydessä, lisäten potentiaalisten yrityshaltuunottojen määrää ja samalla nostaa osakkeiden kurssitasoja (Carlson, 2006).

Kuukausia ennen pörssiromahdusta, ohjaukorkotasot olivat kansainvälisesti nousussa ja makrotaloudelliset tulevaisuuden näkymät epävarmoja (Carlson, 2006). Yhdysvaltojen kasvavan kauppataaseen alijäämän ja heikentyvän dollarin arvon vuoksi ohjaukorkoja päätettiin nostaa inflaatiopaineiden hillitsemiseksi (Carlson, 2006).

Vuoden 1987 pörssiromahduksen syyksi on nimetty useita institutionaalisia tekijöitä (Roll, 1988). Rollin (1988) tutkimuksessa hyödynnetty yhden selittäjän lineaarinen regressiomalli indikoi, että tietokoneohjatulla pörssikaupankäynnillä, myynti- ja ostotoimeksiantojen hintalimiiteillä sekä osakekauppoihin liittyneillä vakuusvaatimuksilla oli vain lieviä tai merkityksettömiä vaikutuksia vuoden 1987 pörssiromahdukseen. Jatkuvat osakehuutokaupat ja automatisoidut osakekurssitasot liittyivät Rollin (1988) tutkimuksessa käytetyn lineaarisen regressioanalyysin mukaan merkittävästi suurempiin romahduksiin. Rollin (1988) mukaan maakohtaisia pörssiromahduksia voitiin luonnehtia tavanomaiseksi reaktioksi maailmanlaajuiseen markkinaliikkeeseen. Markkinareaktioiden laajuudet poikkesivat olennaisesti maiden välillä. Regressiossaan markkinareaktiokertoimena Roll (1988) käytti osakemarkkinoiden hintamuutoksista johdettua beta-kerrointa, joka oli tilastollisesti merkittävin selittävä muuttuja lokakuun 1987 pörssiromahduksen

havainnollistamiseksi. Beta-kerroin mittaa rahoitusinstrumentin markkinariskiä ja sen kokonaistuoton riippuvuutta markkinoiden keskimääräisestä tuottotasosta (Shefrin & Statman, 1995). Institutionaalisista muuttujista vain jatkuvilla osakehuutokaupoilla oli marginaalisesti suurempi vaikutus estimoituun beta-kertoimeen (Roll, 1988). Rollin (1988) tutkimustulokset indikoivat korkean beta-kertoimen maiden osakekaupankäyntipaikkojen pärjäävän kansainvälisessä vertailussa paremmin nousumarkkinassa ja heikommin laskumarkkinan aikaan, kuten numeerisesti 1 suuremman beta-kertoimen on oletettu performoivan.

Rollin (1988) vuoden 1987 pörssiromahduksen todennäköisiksi syiksi osoitettuja tutkimustuloksia vastaan argumentoi Carlsonin (2006) modernimmat tutkimustulokset, joiden mukaan ohjelmoitujen kaupankäyntijärjestelmät liittyivät merkittävästi vuoden 1987 pörssiromahdukseen. Rollin ja Carlsonin tutkimusten vertailussa voidaan todeta Carlsonin kyenneen hyödyntämään lukuisia vuoden 1987 pörssiromahdusta tutkivia tieteellisiä artikkeleita, joiden avulla hän on voinut tekstien välisessä konsensuksessa tuottaa reliabiliteetiltään laadukasta tutkimusta. Ohjelmoitujen kaupankäyntijärjestelmien käyttö oli yleistynyt rahoitusmarkkinoilla ennen vuoden 1987 pörssiromahdusta (Carlson, 2006). Siirtyminen ohjelmoitujen kaupankäyntijärjestelmien käyttöön mahdollisti nopeamman kaupankäynnin ja käyttäjän tarkoituksettomilta virheiltä suojatun toimeksiantojen laatimisen. Carlson (2006) toi tutkimuksessaan esille kaksi yleisesti vuoden 1987 pörssiromahdukseen yhdistettyä ohjelmoitua kaupankäyntijärjestelmää, portfoliovakuutus- (engl. *portfolio insurance*) ja indeksi arbitraasi (engl. *index arbitrage*) kaupankäyntijärjestelmät. Portfoliovakuutus-kaupankäyntijärjestelmän tarkoituksena oli rajoittaa laskumarkkinasta sijoittajalle koituvia kaupankäyntitappioita, indeksi arbitraasi-kaupankäyntijärjestelmän tarkoituksena oli hyödyntää eroavaisuuksia osakkeiden markkina-arvon ja osakemarkkinoihin pohjaavien futuurien arvostuskertoimien välillä (Carlson, 2006). Ohjelmoituvat kaupankäyntijärjestelmät fasilitoitiin New Yorkin osakemarkkinapaikalle (NYSE) hyödyntäen DOT-toimeksiantojärjestelmää (engl. *designated order turnaroud system*) (Katzenbach, 1987 via Carlson, 2006). DOT-toimeksiantojärjestelmän avulla NYSE:n jäsenet pystyivät välittämään suuren volyymin myynti- ja ostotoimeksiantoja sanomaviesteinä pörssiin, jota kautta ne ohjattiin markkinoille toteutettaviksi (Carlson, 2006). Jollei sanomana saapunutta toimeksiantoa toteutettu asiantuntijan toimesta 3 minuutin kuluttua sen saapumisesta,



NYSE vahvisti toimeksiannon referenssihinnalla (Carlson, 2006). Ohjelmoitujen kaupankäyntijärjestelmien strategioiden kannalta DOT-toimeksiantojärjestelmä mahdollisti suurten kauppamäärien käsittelyn ja osaketoimeksiantojen automaattisen toteutuksen markkinapaikalla (Carlson, 2006).

Nopeammista ja varmemmista kaupankäyntijärjestelmistä huolimatta Amihud, Mendelson sekä Wood (1990) esittävät tekstissään markkinoilla vallinneen epälikvidiuden myötävaikuttaneen osakkeiden kurssitasojen väliaikaiseen romahdukseen. Sijoittajat olivat pitkään jatkuneen nousumarkkinan seurauksena tottuneet poikkeuksellisen likvideihin markkinaolosuhteisiin (Amihud, ym. 1990). Portfoliovakuutuskaupankäyntijärjestelmien oletettiin laskumarkkinassa toteuttavan suuren määrän myyntitoimeksiantoja hyvin minimaalisilla hinnan alentumisilla, mutta todellisuudessa suuren määrän osto- tai myyntitoimeksiantoja saapuessa markkinoille, merkittävilta hintamuutoksilta ei voitu välttyä (Amihud, ym. 1990).

Carlsonin (2006) nostaa esiin tekstissään vuoden 1987 pörssiromahduksen katalyyttinä toimineen Yhdysvaltain edustajainhuoneen verotus- ja talousarviovaliokunnan lakimuutosilmoitus yrityskauppojen rahoittamiseen liittyneiden veroetuksien eliminoinnista sekä kauppaministeriön ilmoitus kauppataseen alijäämästä, joka oli odotettua huomattavasti suurempi (Carlson, 2006). Jälkimmäisen ilmoituksen johdosta, dollarin arvo heikkeni kansainvälisillä valuuttamarkkinoilla ja odotukset Yhdysvaltain keskuspankin harjoittamasta tiukemmasta rahapolitiikasta vahvistuivat (Carlson, 2006). Odotukset kävivät toteen ja yleisiä korkotasoja nostettiin, jonka seurauksena likvidit osakemarkkinat saivat arvostuksiin liittyviä laskupaineita (Carlson, 2006).

Vuoden 1987 lokakuun neljänentoista päivän keskiviikosta kuudentoista päivän perjantaihin osakkeiden pörssikurssit Yhdysvalloissa kääntyivät selvään laskuun, jota osaltaan vauhdittivat institutionaalisten sijoittajien lisäksi eläkeyhtiöt sekä yksityissijoittajat, jotka siirsivät varansa likvideistä osakkeista vähä riskisemmille joukkovelkakirjalainamarkkinoille (Carlson, 2006). Merkillepantavaa oli myös kyseisen kaupankäyntiviikon viimeisen pörssipäivän päätöspuolituntinen, jonka aikana portfoliovakuutuskaupankäyntijärjestelmien aktiviteetti oli keskivertaista päätöspäivää huomattavasti korkeammalla (Carlson, 2006). Tekniset tekijät

laajensivat laskevien osakekurssien ongelmia, sillä indeksiarbitraasi kaupankäyntijärjestelmät kokivat toiminnallisen takaiskun osakeoptioiden erääntyessä perjantaina. Osakekurssien laskiessa osakeoptioiden erääntyminen johti sijoittajien siirtymiseen futuurimarkkinoille, jossa osakefutuureja myytiin suojauksena laskevia kurssitasoja vastaan (Carlson, 2006). Futuurisopimusten kasvanut kysyntä loi eroavaisuuksia osakkeiden futuurihintojen ja NYSE:n vallitsevien kurssitasojen välille, jolloin indeksiarbitraasi kaupankäyntijärjestelmät myivät yhtiöiden varsinaisia osakkeita sekä hankkivat tilalle osakefutuureja, joka kasvatti markkinapaikan hintojen laskupainetta (Carlson, 2006). Pörssiviikon lopputuloksena S&P 500 laski perjantaihin mennessä yhteensä noin 9 prosenttia (Carlson, 2006).

”Mustana maanantaina” tunnettu lokakuun yhdeksästoistapäivä oli heti pörssipäivän avaukseltaan merkittävän myyntipaineinen, jonka johdosta moni pörssi-asiantuntija ei avannut kaupankäyntiä tiettyjen osakkeiden osalta pörssin ensimmäisen aukiolotunnin aikana (Carlson, 2006). Futuurimarkkinat aukesivat ajallaan, joilla nähtiin raskas määrä myyntitoimeksiantoja (Carlson, 2006). Indeksiarbitraasikauppiat pyrkivät hyödyntämään osakkeiden ja niihin perustuvien futuurien hintaeroa asettamalla myyntitoimeksiantoja markkinahintaan NYSE:ssä (Carlson, 2006). Osakekaupankäynnin vihdoin auettua, niiden hinnat romahtivat ja indeksiarbitraasikauppiat havahtuivat myyneensä osakkeita merkittävästi alle heidän olettamien noteeraustasojen, jolloin he yrittivät korjata tilanteen ostamalla arvopapereita futuurimarkkinoilta (Carlson, 2006). Osakkeiden hintalaskusta johtuen myös portfoliovakuutusjärjestelmät jatkoivat hintasyöksyä voimaannuttavaa kaupankäyntiä teknisistä toiminnallisuuksistaan johtuen (Carlson, 2006). Kaupankäyntijärjestelmistä johtuvat myyntipaineet saivat institutionaaliset sijoittajat myymään omistuksensa yhtiöiden arvopapereista, joka lisäsi myyntipaniikkia entisestään markkinoilla (Carlson, 2006). Ennätyksellinen osakevaihdon määrä horjutti monia kaupankäyntijärjestelmiä ja toimeksiantojen toteutus NYSE:ssä tapahtui noin tunnin viiveellä reaaliaikaan nähden (Carlson, 2006). Lokakuun yhdeksänentoista päivän eli ”Mustan maanantain” aikana osakeindeksit Dow Jones Industrial Average, S&P 500 ja Wilshire 5000 laskivat vaihteluvälillä yhteensä noin 18–23 %, samalla kun S&P 500 futuurit laskivat noin 29 % (Carlson, 2006).

