

# SOSIAALISEN MEDIAN ARVORELEVANSSI SUOMALAISISSA PÖRSSIYRITYKSISSÄ

Jyväskylän yliopisto  
Kauppakorkeakoulu

Pro gradu -tutkielma

2019

Tekijä: Jonna Jokinen  
Oppiaine: Laskentatoimi  
Ohjaaja: Antti Rautiainen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

## TIIVISTELMÄ

Tekijä Jonna Jokinen	
Työn nimi Sosiaalisen median arvorelevanssi suomalaisissa pörssiyrityksissä	
Oppiaine Laskentatoimi	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 10.6.2019	Sivumäärä 50 + 9
Tiivistelmä - Abstract	
<p>Sosiaalisen median käytön määrän valtava kasvu viime vuosina on siirtänyt myös yritysten markkinointia entistä enemmän perinteisistä markkinointikanavista sosiaaliseen mediaan. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää onko yritysten sosiaalisen median käytöllä ja seuraajamäärillä sekä yrityksistä verkossa käytävän keskustelun sävyllä yhteyttä yrityksen arvoon tutkimalla voidaanko sosiaalisen median avulla ennustaa tai selittää yrityksen osakekurssin muutosta. Selitettävänä muuttujana tässä tutkimuksessa käytetään osakkeen arvon prosentuaalista muutosta vuoden mittaisella ajanjaksolla. Aineisto koostuu pörssiyritysten taloudellisista tunnusluvuista, näiden yritysten sosiaalisen median kanavien seuraaja- ja julkaisumääristä sekä M-Adaptive-ohjelmalla kerätyistä sentimenttihakainnoista. Aineiston analysointi tapahtuu tilastollisen analyysin keinoin SPSS-ohjelmistolla, joten kyseessä on kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimusmenetelmänä käytetään lineaarista regressioanalyysia. Tutkimustulosten mukaan sosiaalisen median seuraaja- ja julkaisumäärillä on yhteys yrityksen osakkeen arvon muutokseen. Parhaiten muutosta selittää malli johon sisältyy Instagram- ja Twitter-seuraajien lukumäärä sekä videoiden lukumäärä Youtubessa. Yrityksistä verkossa käytävän keskustelun sävyllä puolestaan ei havaittu olevan yhteyttä yrityksen osakkeen arvon muutokseen. Tutkimustulokset voivat tuoda merkityksellistä tietoa sosiaalisen median arvorelevanssista sekä yritykselle itselleen että sen ulkoisille sidosryhmille, kuten sijoittajille. Yritysjohdon tulisi tunnustaa sosiaalisen median rooli tärkeänä markkinoinnin työvälineenä ja miettiä keinoja joiden avulla eri sosiaalisen median kanavien seuraajamääriä voidaan kasvattaa ja siten mahdollisesti kasvattaa myös yrityksen osakkeen arvoa. Sijoittajien puolestaan kannattaa kiinnittää huomiota sijoituspäätösten teossa taloudellisten tunnuslukujen lisäksi myös yrityksen suosioon ja aktiivisuuteen sosiaalisessa mediassa, koska seuraaja- ja julkaisumäärät tietyissä sosiaalisen median kanavissa voivat heijastaa yrityksen osakkeen tulevaa arvoa jopa paremmin kuin monet tilinpäätöksestä johdettavat tunnusluvut.</p>	
Asiasanat arvorelevanssi, eWOM, sentimenttianalyysi, sosiaalinen media, word-of-mouth	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Yleistä .....	5
1.2	Aiempi tutkimus .....	7
2	TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	10
2.1	Suorituskyvyn mittaus ja yrityksen arvonmääritys .....	10
2.2	Arvorelevanssi.....	11
2.3	Sosiaalinen media ja elektroninen word-of-mouth (eWOM) .....	12
2.4	Sentimenttianalyysi .....	15
2.5	Markkinoiden tehokkuus .....	16
2.6	Sijoittajien päätöksenteko .....	17
3	AINEISTO.....	20
3.1	Aineistosta yleisesti .....	20
3.2	Taloudelliset tunnusluvut .....	21
3.3	Sosiaalisen median kanavat .....	22
3.4	Sentimenttihakainnot .....	23
4	MENETELMÄ.....	25
4.1	Yleistä .....	25
4.2	Lineaarinen regressioanalyysi .....	26
5	TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	29
5.1	Yleistä .....	29
5.2	Tutkimustulokset.....	33
5.2.1	Diagnostiset tarkastelut .....	33
5.2.2	Lineaarinen regressioanalyysi.....	36
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI .....	42
6.1	Johtopäätökset.....	42
6.2	Rajoitukset ja arviointi .....	43
6.3	Jatkotutkimusaiheet.....	45
	LÄHTEET .....	47
	LIITE 1 YRITYSTEN FACEBOOK- JA TWITTER-TILIT .....	51
	LIITE 2 YRITYSTEN LINKEDIN- JA INSTAGRAM-TILIT .....	54
	LIITE 3 YRITYSTEN YOUTUBE-TILIT .....	57

## KUVIOT

KUVIO 1 Aineistonkeruun lähteet .....	21
KUVIO 2 Normal probability plot -kuva.....	33
KUVIO 3 Histogrammi residuaalien normaalisuudesta .....	34
KUVIO 4 Residuaalien hajontakuviokuva .....	35

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Yhteenveto sosiaalisesta mediasta kerätystä aineistosta.....	29
TAULUKKO 2 Esimerkki sentimenttihakaintojen jakautumisesta .....	32
TAULUKKO 3 Poikkeavat havainnot .....	36
TAULUKKO 4 Analyysiin valitut selittävät muuttujat .....	37
TAULUKKO 5 Malliin lisätyt muuttujat .....	37
TAULUKKO 6 Lineaarisen regressiomallin yhteenveto .....	38
TAULUKKO 7 Mallin tilastollinen merkitsevyys .....	39
TAULUKKO 8 Regressiokertoimet .....	40
TAULUKKO 9 Multikollineaarisuus.....	40

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Yleistä

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan sosiaalisen median arvorelevanssia suomalaisissa pörssiyrityksissä. Yhä useammat ihmiset käyttävät sosiaalista mediaa (Kaplan & Haenlein 2010) joten on luonnollista, että myös yritykset kohdentavat markkinointiaan aiempaa enemmän sosiaalisen median kanaviin. Tästä huolimatta sosiaalisen median käytön taloudellisia vaikutuksia ei ole vielä tutkittu kovin laajalti (Kim, Koh, Cha & Lee 2015), eikä varsinkaan suomalaisessa toimintaympäristössä.

Tämän tutkielman tavoitteena on selvittää onko suomalaisten pörssiyritysten aktiivisuudella ja suosiolla sosiaalisessa mediassa sekä yrityksistä verkossa käytävän keskustelun sävyllä vaikutusta niiden arvoon. Tässä tutkimuksessa selitettävänä muuttujana eli arvon mittarina käytetään yrityksen osakekurssin prosentuaalista muutosta tietyllä ajanjaksolla.

Tässä tutkielmassa pyritään löytämään vastaus kahteen tutkimuskysymykseen. Ensimmäinen tutkimuskysymys käsittelee yritysten sosiaalisen median kanavien aktiivisuuden ja suosion yhteyttä yrityksen arvoon ja jälkimmäisessä selvitetään sosiaalisessa mediassa käytävän keskustelun sävyn eli sentimentin yhteyttä yrityksen arvoon. Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Onko yrityksen suosiolla ja aktiivisuudella sosiaalisessa mediassa yhteyttä sen arvoon?
2. Millainen yhteys sosiaalisessa mediassa käytävän keskustelun sävyllä on yrityksen arvoon?

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä suosiolla tarkoitetaan sitä, kuinka paljon seuraajia yritysten sosiaalisen median profiileilla on. Aktiivisuus puolestaan viittaa siihen, paljonko sisältöä yritys on julkaissut. Arvoa mitataan tässä tutkielmassa yrityksen osakekurssin prosentuaalisella muutoksella ajanjaksolla 31.12.2017–31.12.2018. Helsingin pörssissä olevat yritykset ovat keskenään hy-

vin erikokoisia, joten prosentuaalinen muutos on valittu sen tasapuolisuuden vuoksi.

Tutkimuksen kohteena oleva perusjoukko sisältää 126 suomalaista pörssiyritystä, joiden osakkeet ovat kaupankäynnin kohteena Helsingin pörssin päälistalla. Perusjoukosta on rajattu pois yrityksiä toimialan, murrettun tilikauden tai pörssiin listautumisajankohdan mukaan niin, että lopullinen otoskoko on 105 suomalaista pörssiyritystä. Näistä yrityksistä kerätään erilaisia kannattavuuden, maksuvalmiuden ja vakavaraisuuden tunnuslukuja joita ovat esimerkiksi current ratio ja quick ratio, sijoituksen tuotto prosentti (return on investment, ROI), osakekohtainen tulos (earnings per share, EPS), nettovoittoprosentti sekä riskiä kuvaava beeta-kerroin.