Romahduksen jälkeen Yhdysvaltain keskuspankki pyrki estämään rahoitusmarkkinoilta kumpuavien negatiivisten läikyntävaikutusten siirtymisen reaalityalouteen tarjoamalla likviditeettiä rahoitusjärjestelmään, jotta suuren julkisen yleisön luottamus markkinoita kohtaan vahvistuisi jälleen (Carlson, 2006). Yhdysvaltain keskuspankki teki yhteistyötä liikepankkien ja arvopaperiyhtiöiden kanssa tarjoamalla luotonannollista tukea sekä rahoitusta sitä tarvitseville meklareille sekä instrumenttikauppiaille, jotta he pystyisivät täyttämään heidän toimeksiantojen selvitys (engl. *clearing*) velvoitteensa sekä operoimaan luotettavana toimijana markkinoilla (Carlson, 2006). Yhdysvaltain keskuspankin ja muiden sääntelijöiden toimien nähtiin selkeästi parantaneen romahduksen jälkeisiä markkinaolosuhteita sekä saavuttaneen luottamusta markkinatalouteen pitkän aikavälin tarkasteluajanjaksolla (Carlson, 2006).

### 3.5 Finanssikriisi (2008)

Acharyan, Philippon, Richardson ja Roubini (2009) argumentoivat tekstissään finanssikriisin käynnistyneen jo vuoden 2006 ensimmäisen kvartaalin aikana, kun Yhdysvaltain asuntomarkkinoilla nähtiin taloudellinen käänne. Markkinoilla yleistyivät balloon-lyhenteiset subprime-asuntolainat, jotka suunniteltiin uudelleenrahoitettavaksi lyhyen ajan sisällä (Acharyan, ym. 2009). Asuntolainojen jälleenrahoittamisen seurauksena asuntojen hintojen odotettiin nousevan (Acharyan, ym. 2009). Balloon-lyhennystapa tarkoittaa viimeisen suuremman kertaerän lainaa, joka on bullet-lyhenteisen lainan ja annuiteetti- tai tasalyhenteisen lainan välimuoto. Subprime-asuntolainoja myönnettiin takaisinmaksukyvyltään heikommin luokitelluille lainanottajille, jonka suhteessa myös lainojen korot olivat tavallisiin lainanottajiin nähden korkeammat. Subprime-asuntolainojen takaisinmaksulle saatettiin nähdä vain pieni todennäköisyys, mutta korkeariskisten asuntolainojen myöntäjät uskoivat asuntomarkkinoiden äärimmäisen vahvaan arvonnousuun, joka vain välineellistäisi lainanottajan hankkimaan omaisuutta rahoituksellisen toimijan taseeseen. Vuoden 2008 finanssikriisin alku tunnetaan myös subprime-kriisinä, kun pankit muodostivat subprime-asuntolainoista sijoitusinstrumentteja (engl. *mortgage-backed-securities, MBS*), jotka myytiin eteenpäin sijoittajille, jota kautta pankit onnistuivat poistamaan oman luottoriskinsä näistä arvopapereista.

Ensimmäiset kriisiytymisen merkit nähtiin sijoittajien ja tallettajien varojen takaisinnostoina sekä terävästi kasvaneina riskipremio- että vakuusvaatimuksina vakuudellista lainanottoa vastaan (Thakor, 2015). Finanssikriisin alkamisen vaikutuksia havaittiin vuoden 2007 alkuvaiheessa, kun liittovaltion asuntolainan kiinnitysyhtiö (engl. *Federal Home Loan Mortgage Corporation*, FMCC) ilmoitti, ettei se enää ostaisi korkeariskisiä asuntolainapaketteja (MBS) (Thakor, 2015). Samanaikaisesti Yhdysvalloissa tuon ajan johtava korkean riskin asuntolainapankki New Century Financial Corporation ajautui konkurssiin ja luottoriskisten asuntolainojen vakuutusten hintoja jäljittelevät ABX -indeksit reflektoivat korkeampia odotuksia maksuhäiriöistä (Thakor, 2015). Seuraamuksellisesti, luottomarkkinat jatkuivat kiristymistään, vaikka Yhdysvaltain keskuspankki avasi lyhyen aikavälin luototusmahdollisuuksia rahoituksellisille instituutioille kasvattaakseen niiden likviditeetin saatavuutta (Thakor, 2015). Yhdysvaltain keskuspankin likviditeettiä edistäneistä toimita huolimatta omaisuusluokkien hinnat jatkoivat laskemistaan (Thakor, 2015).

Vuonna 2008 institutionaalisten toimijoiden epäonnistumiset heijastelivat syvistä huolista, joita oli koettu rahoituksellisilla markkinoilla (Thakor, 2015). Tammikuussa 2008 Bank of America osti kriisiytyneen asuntolainayhtiö Countrywide Financialin ja maaliskuussa Yhdysvaltain kuudenneksi suurin investointipankki Bear Stearns ei enää kyennyt päivittämään sen lyhytaikaisten obligaatioiden maturiteettia, johtuen MBS:ien laskeneista arvostustasoista. Bear Stearnsin taloudellisia tappioita kuvastaa sen osakkeen pörssiarvostustasot, joka oli ennen kriisiä korkeimmillaan noin 133,20 dollarissa, mutta päätyi alustavasti 2 dollariin JP Morgan Chasen tehdessä tarjouksen Bear Stearnsin ulkona olevien osakkeiden ostamisesta (Thakor, 2015). Lopullinen osakekauppa toteutettiin 10 dollarin osakekohtaiseen hintaan Yhdysvaltain keskuspankin myöntäessä hankinnalle rahoituksellisen avustuspaketin (Thakor, 2015). Bear Stearns ei ollut ainoa yhdysvaltalainen jätti-investointipankki, joka ajautui konkurssiin finanssikriisin aikana. Yhdysvaltojen neljänneksi suurin investointipankki Lehman Brothers ajautui Yhdysvaltain konkurssilain 11. luvun mukaiseen konkurssiin syyskuun 15. päivänä vuonna 2008, koska se epäonnistui hankkimaan tarvittavia pääomia vakuuttamiensa MBS:ien takaamiseksi, jota reflektoi sen osakekurssin syöksyminen yhteensä 77 % syyskuun ensimmäisen viikon aikana (Thakor, 2015). Edellä mainittujen lisäksi moni suuri rahoituksellinen toimija ajautui taloudellisiin

vaikeuksiin Yhdysvalloissa vuonna 2008, kuten IndyMac, AIG ja Washington Mutual (Thakor, 2015).

Tapahtumien kumuloituminen aiheutti kriisin leviämisen Eurooppaan kalenterivuoden 2008 jälkimmäisellä puolikkaalla, joka johti keskuspankkien kansainväliseen yhteistyöhön (Thakor, 2015). Lokakuussa 2008, keskuspankit kollektiivisesti julkistivat koordinoitusti laskevansa ohjauskorkotasoja ja samalla sitoutuen tarjoamaan rajattoman määrän likviditeettiä rahoituksellisille instituutioille (Thakor, 2015). Thakorin (2015) mukaan merkittävä osa Euroopan keskuspankin (EKP) korkopäätöksistä voidaan selittää Yhdysvaltain keskuspankin (Federal Reserve) korkopäätösten vaikutuksella. Finanssikriisin vaikutukset ilmenivät merkittävästi kansainvälisten osakemarkkinaindeksien syöksykierteenä. EUROSTOXX 600 - osakeindeksi laski lokakuusta 2007 maaliskuuhun 2009 yhteensä noin -55,47 %, S&P 500 noin 49,58 %, Dow Jones Industrial Average -indeksi noin -46,69 %, Nikkei 225 -indeksi noin -55,64 % ja OMX Helsinki -66,22 % (Bloomberg, 2023).

Finanssikriisi oli kokonaisuutena merkittävä shokki maailmantaloudelle ja sitä pidettiin 1930-luvun laman jälkeen suurimpana taloudellisena kriisinä (Thakor, 2015). Finanssikriisi uhkasi kaataa koko modernin kansainvälisen rahoitusjärjestelmän, johti useiden vakuuttamattomien rahoituksellisten instituutioiden pelastusoperaatioihin valtioiden toimesta, aiheutti globaalin negatiivisen syöksykierteen osakkeiden arvostustasoissa ja luotonannon kiristymisen (engl. *credit crunch*) sekä laski reaalitalouden investointiastetta (Thakor, 2015). Atkinson, Luttrell ja Rosenblum (2013) arvioivat tutkimuksessaan finanssikriisin kustantaneen Yhdysvalloille 6–14 biljoonaa dollaria (engl. *trillion*), eli noin 50 000–120 000 dollaria yhtä kotitaloutta kohden. Yhdysvaltain kokonaismenojen arvioidaan kuitenkin olleen vielä suuremmat, noin 15–30 biljoonaa dollaria, jos estimaateissa huomioidaan menetetty henkinen pääoma ja tulevaisuuden palkkatulot (Thakor, 2015).

#### 4 KORONAVIRUKSEN VAIKUTUKSET OSAKEMARKKINOIHIN JA TALOUSPOLITIikkaAN

Koronaviruksen kaltaista globaalia pandemiaa ei olla nähty maailmantaloudessa Espanjantaudin (1918–1919) jälkeen. Nykyisen tiedon mukaan, koronaviruspandemia on tämän vuosituhannen toistaiseksi suurin ulkoinen, ei-ihmisen aiheuttama talouskriisi, jonka kokonaisvaikutukset tullaan saamaan selville todennäköisesti vasta joidenkin vuosien päästä. Vuoden 2020 maaliskuun loppuun mennessä yli 170 valtiota oli altistunut koronavirukselle, joista eniten varmistettuja tautitapauksia oli rekisteröity Yhdysvalloissa (Zhang, Hu, & Ji, 2020). Alin, Alamin ja Rizvin (2020) mukaan koronaviruspandemia pysäytti lähes puolet globaalista liiketoiminnasta ja vaikutti rahoitusmarkkinoihin ennen näkemättömällä tavalla - tuhoamalla noin neljänneksen maailman kokonaisvarallisuudesta miltei kuukaudessa. Maailmanterveysjärjestö (engl. *World Health Organization*, WHO) julisti koronaviruspandemian leviämisen johdosta kansainvälisen hätätilan helmikuun 20. päivä ja pandemiavaiheen alkaneen 11. maaliskuuta vuonna 2020. Tätä tutkielmaa kirjoitettaessa eletään vuoden 2023 maaliskuussa, jolloin koronaviruspandemian kansainväliset vaikutukset talouteen ja rahoitusmarkkinoihin tunnetaan odotetusti taudin alkuvaihetta paremmin. Tämän luvun tarkoituksena on esitellä koronaviruspandemian talous- ja pörssi-vaikutuksia tutkivia aiemmin kirjoitettuja julkaisuja, jotka vahvistavat tämän tutkielman teoreettista viitekehystä.

Maaliskuussa 2020 nähtiin yksi kansainvälisesti yksi historiamme dramaattisimmista osakemarkkinaromahduksista. Yhdysvaltain 30 suurimman pörssi-yhtiön kurssikehitykseen perustuva Dow Jones Industrial Average -indeksi (DJIA) syöksyi yhteensä 6400 indeksipistettä eli laski noin 26 % vain neljän pörssipäivän aikana (Mazur, Dang & Vega, 2021). Vertailtavasti vuonna 1929 lokakuun 28–29. päivän aikana, DJIA -indeksi laski yhteensä noin -24,5 %, kun se taas vuonna 1987 lokakuun 19. päivä laski noin -22,6 % (Mazur, ym. 2021). Maaliskuun 2020 pörssiromahduksen aiheutti osittain Yhdysvaltain hallitusviranomaisten päätös asettaa väestölle tiukat karanteeniehtot ja sulkea ihmismassojen yhteen saattavat liiketoiminnat (Mazur, ym. 2021). Yhdysvaltain bruttokansantuote supistui 4,8 % vuoden 2020 ensimmäisen kvartaalin aikana (Mazur, ym. 2021). Vuonna 2021 tehdyn tutkimuksen mukaan, Yhdysvaltain talous on kärsinyt eniten koronaviruspandemian aikaisista sulkutiloista

yleisen työttömyysasteen ollessa vielä tuolloin yli 20 % (Mazur, ym. 2021). Yritykset joutuivat kansainvälisesti sopeuttamaan työvoimakustannuksiaan irtisanomalla työntekijöitä, koska niitä kiellettiin toimimasta täysimääräisesti karanteenin aikana (Mazur, ym. 2021). Koronaviruspandemia ei välttämättä aiheuttanut yhtä suurta haittaa kaikille toimialoille ja niiden sisällä toimiville yrityksille (Mazur, ym. 2021). Useiden toimialojen pandemian aikaista kärsimystä kuvastivat niiden osakekurssitasojen syöksyminen, mutta vastareaktionä jotkut toimialat saattoivat hyötyä esimerkiksi karanteenioloista ja liikkumiskiellosta (Mazur, ym. 2021).

Tutkimusvaiheessa suoritetaan markkina-arvoluokiteltu tarkastelu Helsingin pörssin päälistatuista yhtiöistä ja niiden koko koronapandemian aikaisesta suoriutumuksesta pörssissä, lopuksi jakaen yhtiöt karkeasti arvonnousun tai -menetyksen perusteella ”voittajiin sekä häviäjiin”. Helsingin pörssin päälistattuihin yhtiöihin kohdistuvan tutkimuksen vertailukelpoisuutta lisääväksi tutkimustyöksi tässä kappaleessa käsitellään vastaavanlaista osakemarkkinadataa ulkomailta, jolla havainnollistetaan toimialojen välisiä eroja yhtiöiden markkina-arvojen muutoksissa.

Mazur, ym. (2021) analysoivat tutkimuksessaan S&P 1500 yhtiöiden osakekurssien kehitystä koronaviruspandemian aikana, jonka tutkimusdatasta kirjoittajat tekivät havainnon, että noin 90 % S&P 1500 indeksiin kuuluvien yhtiöiden osakkeiden sijoitustuotoista olivat negatiivisia maaliskuussa 2020. Tutkijat havaitsivat raakaöljysektorilla toimivien yritysten kärsineen suurimman eli noin -60 % päiväkohtaisen arvonlaskun osakkeiden kurssitasoissa (Mazur, ym. 2021). Vastareaktionä tähän maakaasu- ja kemikaalisektorin yhtiöt nostivat markkina-arvoaan pörssissä keskiarvallisesti noin 10 % (Mazur, ym. 2021). Tutkijoiden suorittaman tutkimuksen mukaan S&P 1500 -indeksiin kuuluvista yhtiöistä parhaiten pärjänneet toimialat maaliskuussa 2020 olivat terveydenhuolto-, ravinto-, ohjelmointi ja teknologia- sekä maakaasusektorin yhtiöt, joista kaikkien tuottavimmat yhtiöt tuottivat noin 20 % positiivisen kuukausituoton (Mazur, ym. 2021). Raakaöljy-, kiinteistö-, matkailu- ja viihdepalvelusektori menettivät maaliskuisen pörssisyöksyn aikana noin 70 % yhtiöiden markkina-arvoista (Mazur, ym. 2021).

Ali, ym. (2020) tarkastelevat tutkimuksessaan koronaviruspandemian vaikutuksia kansainvälisesti merkittäviin osake- ja raaka-ainemarkkinoihin saadakseen parempaa

ymmärrystä sijoittajien kriisi-indikaatioista. Tutkimuksessaan Ali, ym. (2020) jakavat heidän tieteellisen tutkimusotantansa kahden erillisen parametrin avulla (ajallisen ja maantieteellisen levinneisyyden). Ensimmäisen parametrin mukaan tutkimus jaettiin epidemia- (joulukuu 2019-maaliskuun 10. päivä, 2020) ja pandemiavaiheeseen (maaliskuun 10. päivän jälkeiseen aikaan). Maantieteellisen levinneisyyden mukaan tutkijat jakoivat tutkimusvaiheet ensimmäiseen- (koronaviruksesta aiheutuneet kuolemat olivat rajoittuneet Kiinaan), toiseen- (koronavirus oli levinnyt Eurooppaan) ja kolmanteen vaiheeseen (koronavirus oli levinnyt Yhdysvaltoihin). Ali, ym. (2020) tutkimustulokset osoittavat Kiinan osake- ja raaka-ainemarkkinoilla olevan havaittavissa suhteellisesti vähemmän volatilitteettia epidemia- sekä pandemiavaiheessa, kuin Yhdysvalloissa, Iso-Britanniassa, Saksassa sekä Etelä-Koreassa, joiden markkinoiden volatilitteetin nähtiin selkeästi kasvavan siirryttäessä epidemiasta pandemiaan. Tutkijat tekivät myös toisen mielenkiintoisen havainnon Euroopan osake- ja raaka-ainemarkkinaindeksien osoittaneen korkeampaa volatilitteetin tasoa Yhdysvaltain koronaviruksen levinneisyysvaiheessa, kuin Euroopan levinneisyysvaiheessa, vaikka jälkimmäisestä rekisteröitiin taudille korkeampi kuolleisuuden aste (Ali, ym. 2020). Pandemian aikaista osakemarkkinavolatilitteettia tutkineet Mazur, ym. (2021) havaitsivat tutkimuksessaan äärimmäisen volatilitteetin kasvun liittyvän vahvasti osakemarkkinaromahduksiin. Tutkijat havaitsivat S&P 1500 -indeksiin kuuluvien yhtiöiden kasvaneen volatilitteetin korreloivan negatiivisesti realisoitujen osaketuottojen kanssa maaliskuussa 2020. Mazurin, ym. (2021) havaintoa tukevat Alin, ym. (2020) tutkimustulokset, joiden mukaan osakemarkkinoiden volatilitteetti ja negatiiviset tuotot voimistuivat koronapandemian aikana. Ali, ym. (2020) selvittivät negatiivisten osakemarkkinatuottojen olleen suurimmat Euroopassa.

Keskuspankit ja kansainväliset viranomaiset puuttuivat maaliskuussa markkinoilla tapahtuviin romahduksiin talouspoliittisin keinoin. Vuonna 2020 maaliskuun 15. päivänä Yhdysvaltain keskuspankki julkisti talouskasvun ja investointien ylläpitämiseksi ohjauksorkkoa koskevan nollakorkopolitiikan sekä 700 miljardin dollarin määrällisen elvytysohjelman (Zhang, ym. 2020). Markkinat reagoivat negatiivisesti Yhdysvaltain keskuspankin julkistamaan elvytysohjelmaan, jonka johdosta Yhdysvaltain keskuspankki julkisti määrällisen elvytysohjelman olevan rajaton (Zhang, ym. 2020). Lyhyen aikavälin tarkasteluajanjaksolla Yhdysvaltain



keskuspankin käynnistämä määrällinen elvytysohjelma osoittautui toimivaksi talouspoliittiseksi ratkaisuksi sen rauhoittaessa sijoittajien markkinapaniikin (Zhang, ym. 2020). Tulevaisuuteen katsoen alkuvuonna 2020 tehdyt talouspoliittiset ratkaisut saattavat kuitenkin luoda ristiriitoja sijoittajien lyhyen- ja pitkänaikavälin odotusten välille (Gormsen & Koijen, 2020).

Zhang, ym. (2020) suorittaman tutkimuksen mukaan pandemialla on ollut kansainvälisesti vahva vaikutus osakemarkkinoihin. Tutkimusta varten tutkijat keräsivät dataa Yhdysvaltojen, Italian, Manner-Kiinan, Espanjan, Saksan, Ranskan, Iso-Britannian, Sveitsin, Etelä-Korean, Alankomaiden, Japanin ja Singaporen osakemarkkinavolatiliteetista sekä varmistetuista koronavirustautitapauksista. Keskihajonnalla mitattuna jokaisen maan osakemarkkinoiden riskitaso oli kasvanut merkittävästi helmikuun keskiarvosta (0.0071) maaliskuun keskiarvoon nähden (0.0196) (Zhang, ym. 2020). Maiden välisessä vertailussa Kiinassa osakemarkkinoiden ja varmistettujen koronavirustautitapausten välillä keskihajonta on ollut suurinta helmikuussa, mutta alhaisinta maaliskuussa (Zhang, ym. 2020). Yhdysvalloissa osakemarkkinavolatiliteetti kasvoi vuoden 2020 helmikuun lukemista maaliskuuhun tultaessa miltei nelinkertaisiksi (Zhang, ym. 2020). Zhangin, ym. (2020) mukaan on selvää, että pandemia on johtanut riskien ja epävarmuuden kasvuun kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla.