Aineistoon kuuluvat myös tutkittavien yritysten sosiaalisen median kanavat, joita ovat tässä tutkimuksessa Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram sekä Youtube. Nämä viisi sosiaalisen median kanavaa valittiin mukaan tutkimukseen, koska ne olivat selkeästi käytetyimpiä tutkittavien yritysten keskuudessa. Sosiaalisen median kanavista kerätään tietoa yritysten seuraaja- ja tykkääjämääristä sekä julkaisuaktiivisuudesta.

Sentimenttianeistoa, eli dataa yrityksistä internetissä käytävän keskustelun määrästä ja sävystä, kerätään M-Adaptive-ohjelmistolla. Ohjelmistolla kerättiin tietoa havaintojen lukumäärästä sekä positiivisen ja negatiivisen sentimentin osuudesta kaikkien sentimenttihakintojen kappalemäärästä.

Yrityksen arvonnäilyksessä voidaan käyttää apuna esimerkiksi fundamenttianalyysia jossa erilaisten taloudellisten tunnuslukujen avulla pyritään ennustamaan yrityksen arvoa tai osakekurssin muutosta tulevaisuudessa (Lev & Thiagarajan 1993). Arvoa mittaavien tunnuslukujen valinta on tehtävä huolellisesti, jotta tutkimustulokset ovat mahdollisimman luotettavia ja esimerkiksi sijoittajat voisivat hyödyntää tutkimustuloksia sijoituskohteiden valinnassa.

Sentimenttianalyysilla, josta käytetään myös termiä opinion mining, tarkoitetaan analyysimenetelmää, jolla analysoidaan ihmisten mielipiteitä ja asenteita jotakin tuotetta tai palvelua kohtaan (Liu 2012). Tässä tutkielmassa pyritään hyödyntämään sentimenttianalyysia nimenomaan taloudellisen menestyksen ennustamiseen tutkimalla kuluttajien mielipiteitä suomalaisista pörssiyrityksistä. Sentimenttianalyysilla on myös paljon muitakin käyttökohteita, esimerkiksi politiikassa.

Sentimentteihin liittyy käsite elektroninen word-of-mouth (eWOM), jolla tarkoitetaan kuluttajan internetissä julkaisemaa yleensä tunnelatautunutta kommenttia yrityksen tuotteesta tai palvelusta (Hennig-Thurau, Gwinner, Walsh & Gremler 2004). Juuri näitä kommentteja sentimenttianalyysilla pyritään jaottelemaan tunnepitoisiin luokkiin, jotta niiden vaikuttavuutta voitaisiin arvioida ja verrata johonkin toiseen asiaan niiden välisen yhteyden selvittämiseksi.

Tutkimus on luonteeltaan kvantitatiivinen eli määrällinen, koska tutkittavien yritysten suuren määrän vuoksi aineistoa on paljon ja sitä analysoidaan tilastollisen analyysin keinoin SPSS-ohjelmistolla. Tutkimuksessa käytettävä tutkimusmenetelmä on lineaarinen regressioanalyysi. Lineaarinen regressioanalyysi sopii tutkimusmenetelmäksi silloin, kun halutaan selvittää mitkä selittävät muuttujat selittävät yhtä selitettävää muuttujaa ja missä määrin (Metsä-

muuronen 2008, 85). Tutkimus ei kuitenkaan ole puhtaasti kvantitatiivinen, sillä siinä on myös kvalitatiivinen piirre jota sentimenttien tutkiminen edustaa.

Tutkielman rakenne koostuu kuudesta pääkappaleesta. Johdannon ja aiemman tutkimuksen esittelyn jälkeen käydään läpi tutkimuksen teoreettinen viitekehys ja määritellään keskeiset käsitteet. Tämän jälkeen esitellään tutkimusaineisto ja -menetelmä, jonka jälkeen käydään läpi tutkimustulokset. Lopuksi tehdään tutkimustulosten perusteella johtopäätökset sekä ehdotuksia jatkotutkimusaiheiksi.

## 1.2 Aiempi tutkimus

Tang, Mehl, Eastlick, He ja Card (2016) tutkivat elektronisen word-of-mouthin ja yrityksen tuottavuuden yhteyttä pankkialalla ja havaitsivat, että näiden kahden välillä on yhteys, kun tuottavuuden tunnuslukuna käytetään koko pääoman tuottoastetta (return on assets, ROA). Lisäksi he erottelivat tutkimuksessaan numeerisen tähtiarvioinnin ja verbaalisen arvioinnin eWOMin. He havaitsivat, että sekä tähtiarvostelut että verbaaliset arvostelut olivat hyviä tuottavuuden ennustajia. Kuitenkin verbaaliset arvostelut osoittautuivat tähtiarvosteluja paremmiksi suorituksen ennustajiksi. On siis mahdollista, että pelkkä numeerinen arviointi ei tuota riittävästi informaatiota yrityksen tuottavuuden ja menestyksen ennustamiseksi.

Tutkimusta sosiaalisen median sentimenttien ja osakkeen hinnan välisestä yhteydestä on tehty myös rahoituspalvelujen alalla. Twitterissä toteutetussa tutkimuksessa tutkimuksen kohteena oli seitsemän suurinta yhdysvaltalaista rahoituspalveluiden tuottajayritystä. Tutkimuksessa havaittiin, että negatiivisella sentimentillä pystyttiin ennustamaan yrityksen tulevaa osakkeen arvoa, kun taas positiivisen sentimentin havainnot eivät selittäneet osakkeiden hintaa. (He, Guo, Shen & Akula 2016.)

Bollen, Mao ja Zeng (2011) tutkivat Dow Jones Industrial Average -indeksin ja Twitterin sentimentin välistä yhteyttä. Käyttäytymistaloustieteen mukaan tunteet voivat vaikuttaa yksilön käytökseen ja päätöksentekoon, joten tutkimuksessa haluttiin selvittää, koskeeko vaikutus myös laajemmin kollektiivista päätöksentekoa yhteisöissä. Tutkimuksessa havaittiin, että Dow Jones Industrial Average -indeksin ennustamisen tarkkuutta voidaan parantaa ottamalla huomioon Twitterin tunnetila.

Yoon ym. (2018) käsittelivät tutkimuksessaan digitaalisen sitoutumisen mittareita ja pyrkivät selvittämään, onko yrityksen Facebook-sivujen kommenttien lukumäärällä ja niiden sävyllä yhteyttä yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn tuottojen muodossa neljännesvuositasolla. He havaitsivat, että yhteys on olemassa sekä kommenttien lukumäärän ja tunnearvon eli valenssin sekä tuottojen välillä. Kommenttien lukumäärä oli kuitenkin tilastollisesti merkittävämpi indikaattori tuottojen ennustamisessa.

Facebookin käytöllä on havaittu olevan vahva positiivinen yhteys pienten ja keskisuurten yritysten taloudelliseen menestykseen. Lisäksi positiivinen yhteys on havaittu myös epäsuorasti: markkinoinnin ja asiakaspalvelun kustan-

nukset pienenevät, asiakassuhteet paranevat ja tiedonsaanti parantuu aktiivisesti Facebookia käytävillä pienillä ja keskisuurilla yrityksillä. (Ainin, Parveen, Moghavvemi, Jaafar & Mohd Shuib 2015.)

Sosiaalisen median ja yrityksen suorituskyvyn yhteyttä ovat tutkineet myös Paniagua ja Sapena (2014). Heidän tutkimuksensa tulokset osoittivat, että tykkääjien ja seuraajien määrällä Facebookissa ja Twitterissä on positiivinen vaikutus yrityksen osakkeen arvoon. Tämä tapahtuu kuitenkin vasta sitten, kun tietty kriittinen määrä seuraajia tai tykkääjiä on saavutettu. Tutkijat havaitsivat myös, että Twitter toimii tässä tarkoituksessa paremmin kuin Facebook.

Twitterissä tapahtuvan elektronisen word-of-mouthin ja yrityksen osakkeen arvon välisen yhteyden ovat todenneet tutkimuksessaan myös Xun ja Guo (2017). Heidän havaintonsa mukaan eWOMin ja yrityksen osakkeen arvon välillä on positiivinen yhteys, kun taas eWOMin ja osakkeen volatiilisisuuden välillä on negatiivinen yhteys. Tutkimuksessa myös havaittiin eWOMin epäsymmetrinen suhde; positiivisen eWOMin merkitys ei ole yhtä suuri kuin negatiivisen eWOMin. Negatiivisilla kommentteilla on siis suurempi alentava vaikutus yrityksen osakkeen arvoon kuin positiivisten kommenttien arvoa lisäävä vaikutus on.

Bartov, Faurel ja Mohanram (2018) tutkivat Twitterin tunnetilan ja yritysten kvartaalin tuottojen sekä osaketuottojen yhteyttä. Tutkimusaineisto koostui twiiteistä vuosilta 2009-2012. Tutkimuksessa havaittiin, että yksittäisten twiittien perusteella laadittu yleinen mielipide kykenee ennustamaan etukäteen yritysten julkaisemia tulosenusteita.