## 5 OSAKETUOTTOJEN ENNUSTAMINEN

Tämän pro gradu -työn tutkimusvaiheessa sovelletaan lineaarista regressiomallia osaketuottojen ennustamiseksi edeltäneen kvartaalin osaketuotoilla. Koronapandemian aikaiset markkinatapahtumat Helsingin pörssissä tarjosivat sijoittajalle kannattavia tuottomahdollisuuksia, joita oikein ajoitetuin arvopaperihankinnoin ja -myynnein voitiin tehostaa entisestään. Vahvasti Suomessakin talouteen vaikuttaneen COVID-19 -epidemian vaikutuksia Helsingin pörssiin oli vaikea tulkita vielä taudin leviämisen alkuvaiheessa. Tämän kappaleen tarkoituksena on havainnollistaa osaketuottojen ennustamista edeltäneen ajanjakson osaketuottojen perusteella, jotta taloudelliset liikkeet olisivat mahdollisimman kannattavia ennalta tuntemattoman ilmiön vallitessa.

Jegadeesh ja Titman (1993) tuovat esille tutkimuksessaan monien taloustieteilijöiden sekä psykologien mielipiteen, jonka mukaan yksilöillä on tapana ylireagoida saatuun informaatioon. Jegadeesh ja Titman (1993) tutkivat sekä analysoivat tekstissään erilaisten kaupankäyntistrategioiden tuottoja, joiden aikahorisontti vaihtelee kolmesta kuukaudesta aina kahteentoista kuukauteen asti. Tutkijat suorittavat analyysinsä NYSE ja AMEX -pörssiin listattujen osakkeiden kurssidatan avulla vuodesta 1965 aina vuoteen 1989 saakka, joiden tutkimustulokset tarjoavat mielenkiintoisia havaintoja. Tutkijat tekivät havainnoin, jonka mukaan historiaan katsoen suhteellisesti paremmin performoineet osakkeet realisoivat pitkäjänteisesti (noin seitsemän kuukauden ajan testiportfolion muodostamisesta) osavuositulostensa ympärillä korkeampia osaketuottoja, kuin historian saatossa heikommin performoineet yhtiöt (Jegadeesh ja Titman, 1993). Tästä huolimatta tutkijat tekivät myös havainnon, jonka mukaan kolmentoista kuukauden kuluttua testiportfolion muodostamisesta, historiassa heikommin performoineet yhtiöt saavuttavat suuremmat osaketuotot heidän tutkimuksensa mittaisella aikaperiodilla (Jegadeesh ja Titman, 1993).

Jegadeesh ja Titman (1993) suorittavat tutkimuksessaan portfoliotestin, johon kuului kuuden kuukauden tarkasteluperiodilla vahvemmin ja heikommin pärjänneitä yhtiöiden osakkeita vuoden 1965 tammikuusta vuoden 1989 joulukuuhun saakka. Tutkijat jakoivat osakkeet myös yksinkertaisen markkina-arvoluokittelun mukaan

pieniin, keskisuuriin ja suuriin yhtiöihin, joiden ympärillä he rakensivat tutkimusasetelman osakkeiden arvostustasoihin mahdollisesti vaikuttavista tekijöistä.

Laajamittaisen tutkimuksen suorittuaan Jegadeesh ja Titman (1993) esittelevät ”osta aikaisemmin vahvasti performoivien”- ja ”myy aikaisemmin heikosti performoivien” yhtiöiden osakkeita -strategian tuottaneen ylituottoja aikavälillä vuoden 1965 tammikuusta vuoden 1989 joulukuuhun saakka. Tutkijat tarkastelevat tuloksissaan kuuden kuukauden osaketuottojen perusteella tehtyjen osakeallokatioiden kuuden kuukauden pitoperiodin kannattavuuksia, joiden mukaan strategia tuottaa keskiarvallisesti vuodessa noin 12,01 % ylituottoja.

Tutkijat kuitenkin huomauttavat tuloksia tulkitessaan, että täysin luotettavan osaketuottokaavan luomiseksi sijoittajakäyttäytymistä pitäisi mallintaa entistä tarkemmin (Jegadeesh ja Titman, 1993). Tutkijat osoittavat, kuinka sijoittajat saattavat ostaa markkinoilta historiassa suhteellisesti paremmin performoineiden yhtiöiden osakkeita ja vastavuoroisesti myydä historiassa suhteellisesti heikommin performoineiden yhtiöiden osakkeita, joka aikaisemmin tässä kappaleessa esitellyn tuottofunktion perusteella ajaa heitä kauemmas suhteellisesti suuremmista osaketuotoista (Jegadeesh ja Titman, 1993).

Seuraavissa kappaleissa siirrytään tutkimuksen varsinaisiin regressioihin ja tarkastelemaan tutkimustuloksia Helsingin pörssin Small-, Mid- sekä Large Cap -markkina-arvoluokkiin kuuluvien yhtiöiden osaketuotoista vuosilta 2020–2021. Regressioanalyysin avulla pyritään todistamaan, onko tutkimusdataan kuuluvien yhtiöiden tulevia osaketuottoja mahdollista ennustaa edeltäneen kvartaalin osaketuottojen perusteella.

## 6 TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

### 6.1 Tutkimushypoteesi

Tutkielman hypoteesit pyrkivät selvittämään, pystytäänkö Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden kvartaalin aikaisilla osaketuotoilla ennustamaan tulevan kvartaalin osaketuottoja koronaepidemia vuosien aikana 2020–2021. Tutkielman hypoteesi on seuraava:

$H_0$ : Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuottoja ei voida ennustaa edellisen kvartaalin osaketuottojen perusteella.

### 6.2 Tutkimusaineisto

Tässä Pro gradu -opinnäytetyössä on sovellettu kvantitatiivista tutkimusmenetelmää, jonka tutkimusaineistoina hyödynnetään Helsingin pörssin päälistattujen osakeyhtiöiden kurssitasoja ja THL:n rekisteröimien koronavirustautitapausten määrää vuosilta 2020–2021. Tutkimusaineistona käytetään vuosien 2020–2021 osakekurssitasoja ja rekisteröityjä tautitapauksia, koska koronaviruspandemia levisi tuolloin Suomeen, eikä vuoden 2022 ensimmäisen kvartaalin aikana puhjennut Ukrainan sekä Venäjän välinen sota ehtisi vielä vaikuttamaan tutkittavaan ilmiöön tai Helsingin pörssin kurssitasoihin. Tutkittavan ilmiön, eli koronaviruksen leviämisen vaikutukset suomalaisten päälistattujen yhtiöiden kurssitasoihin ja taloudellisiin tunnuslukuihin, pitäisi olla havaittavissa vuoden 2020 ensimmäisestä kvartaalista vuoden 2021 viimeiseen kvartaaliin. Vuoden 2021 loppuun mennessä Helsingin pörssiin listatut yhtiöt ja niiden osakkeet olivat markkina-arvollisesti toipuneet koronapandemian aiheuttamasta markkinaromahduksesta.

Tutkimusaineisto sisältää yhteensä 98 Helsingin pörssin päälistatun yhtiön tilinpäätösmaateriaaleista kerättyä dataa vuosilta 2020–2021. Yhtiöt jaotellaan tutkimuksessa markkina-arvonsa mukaan kolmeen eri kokoluokkaan: Suuret yhtiöt (engl. *Large Cap*), keskisuuret yhtiöt (engl. *Mid Cap*) ja pienet yhtiöt (engl. *Small Cap*). Jaotteluperusteena käytetään markkina-arvon mukaista luokittelua, jotta jokaisen tutkittavan populaation otanta on riittävän suuri. Tutkimuksessa pieneen

markkina-arvoluokitteluun kuuluu 23 yhtiötä, keskiuureen 43 yhtiötä ja suureen yhteensä 32 yhtiötä. Suurien yhtiöiden euromääräinen markkina-arvo on vähintään miljardin tai enemmän, pienten yhtiöiden markkina-arvo on alle 150 miljoonaa euroa ja keskiuurten yhtiöiden markkina-arvo on 150 miljoonan euron ja yhden miljardin välillä.

Tutkimusaineiston sisältämä pörssiyhtiödata on kerätty työnantajan luvalla Bloomberg Terminal -tietokannasta, joka automaattisesti adjustoi osakkeiden kurssitasot historiaan katsoen, esimerkiksi osakesplittien yhteydessä. Yhtiökohtaiset osakekurssitasot on kerätty kvartaaleittain, alkaen vuoden 2020 ensimmäisestä kvartaalista ja päättyen vuoden 2021 viimeiseen vuosineljännekseen. Tutkimuksessa hyödynnettiin kvartaalien välistä hintadataa, jotta osaketuottojen välistä suhdetta yhtiön taloudelliseen menestykseen voitaisiin mahdollisessa jatkotutkimuksessa tarkastella taloudellisten tunnuslukujen valossa. Taloudellisten tunnuslukujen laskemiseksi pörssiyhtiöistä voitaisiin kerätä seuraavia tuloslaskelman- ja taseen eriä: Nettotulos, vastaavaa yhteensä, vieras pääoma, ulkona olevien osakkeiden lukumäärä ja osakkeen hinta. Näiden tuloslaskelman- ja taseen erien avulla jatkotutkimuksessa saataisiin laskettua seuraavat tunnusluvut: Kokonaispääoman tuotto-% (ROA), P/B-luku ja osakekohtainen tulos (EPS).

### 6.3 Tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyön empiirinen osio suoritetaan pääosin kvantitatiivisena tutkimuksena hyödyntäen Helsingin pörssin päälistattujen osakeyhtiöiden hintadataa vuosien 2020–2021 ajalta. Tutkimuksessa pyritään löytämään yhteyksiä osaketuottojen ja Suomessa sekä maailmalla voimakkaasti vallinneen COVID-19 pandemian eri vaiheiden väliltä. Pandemian eri vaiheita tarkastellaan THL:n antamien lausuntojen mukaan. Osaketuotoilla suoritetaan lineaarinen regressioanalyysi, jonka avulla tulkitaan eri markkina-arvo luokiteltujen yhtiöiden suoriutumista koronapandemian aikana. Analyysi suoritetaan osittain Microsoft Office -pakettiin kuuluvan Excel -ohjelman data-analyysityökalulla.

Regressioanalyysin tarkoituksena on löytää yhteys osaketuottojen välillä ajanhetkellä  $t$  ja  $t+1$ . Regressiossa on selitettävä muuttuja  $y$  (osaketuotto ajanhetkellä  $t+1$ ) ja

selittävä muuttuja  $x$  (osaketuotto ajanhetkellä  $t$ ). Tutkimuksessa hyödynnetään yksinkertaista regressiomallia, eli lineaarista regressiota, jossa kohdetta (osaketuotot ajanhetkellä  $t+1$ ) pyritään tarkastelemaan yhden selittävän muuttujan (osaketuotot ajanhetkellä  $t$ ) avulla. Regressioyhtälö saadaan muuttujien  $y$  ja  $x$  arvoista muodostetuista havaintopareista  $(x_1, y_1), (x_2, y_2) \dots (x_n, y_n)$ , jotka ovat tutkimuksen havaintoperiodien mukaan kronologisessa järjestyksessä. Regressiokerroin  $b_0$  edustaa pistettä, jossa regressiosuora leikkaa  $y$ -akselin. Regressiokerroin  $b_1$  on kulmakerroin, joka kuvaa  $y$ :n muutosta, kun  $x$  muuttuu yhden lisäyksikön verran. (Holopainen & Pulkkinen, 2008, s. 261–262) Lineaarisen regression kaava regressiokertoimille  $b_1$  ja  $b_0$  on:

$$b_1 = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2} \quad (1)$$

ja

$$b_0 = \frac{\sum y_i - b_1(\sum x_i)}{n} \quad (2)$$

Yhtälöt voidaan esittää regression kaavana muodossa  $\bar{y} - b_1 \bar{x}$ .

## 7 ANALYYSI TUTKIMUSDATASTA JA TUTKIMUSTULOKSET

### 7.1 THL:n rekisteröimät COVID-19 tapaukset ja epidemian vaiheet

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisemat koronavirustautitartuntojen tilastot perustuvat tartuntatautirekisterin tietoihin (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2023). Laboratoriot ja lääkärit ilmoittivat koronavirustestin (PCR- tai antigeenitesti) positiivisista tuloksista kerätyt tautitapaukset tartuntatautirekisteriin, mutta asetusmuutoksen myötä lääkärin ilmoituksista luovuttiin tammikuussa 2022. Tartuntatautirekisteriin ilmoitetut tapaukset tilastoituvat näytteenottopäivän mukaan (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2023).

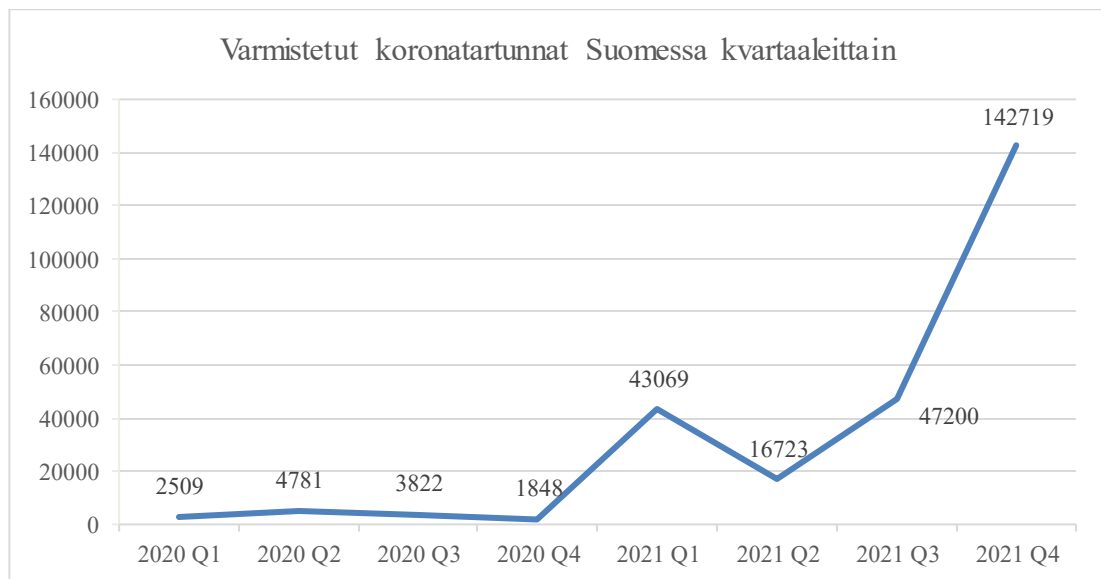
Kansallisella tasolla Suomessa käytettiin epidemia luokittelua koronaviruksen eri vaiheista ilmoittamiseen. Epidemia luokittelun tasot olivat: Perustaso, kiihtymisvaihe ja leviämisvaihe (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2021). Perusvaiheessa epidemia ei laajene ja sen pääkriteerejä ovat tartuntojen alhainen ilmaantuvuus, paikallisten sekä alueellisten tartuntaketjujen hallittavuus, altistuneiden jäljitettävyyttä ilman jatkotartuntojen riskiä nostavaa vaikutusta sekä uudet tapaukset ovat satunnaisia yksittäistapauksia tai niitä ilmenee ainoastaan jo karanteenissa olleella henkilöllä.

Epidemian kiihtymisvaiheessa tartuntojen määrän kasvu kirjaimellisesti kiihtyy ja ilmaantuvuus on korkeampaa, kuin perustasolla. Kiihtymisvaiheen tartuntaketjut esiintyvät usein paikallisina ja alueellisina. Kiihtymisvaiheen määritelmän arviointi sisältää seuraavia kriteerejä: Tartuntojen 2 viikon aikaisten tapausten summa ei ylitä 25 tartuntaa 100 000 asukasta kohden, kerätyistä näytteistä yli 1 % ovat positiivisia, yli 66 %:a tartunnanlähteistä on selvitetävissä ilman viivettä ja sosiaali- sekä terveydenhuollon toiminta kyky sekä palveluiden saatavuus pysyvät turvattuina ilman erityistoimia (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2021).

Epidemian leviämisvaiheessa kasvu nopeutuu kiihtymisvaiheesta tapausten levitessä laajemmin tai alueellisesti vaikeuttaen tartuntaketjujen jäljityksen. Kriteerejä leviämisvaiheelle ovat: Tartuntojen 14 vuorokauden tapausten summa on noin 25–50 tautitapausta 100 000 asukasta kohden, näytteistä yli 2 % on positiivisia, jäljitettävyyttä heikkenee niin, että alle 33 % tartunnan lähteistä on selvitetävissä, epidemian

hillintään tarkoitettujen resurssien määrä kasvaa ja sairaala- sekä tehohoidon määrän ennustetaan kääntyvän nousuun (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2021).

Sairaanhoitopiirien ja muiden julkisten instituutioiden lisäksi Terveyden ja hyvinvoinnin laitos tiedotti suomalaisia koronaviruspandemian vaiheista sekä sen etenemisestä kansallisella tasolla. THL julkaisi viikkotasolla Suomen tartuntatilastoja, jonka dataa on hyödynnetty tässä tutkimuksessa.



**Kuvio 5. Varmistetut koronataartunnat Suomessa kvartaaleittain, Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos (2022)**

Suomessa vallinneen koronapandemian kahden ensimmäisen vuoden aikana suoritettiin yhteensä 8 780 122 virallista koronavirus testiä, joista tilastoitiin yhteensä 286 985 tautitapausta. Prosentuaalisesti koronavirus testeistä noin 3,27 % johti positiiviseen testitulokseen. Varmistetuista tautitapauksista yhteensä 1768 tapausta johti kuolemaan (THL, 2023). Prosentuaalisesti tämä tarkoittaa taudin kuolleisuusasteen olleen yhteensä noin 0,62 % vuosina 2020–2021.

THL tiedotti 27.7.2022 COVID-19 koronavirus-pandemian siirtymisestä endemiaan, mikä tarkoittaa viruksen esiintyvän jatkossakin kaikkialla maailmassa vaihtelevalla ilmaantuvuudella. THL:n mukaan on hyvin todennäköistä, että kausivaihtelun mukana nähdään toistuvia epidemioita ja että tämä tulee jatkumaan vuodesta toiseen (THL, 2022).



## 7.2 Koko tutkimusdatan osaketuotot koronapandemian aikana

Koronaviruspandemian vaikutuksia Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuottoihin voidaan tutkia lineaarisen regressiomallin avulla. Tärkeää on kuitenkin havainnoida, ettei koronavirusta voida nimittää yksittäiseksi tekijäksi osakkeiden kurssitasojen muutoksille, mutta globaalisti vallinneena ilmiönä se selittää

Selitettävyydestä tulkittaessa  $R^2$  kertoo, kuinka luotettava tutkittava malli on. Luku kuvaa selitettävän muuttujan vaihtelua. Tarkkoja ennusteita ei kuitenkaan välttämättä voida taata, vaikka selityksaste olisikin korkea. Selityksaste kertoo, kuinka suurta prosentiosuutta selittävä muuttuja  $x$  selittää selitettävän muuttujan  $y$  arvovaihtelua. (Holopainen & Pulkkinen, 2008, s. 277–278).

Tutkimukseen kertyi havaintoja kahden vuoden ajalta yhteensä 784 kappaletta, jotka ovat jaksotettuina 98 havainnon kvartaali kohtaisiin eriin. Aineistoon kerättyjen yhtiöiden välillä syntyy diversiteettiä muun muassa niiden kokoluokan, toimialan, yrityshistorian ja markkina-arvon mukaisesti. Linearisessa regressioanalyysissä tutkittavat populaatiot jaetaan markkina-arvonsa perusteella kolmeen koko luokkaan (pienet-, keskisuuret- ja suuret yhtiöt), jotta kvartaalikohtaisten havaintojen määrä olisi riittävän suuri luotettavien tutkimustulosten saamiseksi. Tutkimustulokset käydään läpi ensiksi yhdistellyn datan pohjalta, jonka jälkeen tässä osiossa siirrytään markkina-arvoluokka kohtaiseen tarkasteluun.