Luo, Zhang ja Duan (2013) tutkivat sosiaalisen median ja yrityksen arvon välistä yhteyttä ja heidän mukaansa sosiaalinen media on paras mittari yrityksen tuottojen ja riskin ennustamiseen. Tutkimuksessa sosiaalisen median mittareita edustivat blogit ja asiakasarvostelut. Näistä asiakasarvostelut oli paras ja nopein yrityksen arvoa mittaava tekijä. Perinteisen verkkomedian, kuten verkkosivujen ja Google-hakujen vaikutus yrityksen arvonmääritykseen oli myös merkitsevä, mutta ei yhtä vahva kuin sosiaalisella medialla.

Yritysten sosiaalisen median aktiivisuuden ja yrityksen taloudellisen menestyksen yhteyttä on tutkittu ravintola-alalla Yhdysvalloissa. Tutkimuksen mukaan sosiaalisen median aktiivisuudella ja yrityksen arvolla on positiivinen ja lineaarinen yhteys. Tutkimuksessa selitettävänä muuttujana oli Tobinin Q ja selittävät muuttujat koostuivat ravintoloiden sosiaalisen median (RSM) indeksistä, jonka tiedot on koottu neljästä eri lähteestä, sisältäen tähän tutkimukseen liittyvien sosiaalisen median kanavien Facebookin ja Twitterin analytiikat. (Kim ym. 2015.)

Sijoittajien päätöksentekoon vaikuttavia mittareita ovat tutkineet Barton, Hansen ja Pownall (2010), joiden mukaan yksittäistä dominoivaa mittaria ei ole, mutta yrityksen kassavirran tasoa kuvaavat mittarit ovat sijoittajien mielestä arvorelevantimpia. Tutkimuksessa käytetyt suorituskyvyn mittarit olivat liikevaihto, käyttökate, liikevoitto, tuotot ennen veroja, tuotot ennen satunnaisia eriä ja lopetettuja toimintoja, nettotuotot, laaja tulos sekä kassavirta.

Erään australialaistutkimuksen mukaan yksittäiset sijoittajat eivät ole kiinnostuneet spekuloinnista ja suurimman osan sijoitusstrategia perustuu pitkäaikaiseen sijoittamiseen. Tällaisille sijoittajille tunnusluvut kuten osingon



määrä ja P/E-luku eli voittokerroin antavat relevanttia informaatiota päätöksenteon tueksi. Ne eivät kuitenkaan ole yhtä tärkeitä indikaattoreita kuin osakkeen hinnan viimeaikaiset muutokset. (Clark-Murphy & Soutar 2004.)

Nagyn ja Obenbergerin (1994) tutkimuksessa käsiteltiin yksittäisen sijoittajan päätöksentekoon vaikuttavia tekijöitä. Tutkimustulosten perusteella he havaitsivat, että sijoittajien päätökset pohjautuivat ensisijaisesti perinteisiin kriteereihin kuten odotettuihin tuottoihin, sijoitussalkun hajauttamiseen sekä riskin minimoimiseen. Sijoittajilla oli kuitenkin erilaisia kriteerejä päätöksenteosaan, sillä yksikään tutkittavista kriteereistä ei saanut yli 50 prosentin kannatusta vastaajien keskuudessa. Tutkimuksessa havaittiin, että nykyaikaiset, esimerkiksi ympäristöön tai eettisyyteen liittyvät kriteerit, eivät saaneet suurta kannatusta sijoittajien keskuudessa, eivätkä myöskään muilta saadut suositukset.

## 2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS

### 2.1 Suorituskyvyn mittaus ja yrityksen arvonmääritys

Yrityksen suorituskyvyn mittauksen tarkoituksena on tuottaa tietoa yrityksen johdolle siitä, kuinka hyvin ja tarkasti yrityksen asettamat tavoitteet on saavutettu. Suorituskyvyn mittauksella ja arvioinnilla halutaan tukea johdon päätöksentekoa ja arvioinnin tulisi yltää kaikille organisaation tasoille, jotta informaatiota saataisiin monesta eri näkökulmasta. (Rantanen, Kulmala, Lönnqvist & Kujansivu, 2007.)

Nykypäivänä yrityksen suorituskyvyn mittauksessa huomioidaan useita eri näkökulmia, kuten esimerkiksi Kaplanin ja Nortonin (1996) tasapainotetussa tulokortissa. Tulokortin neljä näkökulmaa pyrkivät antamaan mahdollisimman kokonaisvaltaisen näkemyksen yrityksen suorituskyvystä. Tulokortin talousnäkökulma on ainoastaan yksi osa strategian ja vision ympärille rakentuvasta suorituskyvyn mittauksen kehikosta. Tämän tutkielman keskiössä on kuitenkin nimenomaan yrityksen taloudellinen suorituskyky ja menestys, joten tällaisia usean osa-alueen suorituskyvyn mittauksen malleja ei tämän tutkielman puitteissa esitellä tarkemmin. Yrityksen hyvä taloudellinen suorituskyky on edellytys hyvälle tunnusluvuille. Tunnuslukuja voidaan analysoida esimerkiksi fundamentti- tai tilinpäätösanalyysin keinoin.

Fundamenttianalyysi tarkoittaa sitä, että analysoidaan yritystä tai määritetään sen arvoa erilaisten taloudellisten tunnuslukujen (fundamenttien) perusteella. Tunnusluvut voivat liittyä esimerkiksi tuottoihin, riskiin, kasvuun sekä kilpailuasemaan markkinoilla. (Lev & Thiagarajan 1993.) Monet Levin ja Thiagarajanin (1993) tunnistamista fundamenteista yrityksen tulevien tuottojen ja osakekurssin muutoksen ennustajina ovat saaneet tukea, mutta eivät kuitenkaan kaikki. On havaittu esimerkiksi, että jotkin fundamentit selittävät tuottojen kasvua ainoastaan pitkällä aikavälillä. Lisäksi on kyseenalaistettu sijoittajien tekemien fundamenttianalyysien tehokkuus, koska analyytikoiden reaktioiden on havaittu olevan alimitoitettuja. (Abarbanell & Bushee 1997.)

Tilinpäätösanalyysillä puolestaan tarkoitetaan analyysia jonka tavoitteena on tunnistaa tilinpäätöksestä sellaisia aspekteja jotka ovat relevantteja inves-

tointipäätösten teossa. Tilinpäätösanalyysissä tavoitteena on arvioida yrityksen arvoa tilinpäätöksen perusteella. Julkaistuun tilinpäätökseen voi sisältyä sellaista arvoa joka ei heijastu osakkeen hintaan. (Ou & Penman 1989.)

Ohlson (1995) kehitti regressioanalyysiin pohjautuvan niin sanotun modifioidun arvonnääritysmallin jonka avulla voidaan tutkia kuinka yrityksen markkina-arvo suhteutuu kirjanpidon lukuihin ja muuhun informaatioon. Muu informaatio on otettu taloudellisen informaation lisäksi mukaan malliin, koska usein ilmenee arvorelevantteja tapahtumia joiden vaikutukset eivät ole ehtineet heijastua tilinpäätöksestä johdettavissa oleviin tunnuslukuihin. Taloudellinen informaatio toimii kuitenkin keskeisimpänä informaation lähteenä, muu informaatio ainoastaan laajentaa tai tarvittaessa korjaa mallia. Ohlsonin malli perustuu siihen, että "clean surplus" -periaate pätee ja osingonjako pienentää kirjanpitoarvoa, mutta ei vaikuta nykyhetken tuottoihin. "Clean surplus" -periaatteella tarkoitetaan sitä, että yrityksen kirjanpitoarvon muutos tilikaudella täsmää tilikauden voittoon ja jaettuun osinkoon.

## 2.2 Arvorelevanssi

Arvorelevanssilla tarkoitetaan tilinpäätösinformaation kykyä heijastaa yrityksen arvoa ja sitä mitataan tilinpäätösinformaation ja markkina-arvon tai tuottojen välisellä tilastollisella riippuvuussuhteella (Suadiye 2012). Tilinpäätösinformaation arvorelevanssia voidaan mitata tilastollisin menetelmin tarkastelemalla tilinpäätöksen sisältämien tietojen ja osakkeen arvon tai tuottojen suhdetta (Kargin 2013). Barth, Beaver ja Landsman (2001) määrittelevät taloudellisten tunnuslukujen olevan arvorelevantteja siinä tapauksessa, jos niillä on ennustettavissa oleva yhteys osakemarkkinoiden arvoon. Luku itsessään ei siis tuota tai määritä arvoa, vaan yrityksen menestyessä kyseinen luku paranee ja muutos luvussa ennustaa yrityksen arvon nousua.