Muuttuja (osaketuotot)	N	R2	p-arvo	Parametriestimaatti (regressiokerroin)	Keskihajonta	Keskivirhe
2020 Q1	98	<0,0001	0,948	0,007	0,231	0,103
2020 Q2	98	0,175	0,00002	0,382	0,227	0,085
2020 Q3	98	0,022	0,147	0,202	0,207	0,139
2020 Q4	98	<0,0001	0,827	-0,016	0,285	0,072
2021 Q1	98	0,086	0,003	-0,265	0,201	0,089
2021 Q2	98	0,004	0,538	0,053	0,183	0,085
2021 Q3	98	<0,0001	0,984	0,002	0,153	0,083
2021 Q4	98	<0,0001	0,972	-0,007	0,124	0,192

**Taulukko 1. Koko tutkimusdatan osaketuotot vuosien 2020–2021 aikana**

Koko tutkimusdatan kattavasta regressioanalyysistä saadaan mielenkiintoisia tuloksia. Yhteensä 98 tutkimukseen sisällytetyn yhtiön populaatiosta saadaan osaketuottojen p-arvoksi <0,0001 vuoden 2020 toisella kvartaalilla, joka indikoi osaketuottojen ajanhetkellä  $t$  selittävän osaketuottoja ajanhetkellä  $t+1$  (seuraavalla kvartaalilla) varsin luotettavasti. Samaisena ajankohtana mallin  $R^2$ -arvoksi saadaan 0,175, jonka mukaan osaketuotot vuoden 2020 toisella kvartaalilla selittävät vain noin 17,5 % vuoden 2020 kolmannen kvartaalin osaketuotoista.

Koronapandemian toisen aktiivisen vuoden (2021) ensimmäisellä kvartaalilla on myös havaittavissa luotettavia tuloksia p-arvon suhteen. Vuoden 2021 toisen kvartaalin osaketuottojen p-arvoksi saadaan 0,003, joka indikoi kyseisen kvartaalin osaketuottojen selittävän seuraavan kvartaalin (2021 Q2) osaketuottoja luotettavasti. Merkitsevyydeltään mallin  $R^2$ -arvoksi muodostuu vain 0,086, eli osaketuotot vuoden 2021 ensimmäisellä kvartaalilla selittävät vain noin 8,6 % vuoden 2021 toisen kvartaalin osaketuotoista.

Regressiokerroin on regressiosuoran selittäviin muuttujiin liittyvä kerroin, joka indikoi, kuinka tärkeä riippumaton muuttuja on riippuvan muuttujan vaihtelun selittäjänä (Tilastokeskus, 2023). Tässä tutkimuksessa regressiokerroin kertoo, kuinka paljon osaketuottojen muutos ajanhetkellä  $t$  vaikuttaa osaketuottoihin ajanhetkellä  $t+1$ . Regressiokertoimen ollessa positiivinen, osaketuotot kasvavat ja vastaavasti regressiokertoimen ollessa negatiivinen, osaketuotot laskevat. Tilastollisesti

merkittävien kvartaalien osalta regressiokerroin on positiivinen vuoden 2020 toisella kvartaalilla ja negatiivinen vuoden 2021 toisella kvartaalilla.

Koko tutkimusdatasta saatujen tulosten mukaan vuosien 2020 ja 2021 muilla kvartaaleilla p-arvot ovat reilusti yli  $p < 0,05$ , eli vaikutusten havaitseminen on epätodennäköistä, eivätkä tulokset ole näin ollen tilastollisesti merkittäviä. Todettakoon, ettei koronapandemian vuosien 2020–2021 muiden kvartaalien aikaiset (2020 Q1, 2020 Q3, 2020Q4, 2021Q2, 2021 Q3, 2021 Q4) osaketuotot ole merkittävästi vaikuttaneet seuraavan kvartaalin osaketuottoihin koko tutkimusdatan 98 yhtiön joukosta.

### 7.3 Markkina-arvoltaan pienten yhtiöiden osaketuotot

Tutkimusdata sisälsi yhteensä 23 Helsingin pörssiin päälistatun Small Cap -yhtiön osaketuottodatan vuosilta 2020–2021. Osaketuottojen analysoimiseksi datasta suoritettiin lineaarinen regressioanalyysi, jonka tulokset ovat havaittavissa alla olevasta taulukosta.

Muuttuja (osaketuotot)	N	R2	p-arvo	Parametriestimaatti (regressiokerroin)	Keskihajonta	Keskivirhe
2020 Q1	23	0,007	0,704	0,093	0,155	0,241
2020 Q2	23	0,478	0,0003	0,863	0,172	0,197
2020 Q3	23	0,160	0,059	0,791	0,215	0,396
2020 Q4	23	0,004	0,774	-0,037	0,425	0,128
2021 Q1	23	0,100	0,141	-0,355	0,250	0,232
2021 Q2	23	0,014	0,597	0,092	0,281	0,171
2021 Q3	23	0,009	0,663	-0,047	0,221	0,106
2021 Q4	23	0,089	0,166	0,430	0,108	0,300

**Taulukko 2. Markkina-arvoltaan pienten yhtiöiden osaketuotot vuosina 2020–2021**

Markkina-arvoltaan pienten yhtiöiden tutkimusdatasta tehty regressioanalyysi osoittaa, että tutkimustulosten kannalta ainoa merkittävä havainto on tehty vuoden 2020 toisen kvartaalin ajalta. Osaketuotot kyseisenä ajankohtana saavat p-arvoksi  $< 0,0003$ , joka indikoi vuoden 2020 kvartaalin osaketuottojen selittävän seuraavan kvartaalin (2020 Q3) osaketuottoja luotettavasti. Kyseisen kvartaalin osalta malli saa

$R^2$ -arvoksi 0,478, eli osaketuotot 2020 toisella kvartaalilla tarjoavat jonkinasteista selitysvoimaa (47,8 %) seuraavan kvartaalin osaketuotoille markkina-arvoltaan pienten yhtiöiden keskuudessa. Tilastollisesti merkittävän kvartaalin osalta (2020 Q2) regressio kerroin on positiivinen, eli osaketuotot ovat kasvavia kyseisenä ajanhetkenä.

#### 7.4 Markkina-arvoltaan keskisuurten yhtiöiden osaketuotot

Tutkimusdata sisälsi yhteensä 43 Helsingin pörssiin päälistatun Mid Cap -yhtiön osaketuottodatan vuosilta 2020–2021. Kyseinen osakeryhmä on havainto määrältään tutkimuksen suurin. Osaketuottojen analysoimiseksi datasta suoritettiin lineaarinen regressioanalyysi, jonka tulokset ovat havaittavissa alla olevasta taulukosta.

Muuttuja (osaketuotot)	N	R2	p-arvo	parametristimaatti	Keskihajonta	keskivirhe
2020 Q1	43	0,001	0,816	0,038	0,292	0,162
2020 Q2	43	0,176	0,0052	0,330	0,294	0,112
2020 Q3	43	0,001	0,820	-0,034	0,231	0,149
2020 Q4	43	0,045	0,172	-0,146	0,220	0,105
2021 Q1	43	0,071	0,085	-0,261	0,152	0,148
2021 Q2	43	0,014	0,455	0,098	0,150	0,130
2021 Q3	43	0,036	0,226	0,201	0,126	0,163
2021 Q4	43	0,006	0,620	-0,176	0,134	0,352

**Taulukko 3. Markkina-arvoltaan keskisuurten yhtiöiden osaketuotot vuosina 2020–2021**

Markkina-arvoltaan keskisuurten yhtiöiden tutkimusdatasta tehty regressioanalyysi osoittaa, että tutkimustulosten kannalta ainoa merkittävä havainto on tehty vuoden 2020 toisen kvartaalin ajalta. Osaketuotot kyseisenä ajankohtana saavat p-arvoksi <0,0052, joka indikoi vuoden 2020 kvartaalin osaketuottojen selittävän seuraavan kvartaalin (2020 Q3) osaketuottoja luotettavasti. Kyseisen kvartaalin osalta malli saa  $R^2$ -arvoksi 0,176, eli osaketuotot 2020 toisella kvartaalilla tarjoavat vähäistä selitysvoimaa (17,6 %) seuraavan kvartaalin osaketuotoille markkina-arvoltaan keskisuurten yhtiöiden keskuudessa. Tilastollisesti merkittävän kvartaalin osalta regressio kerroin saa positiivisen arvon (0,330), mikä tarkoittaa osaketuottojen kasvua kyseisenä ajankohtana.

## 7.5 Markkina-arvoltaan suurten yhtiöiden osaketuotot

Tutkimusdata sisälsi yhteensä 32 Helsingin pörssiin päälistatun Large Cap -yhtiön osaketuottodatan vuosilta 2020–2021. Large Cap -yhtiöiden havaintoryhmä sisältää useita niin sanottuja kansanosakkeita, joiden omistajien lukumäärä ja vaihdantavolyymit pörssissä ovat suuria. Oletetusti pörssinoteeratun osakkeen käyvän markkina-arvon määrittelemineen on luotettavampaa, jos yhtiön osakkeella on useita eri omistajia ja osakkeen hinta määräytyy markkinoilla suurten toimeksiantomäärien mukaan. Yleisesti ottaen Yhdysvaltain osakemarkkinoita pidetään maailman tarkkailluimpana markkinapaikkana suurten vaihdantavolyymien, monitahoisen omistajuuden ja yritysten suuren kokoluokan johdosta. Osaketuottojen analysoimiseksi datasta suoritettiin lineaarinen regressioanalyysi, jonka tulokset ovat havaittavissa alla olevasta taulukosta.

Muuttuja (osaketuotot)	N	R2	p-arvo	Parametriestimaatti (regressiokerroin)	Keskiahajonta	Keskivirhe
2020 Q1	32	0,104	0,072	-0,206	0,238	0,110
2020 Q2	32	0,059	0,180	0,302	0,126	0,220
2020 Q3	32	0,033	0,321	0,184	0,157	0,182
2020 Q4	32	0,045	0,243	0,291	0,159	0,244
2021 Q1	32	0,111	0,063	-0,186	0,218	0,096
2021 Q2	32	0,029	0,355	-0,169	0,122	0,180
2021 Q3	32	0,065	0,160	-0,218	0,122	0,152
2021 Q4	32	0,001	0,901	0,035	0,104	0,281

**Taulukko 4. Markkina-arvoltaan suurten yhtiöiden osaketuotot vuosina 2020–2021**

Markkina-arvoltaan suurten yhtiöiden tutkimusdatasta tehty regressioanalyysi osoittaa, että tutkimustulosten kannalta ei ole havaittavissa merkittäviä koronapandemian aikaisia kvartaaleja, jotka saisivat p-arvoksi alle  $<0,05$ . Keskiahajonta mittaa havaintojen hajontaa keskiarvosta, eli kuvastaa kuinka paljon havaintopisteet vaihtelevat keskimäärin regressiosuoran ympärillä tämän tutkimuksen osiossa 5.3 määritetyllä tavalla. Havaintoryhmän kokoa suurentamalla saataisiin pienennettyä keskivirheen määrää, mutta Helsingin pörssissä on tätä tutkielmaa kirjoitettaessa yhteensä vain 33 Large Cap -yhtiötä, joista 32 yhtiön osaketuottodataa on hyödynnetty tässä tutkimuksessa. Todettakoon, ettei markkina-arvoluokituksestaan

suurten yhtiöiden tulevan kvartaalin osaketuottoja voida estimoida edeltäneen kvartaalin osaketuottojen perusteella.

## 7.6 Markkina-arvoluokkien osaketuottojen vertailu vuosina 2020-2021

COVID-19 pandemian kaksi ensimmäistä kokonaista kalenterivuotta Suomessa ovat tarjonneet sijoittajille suuria tuottoja Helsingin pörssissä. Yleisesti otaksuttu osakkeiden historiallinen vuosituotto (noin 7,5 %) ylitettiin moninkertaisesti molempina vuosina. Tämä tutkimus selvitti osaketuottojen ennustettavuuden lisäksi, mitkä markkina-arvoluokat (Small-, Mid- ja Large Cap) performat parhaiten vuosien 2020–2021 aikana. Tulokset ovat havaittavissa alla olevasta taulukosta.

Osaketuotot	Small Cap	Mid Cap	Large Cap	Voittaja	Häviäjä
2020 Q1	-24,06 %	-19,47 %	-11,88 %	Large Cap	Small Cap
2020 Q2	12,25 %	22,01 %	18,32 %	Mid Cap	Small Cap
2020 Q3	10,23 %	7,69 %	13,41 %	Large Cap	Mid Cap
2020 Q4	38,92 %	19,61 %	14,17 %	Small Cap	Large Cap
2021 Q1	12,16 %	8,73 %	9,92 %	Small Cap	Mid Cap
2021 Q2	10,80 %	11,01 %	7,46 %	Mid Cap	Large Cap
2021 Q3	-2,95 %	-2,00 %	-1,16 %	Large Cap	Small Cap
2021 Q4	-2,89 %	3,36 %	6,84 %	Large Cap	Small Cap
Yhteensä	+52,88 %	+54,72 %	+68,42 %	Large Cap	Small Cap

**Taulukko 5. Tutkimuksessa käytettyjen markkina-arvoluokkien varsinaiset osaketuotot vuosina 2020–2021**

Large Cap -luokitellut yhtiöt performat parhaiten (+68,42 %) ja Small Cap -luokitellut yhtiöt heikoiten (+52,88 %). Yleinen markkinatalouden fundamentti ”korkeampi riski vaatii korkeampaa tuottoa” ei päde tämän tutkimuksen 98 pörssiyhtiön havaintoryhmässä vuosien 2020–2021 aikana. Koronapandemian aikaista sijoittajakäyttäytymistä todennäköisesti kuvastaa markkina-arvuluokiltaan pienempiin ja keskisuuriin Helsingin pörssiyhtiöihin kohdistuneet paniikkimyynnit, kun COVID-19 viruksen vaikutuksia maailmantalouteen ei osattu vielä arvioida riittävän hyvin. Vuoden 2020 ensimmäisen ja hyvin tappiollisen kvartaalin aikana tutkimukseen kerättyjen Small Cap -yhtiöiden osaketuotot olivat yli kaksi kertaa negatiivisempia,

kuin Large Cap -yhtiöiden, eivätkä Small Cap -yhtiöiden osaketuotot lähteneet uuteen nousuun yhtä vahvasti, kuin Large Cap -yhtiöiden tuotot vuoden 2020 toisella kvartaalilla.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tämä Pro gradu -tutkielman tarkoitus on vastata kysymyksiin, voidaanko koronapandemian aikana Helsingin pörssin yhtiöiden tulevan kvartaalin osaketuottoja ennustaa edeltäneen kvartaalin osaketuottojen avulla ja miten eri markkina-arvoluokat ovat performoineet osaketuotoilla mitattuna sekä onko koronavirustartuntojen ilmaantuvuudella jotain yhteyttä osaketuottojen kehittymiseen.

Tutkielman empiirisen osuuden tavoitteena on todistaa koronapandemia aikaisten osaketuottojen estimointia edeltäneen kvartaalin osaketuottojen avulla. Osaketuottojen ennustamiseksi on hyödynnetty Helsingin pörssin 98 päälistatun yhtiön hintadataa lineaarista regressiomallia soveltaen, josta saatiin vaihtelevia tutkimustuloksia yhtiöiden markkina-arvluokasta riippuen. Koko tutkimuksessa käytetyn yhtiödatan perusteella osaketuottojen ennustettavuus oli luotettavaa yhteensä noin 17,5 %:n selitettävyydellä vuoden 2020 toisen kvartaalin aikana. Suurimman selitettävyyden saivat Small Cap -luokkaan kuuluvat yhtiöt, joiden osaketuottojen selitettävyydeksi oli noin 48,7 % vuoden 2020 toisella kvartaalilla.

Toinen koko tutkimusdatasta johdettu tilastollisesti merkittävä arvo saatiin vuoden 2021 ensimmäisen kvartaalin aikana. Kvartaalin osaketuottojen ennustettavuuden p-arvoksi saadaan 0,003, joka indikoi kvartaalin selittävän osaketuottoja luotettavasti. Merkitsevyydeltään mallin  $R^2$ -arvoksi muodostui vain 0,086, eli osaketuotot vuoden 2021 ensimmäisellä kvartaalilla selittävät noin 8,6 % vuoden 2021 toisen kvartaalin osaketuotoista. Muutoin tutkimusten aikaisilla kvartaaleilla ei ollut havaittavissa tilastollisesti merkittäviä tuloksia markkina-arvluokasta riippumatta. Näin ollen tutkimushypoteesi  $H_0$ :n mukaan koronapandemian aikaisia osaketuottoja ei voitaisi ennustaa edeltäneen kvartaalin osaketuottojen perusteella, pitää paikkansa kaikkina muina ajanhetkinä, paitsi vuoden 2020 toisella kvartaalilla ja 2021 ensimmäisellä kvartaalilla.

Markkina-arvoltaan pienten ja keskisuurten yhtiöiden osaketuottoja voidaan todennäköisesti ennustaa suurten yhtiöiden osaketuottoja paremmin, koska markkina-arvluokitellusti pienten ja keskisuurten yhtiöiden osakkeet otaksutaan suurempi riskiksi, vähemmän volyyminaisesti vaihdetuiksi sekä niiden osaketuottojen



volatiliteetin on odotettu olevan suurempi, entä suurten yhtiöiden osakkeilla. Tästä voisi tehdä johtopäätöksen, että markkina-arvollisesti mitattuna pienet ja keskisuuret yhtiöt kokevat uudenlaisen ulkoisen kriisin seuraukset taloudellisesti negatiivisempina kurssisyöksynä, mutta niiden osakkeiden arvostustasojen oletetaan suurella todennäköisyydellä kääntyvän jälleen nousuun, kun kriisin taloudelliset tunnusmerkit ovat jotenkin markkinoiden havaittavissa. Riskisemmiksi sijoituksiksi koettujen markkina-arvollisesti pienten ja keskisuurten yhtiöiden taloudelliset fundamentit eivät välttämättä vastaa kriisin kurssisyöksyllistä ensireaktiota, jonka toimivat rahoitusmarkkinat korjaavat jälkepäin.

Markkina-arvoluokkien välisessä vertailussa Large Cap -luokitellut yhtiöt performoivat parhaiten (+68,42 %) ja Small Cap -luokitellut yhtiöt heikoiten (+52,88 %). Vuoden 2020 maaliskuun kurssisyöksyjen paniikkimyynnit kohdistuivat voimakkaammin Small- ja Mid Cap -yhtiöihin, joka on havaittavissa koronapandemian ensimmäisen kvartaalin negatiivisista osaketuottoluvuista tämän tutkimuksen kappaleesta 7.6. Vuoden 2020 toisella kvartaalilla Small Cap -yhtiöiden kurssitasojen nousu ei ollut yhtä vahvaa kuin esimerkiksi Mid- ja Large Cap -yhtiöillä. Viruksen leviämisestä johtuen tätä saattaa selittää pienten yhtiöiden suurempi konkurssiriski epävarmoina aikoina.

Yhdysvaltain ja Euroopan keskuspankit harjoittivat pääomamarkkinoilla laajamittaisia määrällisiä elvytystoimia (engl. *quantitative easing*, QE) koronapandemian aikana. Maaliskuun 15. päivänä vuonna 2020, Yhdysvaltain keskuspankki julkisti nollakorko politiikan jatkuvan ja samalla aloittavansa 700 miljardin dollarin suuruisen määrällisen elvytysohjelman (Zhang, ym. 2020). Kahdeksan päivää myöhemmin FED ilmoitti elvytysohjelman olevan rajaton, koska markkinat reagoivat negatiivisesti 700 miljardin ilmoitukseen. Vastavuoroisesti 18. maaliskuuta vuonna 2020 Euroopan keskuspankki ilmoitti aloittavansa 750 miljardin euron suuruisen määrällisen elvytysohjelman (engl. *Pandemic Emergency Purchase Programme*, PEPP) (Bonatti, Fracasso & Tamborini, 2020). Euroopan keskuspankki nosti määrällisen elvytyspaketin summia vuonna 2020 heinäkuun 4. päivä 600 miljardilla eurolla ja viimeisimmän kerran 10.12.2020 yhteensä 500 miljardilla eurolla (ECB, 2023). Euroopan keskuspankin elvytysohjelmalla hankittiin markkinoilta omaisuusvakuudellisia arvopapereita (engl. *asset-backed securities*), katettuja

velkakirjoja (engl. *covered bonds*), yhtiöiden joukkovelkakirjalainoja, yritystodistuksia (engl. *commercial paper*) ja julkisen sektorin arvopapereita (ECB, 2023). Euroopan ja Yhdysvaltain keskuspankkien määrällisillä elvytysohjelmilla ei näiden tietojen perusteella voida olettaa olleen välittömiä vaikutuksia eurooppalaisten osakemarkkinapaikkojen hintojen kehitykseen, mutta mitä suuremmalla todennäköisyydellä niillä on ollut välillisiä vaikutuksia osakkeiden arvostustasojen kehitykseen, jota tutkimustulosten perusteella voitaisiin indikoida vuoden 2020 toisen kvartaalin osaketuottojen kasvuna ja mahdollisena estimointina.