Tilinpäätösinformaation arvorelevanssia ovat ensimmäisten joukossa tutkineet Ball ja Brown (1968), joiden tutkimuksen tavoitteena oli arvioida taloudellisen informaation hyödyllisyyttä sekä sisällön että ajantasaisuuden kannalta. Tutkimustulosten mukaan tilinpäätösnumeroiden merkitys on huomattava, koska vähintään puolet tai jopa enemmän vuoden mittaan saataville tulevasta yritystä koskevasta informaatiosta tulee näkyviin yrityksen tuotoissa. Tilinpäätösinformaation ajantasaisuus puolestaan ei ollut yhtä hyödyllistä, koska suurin osa, jopa 85-90 prosenttia, tiedosta näkyy yrityksen osakekurssissa jo ennen raportointikuukautta. (Ball & Brown 1968.)

Amir, Harris ja Venuti (1993) olivat ensimmäisiä, jotka käyttivät termiä "arvorelevanssi" tutkimuksessaan. Kyseinen tutkimus käsittelee amerikkalaisten ja ei-amerikkalaisten tilinpäätösstandardien arvorelevanssia Form 20-F -asiakirjojen täsmäytyksen perusteella. Form 20-F on lomake, jolla USA:n markkinoilla toimivat ulkomaiset yritykset raportoivat tuloksestaan yhdysvaltain arvopaperimarkkinoita valvovan elimen (SEC, United States Securities and Exchange Commission) vaatimuksesta, jotta kotimaisten ja ulkomaisten yritysten erilaisiin tilinpäätösstandardeihin perustuvia tietoja voidaan verrata paremmin.

Tutkimuksessa havaittiin, että sekä sijoittajien pääoma että tuotot ovat arvorelevantteja. Ulkomaisten yritysten Form 20-F lomakkeen tiedot eivät kuitenkaan olleet yhtä arvorelevantteja kuin yhdysvaltalaisen yritysten tilinpäätöstiedot jotka noudattavat US GAAP -tilinpäätösstandardeja. (Amir ym. 1993.)

Tilinpäätösinformaation oletetaan tuottavan sijoittajille ja muille yrityksen sidosryhmille relevanttia tietoa yrityksen taloudellisesta tilanteesta. Tilinpäätösinformaatiolla on vaikutusta esimerkiksi sijoittajien ja lainanantajien päätöksentekoon, joten on tärkeää, että siitä saatu tieto on todenmukaista ja luotettavaa. Karginin (2013) mukaan paremman taloudellisen tiedon saaminen on päätöksentekijöille ympäri maailman tärkein tilinpäätösraportteihin liittyvä asia, joten siihen liittyvät laadulliset erityispiirteet, kuten relevantti ja luotettava tiedon esittäminen, ovat erittäin tärkeitä, jotta saatu informaatio olisi hyödyllistä.

Tilinpäätösinformaation arvorelevanssia on myös kyseenalaistettu. Kun tilinpäätösinformaation arvorelevanssia mitattiin ajanjaksolla 1952–94, havaittiin, että tarkasteluajanjakson aikana tuottoihin liittyvän informaation arvorelevanssi heikentyi. Toisaalta tase-erien ja kirjanpitoarvojen informaation arvorelevanssi parantui tarkasteluajanjaksolla. (Francis & Schipper 1999.) Tilinpäätösinformaation arvorelevanssistakin on siis erilaisia näkemyksiä.

### 2.3 Sosiaalinen media ja elektroninen word-of-mouth (eWOM)

Sosiaalinen media voidaan määritellä monella eri tavalla. Esimerkiksi Kaplan ja Haenlein (2010) määrittelevät sosiaalisen median ryhmäksi internet-pohjaisia sovelluksia joiden avulla käyttäjät voivat luoda ja jakaa sisältöä. Sosiaalinen media toimii käyttäjilleen kanavana jakaa informaatiota sekä heidän tunteitaan (Sul, Dennis & Yuan 2017). Sosiaalisen verkostoitumisen kanavia on monia, ja niiden avulla kuluttajat voivat vapaasti jakaa mielipiteitään erilaisista brändeistä ja tuotteista toisille kuluttajille (Chu & Kim 2011). Sosiaalinen media nykyäänä toimii luotettavana kuluttajien mieltymysten mittarina (Paniagua & Sapena 2014). Lisäksi se mahdollistaa kuluttajille mielipiteiden vaihdon toisten kuluttajien, ystävien ja myös yritysten edustajien kanssa. He voivat myös vertailla tuotteiden laatua ja hintoja. (Teng, Wei Khong, Wei Goh & Yee Loong Chong 2014.) Myös palautteen antaminen suoraan yrityksille on mahdollista sosiaalisen median kautta.

Sosiaalisen median sovellusten kenttä on laaja, ja niissä tieto leviää nopeasti (Kaplan & Haenlein 2010). Uusia sovelluksia myös syntyy jatkuvasti lisää. Yritysten tulee pysyä ajan tasalla siitä, mitä sosiaalisen median kanavaa kannattaa milloinkin käyttää. Lisäksi yritysten kannattaa ottaa huomioon myös sosiaalisen median käytön taloudelliset vaikutukset.

Sosiaalisen median aktiivisuuden ja yrityksen taloudellisen menestymisen välisen yhteyden tutkiminen on tärkeää. Tähän on kaksi pääsyytä: ensinnäkin sosiaaliseen mediaan käytettävä markkinointibudjetti tulee pystyä perustelemaan yrityksen johdolle. Toinen tärkeä syy on se, että markkinoinnin tavoitteena on kuitenkin aina taloudellisen menestyksen lisääminen esimerkiksi lisääntyneiden tuottojen muodossa, joten on tärkeää selvittää lisääkö sosiaalisen medi-

an käyttö yrityksen liikevaihtoa ja parantuuko sitä kautta myös muut yrityksen tunnusluvut. Monet aiemmat tutkimukset ovat keskittyneet tutkimaan muun muassa asiakkaiden ostoaikomusta tai myyntiä, mutta ne ovat pääosin epäsuoria taloudellisen suorituskyvyn mittareita, joita on ehkä käytetty sen takia, että sosiaalisen median kautta tulevien tuottojen mittaaminen ja niiden liittäminen tiettyyn taloudelliseen tunnuslukuun voi olla haasteellista. (Kim ym. 2015.)

Facebookin käytöllä ja yrityksen taloudellisen menestyksen välillä on havaittu olevan positiivinen yhteys. Yhteys on havaittu esimerkiksi myynnin kasvuna sekä asiakkaiden lukumäärän lisääntymisenä. Lisäksi Facebookin käyttö voi auttaa yrityksiä pienentämään markkinointikustannuksia ja parantamaan asiakassuhteita sekä tiedonsaantia. (Ainin ym. 2015.)

Markkinoinnissa word-of-mouthilla (WOM) tarkoitetaan ”kuluttajien jakamaa informaatiota tuotteista, palveluista, brändeistä tai yrityksistä toisille kuluttajille” (Babić Rosario, Sotgiu, De Valck & Bijmolt 2016). Kun tällainen informaation jakaminen tapahtuu verkossa, puhutaan elektronisesta word-of-mouthista. Elektroninen word-of-mouth (eWOM) voidaan määritellä useilla eri tavoilla, mutta esimerkiksi Hennig-Thurau ym. (2004) määrittelevät sen ”miksi tahansa positiiviseksi tai negatiiviseksi potentiaalisen, nykyisen tai entisen asiakkaan tekemäksi lausunnoksi, joka on useiden ihmisten ja instituutioiden saatavilla internetissä”.

Usein tällaiset lausunnot tai arviot ovat ainakin jossain määrin tunnelatautuneita, mutta ne voivat olla myös neutraaleja tai niissä voi olla havaittavissa sekä positiivisia että negatiivisia sävyjä. Suomeksi käännettynä word-of-mouth voi olla esimerkiksi puskaradio tai kuulopuhe. Kun taas puhutaan elektronisesta word-of-mouthista, voi terminä käyttää esimerkiksi nettikirjoittelua tai somepuhetta. Mitään yhtä tiettyä termiä ei kuitenkaan vielä ole suomen kieleen vakiintunut, joten myös tässä tutkielmassa käytetään pääsääntöisesti englanninkielistä termiä.

Elektronisesta WOMista on tehty melko paljon tutkimusta, ja se voidaan jakaa kahteen päätutkimustyyppiin; markkinatason tutkimukseen sekä yksilöllisen tason tutkimukseen (Lee & Lee 2009). Markkinatason tutkimuksessa pyritään selvittämään eWOMin vaikutusta yrityksen suoriutumiseen markkinoilla, kun taas yksilöllisen tason tutkimuksessa tutkitaan yksittäisen asiakkaan ostoaikomukseen tai -käyttäytymiseen liittyviä asioita (Tang ym. 2016). Tässä tutkielmassa keskitytään markkinatason tutkimukseen, koska tutkimuksen tavoitteena on selvittää, onko internetissä suurten asiakasmassojen käymällä keskustelulla sekä annetuilla mielipiteillä tai asiakasarvioinneilla yhteyttä yrityksen osakkeen arvon muutokseen. Osakkeen arvon muutoksella voi puolestaan olla vaikutusta muun muassa sijoittajien käyttäytymiseen.