Koronapandemian vaikutukset Helsingin pörssin päälistattujen yhtiöiden osaketuottoihin tarjoavat mielenkiintoista tarkastelua tutkimustuloksien muodossa. Koko tutkimusdatan pohjalta tehdyssä regressioanalyysissä huomattiin, että tilastollisesti merkittävät kuukaudet osaketuottojen estimoinnissa havaittiin vuosien 2020 toisen ja vuoden 2021 ensimmäisen vuosineljänneksen aikana. Koronaviruksen ollessa vielä taloudellisilta ja terveydellisiltä vaikutuksiltaan lähes tuntematon, rekisteröityjen tautitapausten tutkimusdatasta voidaan nähdä, että vuoden 2020 toisen sekä 2021 ensimmäisen kvartaalin aikana tartuntojen määrä on kasvanut suhteellisen paljon edeltäneestä kvartaalista. Tilastollisesti merkittävien osaketuottojen estimointi kvartaalien ja koronavirustartuntojen välillä voidaan näin ollen havaita löytyneen jonkin asteista yhteyttä. Valitettavasti koronavirustautitapausten määrän kasvaessa merkittävästi vuoden 2021 kolmannella ja neljännellä kvartaalilla ei ole nähtävissä samanlaista yhteyttä osaketuottojen estimoinnin kanssa (2021 Q3 & Q4 p-arvot: 0,984 & 0,972), mutta syytä tälle ilmiölle saattaa selittää koronavirusvarianttien laimeammat taudinkuvat ja koronarokotuksien tulo markkinoille Suomessa sekä Euroopassa 21.12.2020 lähtien.

## LÄHTEET

Acharya, V., Philippon, T., Richardson, M., & Roubini, N. (2009). The financial crisis of 2007-2009: Causes and remedies. Restoring financial stability: how to repair a failed system, 1-56.

Ali, M., Alam, N., & Rizvi, S. A. R. (2020). Coronavirus (COVID-19)—An epidemic or pandemic for financial markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100341.

Amihud, Y., Mendelson, H., & Wood, R. (1990). Liquidity and the 1987 stock market crash. *Journal of Portfolio Management*, 16(3), 65-69.

Aslam, F., Awan, T. M., Syed, J. H., Kashif, A., & Parveen, M. (2020). Sentiments and emotions evoked by news headlines of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(1), 1–9.

Atkinson, T., Luttrell, D., & Rosenblum, H. (2013). How bad was it? The costs and consequences of the 2007–09 financial crisis. *Staff Papers*, (Jul).

Backer, J. A., Klinkenberg, D., & Wallinga, J. (2020). Incubation period of 2019 novel coronavirus (COVID-19) infections among travellers from Wuhan, China. *Eurosurveil*, 25.

Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K. J., Sammon, M. C., & Viratyosin, T. (2020). The unprecedented stock market impact of COVID-19 (No. 26945). *National Bureau of economic research*, 1–12.

Barro, R. J., Ursúa, J. F., & Weng, J. (2020). The coronavirus and the great influenza pandemic: Lessons from the “spanish flu” for the coronavirus’s potential effects on mortality and economic activity (No. 26866). *National Bureau of Economic Research*.

Bloomberg Finance L.P. Bloomberg Terminal Data Source.

Bonatti, L., Fracasso, A., & Tamborini, R. (2020). COVID-19 and the future of quantitative easing in the euro area: three scenarios with a trilemma. 3–18.

Boot, A., Carletti, E., Kotz, H. H., Krahen, J. P., Pelizzon, L., & Subrahmanyam, M. (2020). Coronavirus and financial stability 3.0: Try equity–risk sharing for companies, large and small.

Burdekin, R. C. (2021). Death and the stock market: international evidence from the Spanish Flu. *Applied Economics Letters*, 28 (17), 1512–1520.

Carlson, M. A. (2007). A brief history of the 1987 stock market crash with a discussion of the federal reserve response. 2–22.

Chakraborty, I., & Maity, P. (2020). COVID-19 outbreak: Migration, effects on society, global environment and prevention. *Science of the Total Environment*, 728.

De Vet, J. M., Nigohosyan, D., Ferrer, J. N., Gross, A. K., Kuehl, S., & Flickenschild, M. (2021). Impacts of the COVID-19 Pandemic on EU Industries. Strasbourg, Francuska: European Parliament, 14–26.

Euroopan keskuspankki (2023). Tehtävät. Haettu osoitteesta: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/html/index.fi.html>

Euroopan komissio (2022). Talous ja työllisyys koronaviruspandemian aikana. Haettu osoitteesta: [https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/jobs-and-economy-during-coronavirus-pandemic\\_fi](https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/jobs-and-economy-during-coronavirus-pandemic_fi)

European Central Bank (ECB), Pandemic emergency purchase programme (PEPP) (2023). Haettu osoitteesta: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.en.html>

Galbraith, J. K. (1954). *The great crash 1929*. Houghton Mifflin Company, 100–101.

- Gompers, P. A., Ishii, J., & Metrick, A. (2010). Extreme governance: An analysis of dual-class firms in the United States. *The Review of Financial Studies*, 23(3), 1051–1088.
- Gormsen, N. J., & Kojen, R. S. (2020). Coronavirus: Impact on stock prices and growth expectations. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 574–597.
- He, Q., Liu, J., Wang, S., & Yu, J. (2020). The impact of COVID-19 on stock markets. *Economic and Political Studies*, 8(3), 275–288.
- Holopainen, M. & Pulkkinen, P. (2008). *Tilastolliset menetelmät*. WSOY Oppimateriaalit Oy, s. 261–278.
- Hyytinen, A., Kuosa, I., & Takalo, T. (2003). Law or finance: Evidence from Finland. *European Journal of Law and Economics*, 16(1), 59–89.
- Jakobsson, U., & Korkeamäki, T. (2014). Omistus, omistajaohjaus ja määräysvalta suurissa suomalaisyrityksissä, 4–37.
- James, H. (2010). 1929: The New York Stock Market Crash. *Representations*, 110, 129–144.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of finance*, 48(1), 65–91.
- Kasanen, E., Kinnunen, J. & Niskanen, J. (1996): "Dividend-based earnings management: Empirical evidence from Finland", *Journal of Accounting and Economics*, 22: 1–3.
- Katzenbach, N. D. (1987). An overview of program trading and its impact on current market practices.
- King, M. A., & Wadhvani, S. (1990). Transmission of volatility between stock markets. *The Review of Financial Studies*, 3(1), 5–33.

Kokki, E. (2005). Verkkovälitteisen pörssitiedon historia Suomessa, 4–37.

Laing, T. (2020). The economic impact of the Coronavirus 2019 (Covid-2019): Implications for the mining industry. *The extractive industries and society*, 7(2), 580–582.

Lindström, K. (2017). Sata vuotta vuoristorataa Helsingin pörssissä. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 113(3), 312–319.

Longin, F., & Solnik, B. (1995). Is the correlation in international equity returns constant: 1960–1990? *Journal of international money and finance*, 14 (1), 3–26.

McKibbin, W., & Vines, D. (2020). Global macroeconomic cooperation in response to the COVID-19 pandemic: a Roadmap for the G20 and the IMF. *Oxford Review of Economic Policy*, 36, 297–337.

Mazur, M., Dang, M., & Vega, M. (2021). COVID-19 and the march 2020 stock market crash. Evidence from S&P1500. *Finance research letters*, 38, 101690.

Milstein, E., & Wessel, D. (2021). What did the Fed do in response to the COVID-19 crisis. *Brookings Institution*, 17.

Nasdaq. (2023a). Tietoa pörssistä. Haettu osoitteesta: <https://www.nasdaqmxnordic.com/tietaporssista>

Nasdaq. (2023b). Osakkeet. Haettu osoitteesta: <https://www.nasdaqmxnordic.com/osakkeet>

Nyberg, P., & Vaihekoski, M. (2014). Equity premium in Finland and long-term performance of the Finnish equity and money markets. *Clometrica*, 8, 241–269.

Patterson, K. D., & Pyle, G. F. (1991). The geography and mortality of the 1918 influenza pandemic. *Bulletin of the History of Medicine*, 65(1), 4–21.

Phan, L. T., Nguyen, T. V., Luong, Q. C., Nguyen, T. V., Nguyen, H. T., Le, H. Q., & Pham, Q. D. (2020). Importation and human-to-human transmission of a novel coronavirus in Vietnam. *New England Journal of Medicine*, 382(9), 872–874.

Pörssisäätiö. (2023). Yritykset - Pörssin toimialaluokitus. Haettu osoitteesta: <https://www.porssisaatio.fi/yritykset/testpage/>

Roll, R. (1988). The international crash of October 1987. *Financial analysts journal*, 44(5), 19–35.

Romer, C. D. (1990). The great crash and the onset of the great depression. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(3), 597–624.

Shefrin, H., & Statman, M. (1995). Making sense of beta, size, and book-to-market. *Journal of Portfolio Management*, 21(2), 26.

Smiley, G., & Keehn, R. H. (1988). Margin purchases, brokers' loans and the bull market of the twenties. *Business and Economic History*, 129–142.

Sosiaali- ja terveysministeriö, Koronavirusepidemian vaiheet (2021). Haettu osoitteesta: <https://stm.fi/koronavirusepidemian-tasot>

Taubenberger, J. K., & Morens, D. M. (2006). 1918 Influenza: the mother of all pandemics. *Revista Biomedica*, 17(1), 69–79.

Thakor, A. V. (2015). The financial crisis of 2007–2009: Why did it happen and what did we learn? *The Review of Corporate Finance Studies*, 4(2), 155–205.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, Koronavirustautitapausten tilastointi (2023). Haettu osoitteesta: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/tilannekatsaus-koronaviruksesta/koronavirustapausten-tilastointi>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, ”Olemme siirtyneet koronapandemiasta uuteen vaiheeseen” (2022). Haettu osoitteesta: <https://thl.fi/fi/-/olemme-siirtyneet-koronapandemiasta-uuteen-vaiheeseen>

Tilastokeskus, tietoa tilastoista, Regressiokerroin (2023). Haettu osoitteesta: <https://www.stat.fi/meta/kas/regressiokerroi.htm#:~:text=Regressiokerroin%20ilmoittaa%2C%20kuinka%20tärkeä%20kukin,muiden%20selittäjien%20vaikutuksen%20ollessa%20vakioitu.>

Velde, F. R. (2022). What happened to the US economy during the 1918 influenza pandemic? A view through high-frequency data. *The Journal of Economic History*, 82(1), 284–326.

White, E. N. (1984). Banking Innovation in the 1920s: The Growth of National Banks' Financial Services. *Business and Economic History*, 92–104.

White, E. N. (1986). Before the Glass-Steagall Act: An analysis of the investment banking activities of national banks. *Explorations in Economic History*, 23 (1), 33–55.

White, E. N. (1990). The stock market boom and crash of 1929 revisited. *Journal of Economic perspectives*, 4 (2), 67–83.

World Health Organization (2022). COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Edition 84, Published 22 March 2022.

Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance research letters*, 36, 101528.