Sosiaalisessa mediassa elektroninen word-of-mouth voi ilmentyä monella eri tavalla. Se voi ilmentyä tietoisesti julkaisemalla kaupallisessa mielessä brändiin, tuotteisiin tai palveluihin liittyviä asioita tekstin, kuvien tai videon muodossa. Elektroninen word-of-mouth voi ilmentyä myös tahattomasti. Näin tapahtuu esimerkiksi silloin, kun käyttäjä ryhtyy seuraamaan sosiaalisessa mediassa yritystä tai siihen liittyvää brändiä, tykkää näihin liittyvistä päivityksistä tai kommentoi niitä. Käyttäjä voi siis julkaista yritykseen tai brändiin liittyvää materiaalia ilman kaupallista tarkoitusta. Kuluttajien luoman eWOMin lisäksi

luonnollisesti myös yritykset julkaisevat sisältöä sosiaaliseen mediaan. Monista eri eWOMin ilmenemistavoista johtuen kuluttajien on oltava tarkkoja informaation lähteestä, jotta he pystyvät erottamaan kaupallisessa tarkoituksessa julkaistun eWOMin ja ei-kaupallisen eWOMin esimerkiksi ostopäätöstä tehdessään. (Erkan & Evans 2016.)

Elektroninen word-of-mouth on yrityksille houkutteleva markkinointikeino, koska sen kustannukset ovat perinteistä markkinointia alhaisemmat tai niitä ei välttämättä tule lainkaan. Lisäksi varsinkin internetissä sana leviää nopeasti ja mahdollistaa tuottojen nopean kasvun. (Trusov, Bucklin & Pauwels 2009.) Toisaalta yritykset eivät voi kontrolloida verkossa käytävää keskustelua millään tavalla, joten niiden on muistettava huomioida myös negatiivinen palaute joka voi puolestaan aiheuttaa tuottojen menetyksen.

Suuri osa eWOMiin liittyvästä tutkimuksesta käsittelee kuluttajien päätöksentekoprosessia ja ostoaikomusta verkossa jaettujen arvostelujen perusteella (Lee & Lee 2009; Erkan & Evans 2016; Fan & Miao 2012; See-To & Ho 2014), eWOMin vaikuttavuutta ja suostuttelevaisuutta (Zhang, Craciun & Shin 2010) tai sen yhteyttä myyntiin (Babić Rosario ym. 2016). Monissa tutkimuksissa ei kuitenkaan mennä niin pitkälle, että haluttaisiin selvittää näiden päätösten taloudellisia vaikutuksia erilaisten tunnuslukujen muodossa.

Yrityksen markkinoilla menestymisen ja eWOMin yhteydestä on kuitenkin jonkin verran tutkimusta olemassa. Iso osa tällaisesta tutkimuksesta on kuitenkin keskittynyt ainoastaan numeeriseen arviointiin (esimerkiksi tähdin annettu arvosana 1-5) ja tekstimuotoiset arvioinnit on jätetty huomioimatta. Usein sanallisesti annettu arviointi voi kuitenkin olla pelkkää numeroarviointia moniulotteisempi ja sisältää sekä positiivista että negatiivista palautetta perusteluineen. (Tang ym. 2016.) Tällöin myös arviointia lukevat henkilöt saavat tarkemman käsityksen arvion kirjoittaneen asiakkaan kokemuksesta ja ehkä luottavat siihen enemmän mahdollista ostopäätöstä tehdessään.

Listattujen yhtiöiden osakekurssilla ja niiden sosiaalisen median tilien seuraajamäärällä sekä tykkäysten määrällä Facebookissa ja Twitterissä on havaittu olevan positiivinen yhteys, kun kriittinen seuraajamäärä on saavutettu (Paniagua & Sapena 2014). Twitter-keskustelun sävyn analysoinnin on myös havaittu parantavan Dow Jones Industrial Average -indeksin ennustamisen tarkkuutta (Bollen ym. 2011).

Elektronisen word-of-mouthin yhteyden osakkeen arvoon on havaittu olevan epäsymmetrinen, sillä negatiivisen sävyn kommentit ovat vaikuttavampia kuin positiiviseen sävyyn kirjoitetut kommentit (Xun & Guo 2017; He ym. 2016). On mahdollista, että myös muihin tunnuslukuihin testattuna tämä pitää paikkansa, joten yritysten tulisi seurata tarkasti sosiaalisessa mediassa heihin kohdistuvaa kommentointia saadakseen selville mahdollisia toimintansa kehityskohteita, jotta niihin voidaan puuttua ajoissa.

Sosiaalisessa mediassa tieto kulkee ja leviää nopeasti, joten lähes reaaliaikainen tieto yrityksen toiminnasta voi tuottaa sijoittajille arvokasta tietoa ja mahdollistaa sijoituspäätöksen tekemisen jo ennen kuin tieto päätyy virallisiin uutisiin (Yu, Duan & Cao 2013). Tällainen etulyöntiasema voi tuoda sijoittajalle merkittävää taloudellista hyötyä. Sosiaalisen median kanavien luotettavuudesta on kuitenkin käyty keskustelua. Luotettavuutta on epäilty, koska sosiaalisen

median kanavissa ei ole sääntelyä, jolloin käyttäjien julkaisut voivat sisältää virheellistä tai harhaanjohtavaa informaatiota joko tahattomasti tai tahallisesti. (Bartov ym. 2018.) Monissa tutkimuksissa on kuitenkin havaittu tilastollisesti merkitsevä yhteys elektronisen word-of-mouthin ja yrityksen taloudellisen menestyksen välillä, joten ainakaan toistaiseksi sosiaalisen median luotettavuutta ei ole syytä epäillä.

Sosiaalisen median on esitetty olevan yksi yrityksen tulevien tuottojen parhaista ennustajista esimerkiksi verkossa tehtyjen asiakasarvostelujen muodossa, joten yritysten tulisi investoida sosiaaliseen mediaan kasvattaakseen yrityksen arvoa (Luo ym. 2013). On myös havaittu, että word-of-mouth on kriittinen tekijä yritysten asiakashankinnassa ja että sillä voi olla perinteistä markkinointia suurempi ja pidempikestoisempi vaikutus (Trusov ym. 2009).

Kuluttajat nykypäivänä eivät enää luota yhtä paljoa yritysten omaan mainontaan, vaan he hakevat tuotteista ja palveluista tietoa internetistä ja mahdollisesti tekevät myös ostopäätöksen toisten kuluttajien arvioiden perusteella (Chamlertwat, Bhattarakosol, Rungkasiri & Haruechaiyasak 2012). Henkilökohtaisten kokemusten ja tunteiden jakaminen verkossa saa mahdollisesti toiset kuluttajat hyväksymään arvion ja uskomaan sen todenmukaisuuteen helpommin kuin maksettuihin mainoksiin, joten tällaiset arviot voivat vaikuttaa esimerkiksi ostopäätöksen tekoon (Teng ym. 2014). Sosiaalisen median käytön kasvun myötä tietoa on myös aiempaa helpommin ja nopeammin saatavilla.

Sosiaalinen media on myös laskenut kynnystä sisällön julkaisemiseen ja siellä jaettu tieto voi olla rehellisempää kuin esimerkiksi yrityksen itse laatimaan asiakaskyselyn vastauksissa, joissa vastauksia saadaan siihen, mitä kysytään, kun taas sosiaalisessa mediassa käytävän keskustelun pohjalta voi ilmetä asioita, joita yritys ei ole edes tullut ajatelleeksi (Chamlertwat ym. 2012). He voivat esimerkiksi havaita tarpeen uudelle tuotteelle, jota ei vielä ole markkinoilla tai parantaa olemassa olevan tuotteen laatua lisäämällä siihen uusia ominaisuuksia. Sosiaalisen median monitoroinnin ja sentimenttianalyysin avulla yritykset voivat kehittää tuotteitaan ja palveluitaan tai saada uusia ideoita yritystoimintansa kehittämiseen (Chamlertwat ym. 2012).

## 2.4 Sentimenttianalyysi

Sentimenttianalyysillä tarkoitetaan ihmisten mielipiteiden, tunteiden ja asenteiden analysointia esimerkiksi tuotteita ja palveluita kohtaan (Liu 2012). Sentimenttihakinnat voivat liittyä myös yritykseen itseensä tai johonkin sen brändiin. Sentimentti voidaan käänntää suomeksi esimerkiksi keskustelun sävyksi tai tunnetilaksi. Sentimenttianalyysiin liittyy myös sijoittajan sentimentin käsite, jota tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 2.6 sijoittajien päätöksenteon yhteydessä.

Sosiaalisen median sentimenttianalyysissa on omat haasteensa. Viestien pituus voi olla rajoitettu ja niissä voi olla kirjoitusvirheitä sekä epätavallisia kieliooppi- ja lauserakenteita (Nguyen, Shirai & Velcin 2015). Lisäksi tekstin analysointi tietokoneella voi olla haasteellista, sillä konetta ei välttämättä kyetä oh-

jelmoimaan niin, että se pystyisi tunnistamaan esimerkiksi tekstissä esiintyvää sarkasmia, ironiaa, slangia tai sanoja, joilla on useita eri merkityksiä kontekstista riippuen (Chamlerwat ym. 2012).

Investointi- ja sijoituspäätökset perustuvat usein rationaaliseen tiedon arviointiin, mutta myös tunteilla on havaittu olevan merkitystä niihin (Sul ym. 2017). Esimerkiksi Twitterin tunnetilan on havaittu ennustavan osakemarkkinoiden muutoksia (Bollen ym. 2011; Xun & Guo 2017; Sul ym. 2017; He ym. 2016). Yrityksissä sentimenttianalyysia voidaan siis käyttää työkaluna, jolla pyritään ymmärtämään julkista tunnetilaa yrityksen brändiä, tuotteita tai palveluita kohtaan sekä ennustamaan varsinkin negatiivisen sentimentin perusteella yrityksen menestystä osakemarkkinoilla (He ym. 2016).

Perinteiset asiakaskyselyt ja markkinointitutkimukset voivat olla varsinkin uusille yrityksille liian kalliita ja viedä liikaa aikaa, eivätkä ne siltikään välttämättä tarjoa tarpeeksi laadukasta palautetta toiminnan kehittämiseen (Chamlerwat ym. 2012). Sosiaalisen median monitorointi puolestaan yksinkertaisimmillaan ei vaadi suurta rahallista panostusta yrityksiltä.

Sosiaalisen median tunnetila on nykypäivänä yksi tärkeistä muuttujista, joka vaikuttaa yrityksen arvoon. Tärkeys johtuu siitä, että sosiaalisen median laajuus mahdollistaa myös suuren tunnepitoisen tiedon määrän. Yhdistämällä historialliseen tietoon sosiaalisesta mediasta hankittua informaatiosta, voidaan mahdollisesti parantaa erilaisten arvonmäärittämissä mallien kykyä ennustaa osakkeiden hinnan muutosta (Nguyen ym. 2015).

## 2.5 Markkinoiden tehokkuus

Rahoituksessa markkinoiden tehokkuudella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin uusi informaatio heijastuu rahoitusmarkkinainstrumenttien hintoihin. Rahoitusteoriassa yksi perusolettamus on, että rahoitusmarkkinat ovat tehokkaat, eli osakkeiden hintoihin heijastuu kaikki julkisesti saatavilla oleva relevantti informaatio (Knüpfer & Puttonen 2018, 168).

Markkinoiden tehokkuus ei edellytä markkinahinnan pysymistä jatkuvasti samana kuin sijoituksen todellinen hinta on. Poikkeamia saa olla, mutta niiden tulee olla satunnaisia eli ne eivät saa olla ennustettavissa. Tehokkailla markkinoilla ylisuuria voittoja, eli tuottoja, joiden tuotto-odotus on korkeampi kuin siihen liittyvä riski, ei ole mahdollista saavuttaa millään sijoitusstrategialla. (Knüpfer & Puttonen 2018, 172.) Markkinoiden tehokkuuteen liittyen Fama (1970) on kehittänyt tehokkaiden markkinoiden hypoteesin (efficient market hypothesis, EMH).

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan rahoitusmarkkinoiden tehokkuuden voi jakaa niiden informaatiotason mukaisesti kolmeen tasoon. Heikoilla tehokkuusehdoilla tarkoitetaan sitä, että rahoitusinstrumenttien hintoihin sisältyy kaikki historiatieto. Tällöin osakemarkkinoiden hintoja ei voida ennustaa, koska hinnat noudattavat satunnaiskulkua. Tehokkuuden keskivahvojen ehtojen mukaan julkisesti saatavilla oleva informaatio sisältyy rahoitusinstrumenttien hintoihin ja kun uutta informaatiota saadaan, hinnat muuttuvat



sen mukaisesti. Vahvat tehokkuusehdot puolestaan tarkoittavat sitä, että millään tiedolla, oli kyse julkisesta tai sisäpiirin tiedosta, ei voida muodostaa sijoitusstrategiaa, joka voittaisi markkinat. (Fama 1970.)

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi on vuosien saatossa saanut kritiikkiä. Esimerkiksi Shiller (2003) toteaa, että ei pidä olettaa ylimääräisten tuottojen olevan jatkuvasti saatavilla, mutta myöskään tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin ei tulisi luottaa, koska se voi johtaa virheellisiin tulkintoihin tai osakemarkkinakupliin. Myös Malkiel (2003) toteaa, että sijoittajat tekevät joskus virheitä eivätkä kaikki toimi aina rationaalisesti. Tästä syystä hinnoissa esiintyy epäjohdonmukaisuuksia ja ennustettavissa olevia kaavoja.

Capital Asset Pricing -malli (CAPM, CAP-malli) on rahoitusmarkkinoiden tasapainomalli, joka perustuu riskin ja tuoton suhteelle. Mallissa tuottoja pyritään ennustamaan rahoitusmarkkinainstrumentin riskisyydellä, jota kuvataan beeta-kertoimella. CAP-malli on peräisin 60-luvulta, jolloin aihetta ovat tutkineet ensimmäisten joukossa Sharpe (1964) sekä Lintner (1965). Tässä tutkimuksessa yhdeksi osakkeen arvon muutosta selittäväksi muuttujaksi on valittu beeta-kerroin, koska on haluttu verrata selittääkö beeta riittävästi tulevia tuottoja vai voiko markkinoilta saada ylisuuria voittoja ottamalla sijoituspäätöksissä huomioon sosiaaliseen mediaan liittyviä tunnuslukuja.

CAP-malli on saanut jonkin verran kritiikkiä. Esimerkiksi Faman ja Frenchin (1992) tutkimuksessa on havaittu, että CAP-mallin riskiä kuvaava beeta ei pystynyt selittämään osakemarkkinoiden tuottoja tarkasteluajanjaksolla vuosina 1963–1990. Sen sijaan tutkimustulokset osoittavat, että yrityskoko sekä kirjanpitoarvon ja markkina-arvon suhde selittävät hyvin osakemarkkinoiden keskimääräisiä tuottoja.

CAP-mallin rinnalle onkin noussut kolmen faktorin malli (Fama & French 1993) jossa otetaan nimensä mukaisesti huomioon kolme eri faktoria arvopapereiden tuottojen ennustamisessa. Nämä faktorit ovat markkinafaktori, yrityskokoon liittyvä faktori sekä book-to-market -arvo eli tasearvon ja markkina-arvon suhde. Kolmen faktorin malli tarjoaa siis CAP-mallia laajemman mallin odotettujen tuottojen arvioimiseen.

## 2.6 Sijoittajien päätöksenteko

Perinteisesti sijoittajien on oletettu toimivan osakemarkkinoilla rationaalisesti niin, että he pyrkivät maksimoimaan tuoton ja välttämään riskiä hajauttamalla salkkunsu mahdollisimman tehokkaasti (Sharpe 1964). Myös Nagy ja Obenberger (1994) havaitsivat sijoittajien noudattavan klassisia riskin välttämisen, salkun hajauttamisen ja odotettujen tuottojen maksimoinnin teemoja sijoituspäätöksissään. Toisaalta he kuitenkin toteavat, että mitään yksittäistä tiettyä kriteeriä sijoituspäätöksen tekemiselle ei ole, vaan sijoittajilla on erilaisia kriteerejä. Nykyaikaisemmat esimerkiksi eettisyyteen ja ympäristöystävällisyyteen liittyvät kriteerit jäävät kuitenkin monelta sijoittajalta huomioimatta (Nagy & Obenberger 1994). Samoin kuin kuluttajat, myös yksittäiset sijoittajat tuntuvat nykyään luottavan toisiinsa ja arvostavan internetistä saatavaa vertaisinformaatiota,

toisin kuin ennen internetin nousua, jolloin tärkeimmät informaation lähteet olivat esimerkiksi sijoitusneuvoja, talouslehdistöä tai luottoluokituslaitoksia (Bartov ym. 2018).

Sijoittajien päätöksenteko perustuu siis moniin erilaisiin tekijöihin, eikä mitään yksittäistä universaalia tunnuslukua, jonka perusteella kaikki sijoittajat tekisivät päätöksensä, ole löydetty. Sen sijaan sijoittajat kokevat relevanteiksi sellaiset tunnusluvut, jotka kertovat yrityksen kassavirran tasosta nopeasti ja tarkasti. (Barton ym. 2010.) Esimerkiksi osingon määrän sekä P/E-luvun on havaittu ohjaavan sijoittajien päätöksentekoa, mutta ei yhtä paljoa kuin viimeaikaiset osakkeen hinnan muutokset (Clark-Murphy & Soutar 2004).

Sijoittajien päätöksentekoon liittyy myös sijoittajan sentimentin käsite. Sillä tarkoitetaan sellaisia sijoittajien uskomuksia rahoitusinstrumenttien tulevista kassavirroista ja riskeistä, jotka eivät ole perusteltavissa tiedossa olevilla faktoilla (Baker & Wurgler 2007). Perinteisessä rahoitusteoriassa ei ole sijaa sijoittajan sentimentille, koska siinä sijoittajat nähdään rationaalisina päätöksentekijöinä, jotka perustavat sijoituspäätöksensä salkun hajauttamiseen niin, että jäljelle jää vain systemaattinen riski. (Baker & Wurgler 2006.)

Useat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että sijoittajat eivät aina noudata rationaalisia käyttäytymismalleja (De Long, Shleifer, Summers & Waldmann 1990). Näistä havainnoista on syntynyt rahoitustieteeseen uusi tutkimuskohde, rahoituksen käyttäytymistiede (behavioral finance), joka pyrkii selittämään epäjohdonmukaisuuksia sijoittajien käyttäytymisessä perinteiseen rahoitustieteeseen nähden. Enää ei siis tutkita sitä, vaikuttaako sijoittajan sentimentti osakkeiden hintoihin, vaan ollaan siirrytty tutkimaan sitä, kuinka sijoittajan sentimentin vaikutuksia esimerkiksi juuri osaketuottoihin voidaan luotettavasti mitata (Baker & Wurgler 2007).

Epärationaalisesti toimivia sijoittajia kutsutaan kohinasijoittajiksi (noise trader). De Long ym. (1990) esittelevät tutkimuksessaan mallin, jossa sijoittajat jaetaan edellä mainittuihin kohinasijoittajiin sekä rationaalisesti toimiviin sijoittajiin. Tutkimuksen mukaan kohinasijoittajien ennalta-arvaamattomuus markkinoilla muodostaa riskin hintoihin ja se estää rationaalisesti käyttäytyviä sijoittajia toimimasta heille normaalilla tavalla. Tästä johtuen arvopapereiden hinnat voivat erota merkittävästi niiden fundamenttiarvoista, vaikka fundamenttiriskiä ei esiintyisikään. Kohinasijoittajat siis luovat itse riskiä epärationaalisella käyttäytymisellään ja he saattavat myös itse luomansa riskin ansiosta saada suuremmat tuotot kuin rationaaliset sijoittajat. (De Long ym. 1990.)

Myös sijoittajan sentimentti on hyötynyt sosiaalisen median noususta. Nyt myös sijoittajat voivat ilmaista mielipiteitään sosiaalisen median välityksellä lähes reaaliaikaisesti. Sijoittajan sosiaalisen median sentimentin on havaittu ennustavan tulevia osaketuottoja sekä sijoittajien verkossa kirjoittamien artikkeleiden että niissä julkaistujen lukijoiden kommenttien perusteella. (Chen, De, Hu & Hwang 2014).

Monet sijoittajat jakavat nykyään näkemyksiään yritysten taloudellisesta tilanteesta sosiaalisessa mediassa, esimerkiksi Twitterissä. Tällainen vertaisinformaatio voi auttaa muita sijoittajia päätöksenteossa osakemarkkinoilla, sillä sosiaalinen media voi toimia apuna arvorelevantin lisäinformaation paljastamisessa. Toisaalta sosiaalisessa mediassa jaettuun tietoon voi olla tarvetta suhtau-

tua varauksella, sillä julkaisujen todenmukaisuudesta ei ole täyttä varmuutta ja julkaisuja voi tehdä täysin anonyymisti. (Bartov ym. 2018.)

Tässä tutkimuksessa ei erikseen tutkita sijoittajien sentimenttiä. Tämän tutkimuksen sentimenttihakaintoihin sisältyy kaikki M-Adaptiven tekemät havainnot, joten erittäin suurella todennäköisyydellä siihen sisältyy myös sijoittajan sentimenttiin liittyviä havaintoja. Tämän tutkimuksen sentimenttiaineistosta on kerrottu tarkemmin kappaleessa 3.4.

## 3 AINEISTO

### 3.1 Aineistosta yleisesti

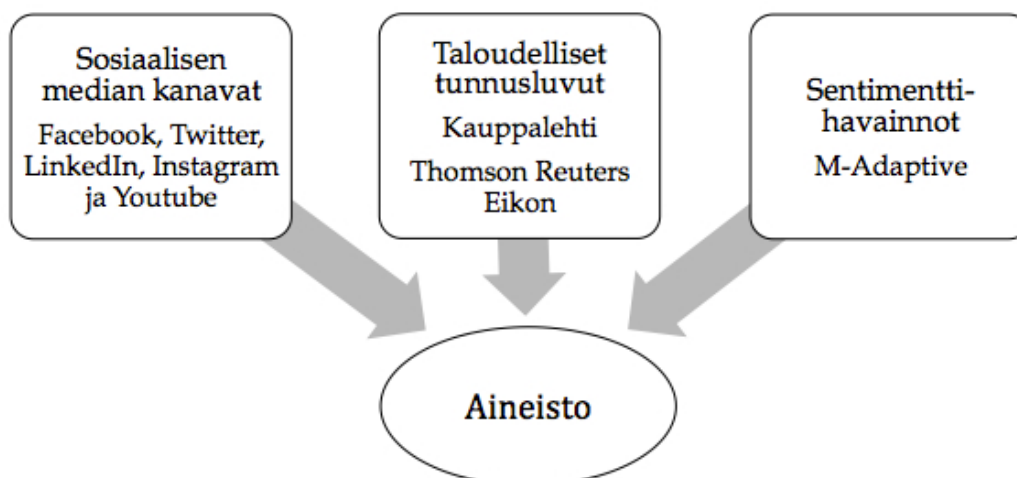
Tutkimusta varten aineistoa on kerätty suuri määrä eri lähteistä ja suurelta osin aineistonkeruu on tehty täysin manuaalisesti yksi yritys kerrallaan. Aineiston kerääminen on siis vaatinut myös paljon ajallista panostusta.

Tämän tutkielman tutkimuskohteena ovat kaikki 126 suomalaista pörssiyritystä joiden osakkeet ovat kaupankäynnin kohteena Helsingin pörssin päälistalla. Suomalaiset First North -osakepörssin yritykset päätettiin rajata tämän tutkielman ulkopuolelle. Lisäksi tutkimuksen ulkopuolelle rajattiin ulkomaiset yritykset (esimerkiksi Telia Company) joiden osakkeet ovat Helsingin pörssissä kaupankäynnin kohteena. Perusjoukosta on vielä rajattu pois rahoitustoimialan yritykset, ne yritykset, joiden tilikausi ei ole kalenterivuosi sekä yritykset, jotka ovat listautuneet Helsingin pörssin päälistalle vasta vuoden 2018 aikana. Rajauksen tekemisen jälkeen lopulliseen otoskokoonsisältyy 105 suomalaista pörssiyritystä. Huomioitavaa on, että Ovaro Kiinteistösijoitus Oyj on vaihtanut nimeään vuoden 2018 aikana, joten sentimenttiaineisto on kerätty vielä vanhalla nimellä Orava Asuntorahasto Oyj.

Aineistoon sisältyy eri toimialoilla toimivia ja erikokoisia yrityksiä. Karkeasti jaoteltuna yritykset voidaan jakaa teollisuus- ja kuluttajatoimialoihin. Tällaisella toimialajaolla yritykset jakaantuvat lähes puoliksi kumpaankin. Myöskään yritysryhmässä ei ole suuria eroja: pieniä yrityksiä on eniten, 49 kappaletta. Keskipokoisia yrityksiä puolestaan on 43 kappaletta ja suuriakin 34. Toimialojen ja koon mukaan yritykset ovat siis suhteellisen tasaisesti jakautuneet. Tutkimuksessa ei kuitenkaan ole tehty toimialaan tai kokoon perustuvaa vertailua, koska malliin ei jäisi riittävää määrää kvantitatiiviseen tutkimukseen tarvittavia havaintoja. Tällöin saadut tulokset eivät olisi tarpeeksi luotettavia.

Tutkimusaineisto koostuu kolmesta eri lähteestä kerätystä datasta. Aineistoon sisältyy vuoden 2017 tilinpäätöshetkeltä kerättyjä taloudellisia tunnuslukuja, viidestä eri sosiaalisen median kanavasta kerättyä seuraajamäärä- ja julkaisuaktiivisuustietoa sekä sentimenttihakintoja. Vertailukelpoisuuden parantamiseksi suurin osa valituista selittävästä muuttujista on muunnettu prosent-

aaliseen muotoon. Seuraavan kuvion avulla on haluttu havainnollistaa tarkemmin tutkimuksen aineistonkeruuprosessia.



KUVIO 1 Aineistonkeruun lähteet

Taloudellisia tunnuslukuja, sosiaalisen median kanavien seuraaja- ja julkaisumääriä sekä sentimenttihakintoja käytetään lineaarisessa regressioanalyysissä selittävinä muuttujina, joilla pyritään selittämään osakkeen hinnan muutosta prosentteina ajalla 31.12.2017–31.12.2018. Menetelmä on esitelty tarkemmin seuraavassa pääkappaleessa.

Kerätty aineisto koostuu ainoastaan numeerisesta informaatiosta tutkimuksen kvantitatiivisesta luonteesta johtuen, joten sitä voidaan analysoida tilastollisen analyysin keinoilla. Sosiaalisen median kanavista kerätty data sisältää tietoa siitä, kuinka monta seuraajaa tai tykkääjää yhtiön sosiaalisen median tileillä on, sekä kuinka monta julkaisua näillä tileillä on tehty. Euromääräiset taloudelliset tunnusluvut on muutettu prosenteiksi, jotta eri kokoisia yrityksiä voidaan vertailla paremmin. Sentimenttihakinnat on myös muutettu positiivisen ja negatiivisen sentimentin prosentiosuuksiksi kaikista sentimenttihakinnnoista. Seuraavat alakappaleet käsittelevät aineiston osia yksitellen.

### 3.2 Taloudelliset tunnusluvut

Taloudellisiin tunnuslukuihin liittyvä tilinpäätösinformaatio on kerätty Thomson Reutersin Eikon-ohjelmasta sekä Kauppalehden verkkosivuilta. Tunnuksluksianalyysiin on valittu mittarit suurelta osin aiemman tutkimuksen perusteella. Näitä tunnuslukuja ovat esimerkiksi osakkeen arvo, koko pääoman tuottoaste, käyttökate, liikevoitto sekä nettovoitto. Joitakin mittareita on kuitenkin päätetty lisätä tutkimukseen tutkijan oman harkinnan mukaan uuden tutkimustiedon saamiseksi, jotta tutkimus ei jäisi ainoastaan aiempien tutkimustulosten testaamiseksi ja toistamiseksi.

Tunnusluvut on laskettu 31.12.2017 päättyneen tilikauden tiedoista. Regressioanalyysia varten aineistosta on rajattu pois pankit ja rahoituslaitokset (17 kappaletta) sekä yritykset, joiden tilikausi ei ole kalenterivuosi (Kotipizza ja Saga Furs). Lisäksi kaksi yritystä (Altia ja Harvia) ovat listautuneet pörssiin vasta vuonna 2018, joten ne on myös rajattu otoksesta pois. Alkuperäisestä 126 yrityksen perusjoukosta analyysiin jää tämän jälkeen 105 yrityksen otos.

Tutkimukseen mukaan valitut taloudelliset tunnusluvut ovat beeta, current ratio, quick ratio, käyttökate (%), liiketulos (%), nettovoitto (%), sijoituksen tuotto prosentti (ROI, return on investment), oman pääoman tuottoaste (ROE, return on equity), kokonaispääoman tuottoaste (ROA, return on assets), omavaraisuusaste (%), sekä osakekohtainen tulos (EPS, earnings per share). Monet tunnusluvuista ovat prosenttimuodossa siitä syystä, että vertailu erikokoisten yritysten välillä onnistuu helpommin.

Nämä 11 tunnuslukua voidaan nähdä sosiaalisen median ”tunnuslukuja” perinteisempinä taloudellisen suorituskyvyn mittareina. Taloudelliset tunnusluvut on haluttu ottaa mukaan tutkimusaineistoon, jotta saadaan vertailutietoa siitä, selittääkö perinteisemmät tilinpäätöstietoon pohjautuvat tunnusluvut osakkeen arvon muutosta paremmin vai huonommin kuin modernimmat sosiaalisen median aktiivisuuteen ja suosioon sekä sentimenttiaineistoon perustuvat luvut.

### 3.3 Sosiaalisen median kanavat

Informaatiota yritysten aktiivisuudesta sosiaalisen median kanavissa kerättiin Facebookista, Twitteristä, LinkedIn:stä, Instagramista sekä Youtubesta. Näistä sosiaalisen median kanavista tiedot seuraaja- ja julkaisumäärät on kerätty ajalla 1.-16.11.2018. Aineiston keruun yhteydessä havaittiin, että sosiaalisen median kanavista muun muassa Pinterest, Flickr, Issuu sekä Google+ olivat joillakin yrityksillä käytössä, mutta niitä käyttävien yritysten määrä on niin vähäinen, ettei niistä ole mahdollista tehdä luotettavaa analyysia tai vertailua, joten ne on rajattu pois sosiaaliseen mediaan liittyvästä tutkimusaineistosta.

Aineiston keruuta hankaloitti jonkin verran se, että yritykset eivät välttämättä olleet listanneet kotisivuilleen kaikkia heidän käytössään olevia sosiaalisen median kanavia, joten niitä ei ollut helppoa löytää. Löytämistä hankaloitti myös se, että tilin nimi saattoi olla hyvin erilainen kuin yrityksen virallinen nimi. Toisaalta taas joillakin yrityksillä oli listattuna verkkosivuillaan sellaisia sosiaalisen median kanavia, joissa oli vain muutama julkaisu vuosien takaa tai niitä ei ollut ollenkaan. Tutkielman liitteinä on listat, joista selviää käytettyjen sosiaalisen median kanavien internet-osoitteet.

Sosiaalisen median aktiivisuutta mitataan sekä sivuston tykkääjä-, seuraaja- ja katsojamäärillä että yrityksen omalla julkaisuaktiivisuudella. Tiedot on kerätty koko siltä ajalta, kun yritys on kuulunut kyseiseen sosiaalisen median portaaliin, eli tutkielmassa ei huomioida esimerkiksi sitä, kuinka suuri osa yritysten tekemistä julkaisuista on vuodelta 2017 tai kuinka monta uutta seuraajaa

yrityksen sosiaalisen median tili on kyseisellä ajanjaksolla saanut, koska tällaista tietoa ei ollut tutkimuksen tekohetkellä järkevällä tavalla saatavilla.

Twitterin ja Instagramin osalta seuraaja- ja julkaisumäärissä on huomiotava se, että määrät on ilmoitettu yhden tarkkuudella ainostaan 10 000 seuraajaan tai julkaisuun asti. Tästä ylöspäin lukujen tarkkuus pienenee. Sillä ei kuitenkaan pitäisi olla suurta merkitystä tutkimustulosten kannalta, koska kokoluokka on kuitenkin oikea.

Suurella osalla tutkimuksen kohteena olevista yrityksistä oli sosiaalisessa mediassa useampi tili samassa palvelussa esimerkiksi siten, että kansainväliselle konsernille oli oma tili ja tämän lisäksi oma tili kansallisella tasolla. Yrityksellä saattoi olla käytössä myös tili, joka on kohdistettu ensisijaisesti sijoittajille tai asiakaspalvelulle, tai joka liittyy tiettyyn yrityksen brändiin. Tilanteissa, joissa yrityksellä on useampi virallinen tili samassa sosiaalisen median kanavassa, on aineistoon valittu ensisijaisesti suosituin tili tykkääjä- tai seuraajamäärällä mitattuna. Muutamalla yrityksellä on valittu vertailuun kyseisen yrityksen suosituimman brändin tai tuotteen sivu, jos se on virallista yrityksen sivua selkeästi suositumpi ja aktiivisempi.

### 3.4 Sentimenttihakinnat

Sentimenttidataa hankittiin M-Adaptive-työkalulla, joka on sosiaalisen median monitorointiin tarkoitettu selainpohjainen ohjelmisto. Sosiaalisen median sentimenttejä tutkittiin aikavälillä 1.1.-30.6.2018. Puolen vuoden mittaiseen aikaväliin päädyttiin siksi, että alustavasti valitulta koko vuoden mittaiselta ajanjaksolta aineiston hankkiminen olisi ollut hyvin hidasta, mikä olisi vaikeuttanut aineiston keräämistä huomattavasti.

Hakusanoiksi valittiin pääsääntöisesti yrityksen nimi sekä yrityksen nimi, jota edeltää #-merkki (esimerkiksi nokia ja #nokia). Jos yrityksen nimi on moniosainen, niin yrityksen nimi on laitettu lainausmerkkeihin, jolloin haku osaa ottaa huomioon kaikki peräkkäiset sanat. Moniosaisen yritysten toisessa hakusanassa #-merkin perään on lisätty koko yrityksen nimi yhteen kirjoitettuna (esimerkiksi "alma media" ja #almamedia). Jos yrityksen nimeen sisältyy ä-, ä- tai ö-kirjaimia, on molemmat versiot otettu mukaan hakuun.

Muutamassa erityistapauksessa on poistettu joitakin hakutuloksia tai poistettu sentimenttietoa joltain tietyltä sanalta tai sanonnalta. Esimerkiksi DNA:n hakutuloksista on poistettu sana "deoksiribonukleinihappo", jotta vääriä tuloksia ei tulisi mukaan niin paljon. Toisaalta taas Rovio Entertainmentin tuloksista on haluttu poistaa sellaiset havainnot, joissa mainitaan sanat "angry birds", koska sana angry (vihainen) tulkittaisiin normaalisti negatiiviseksi, mutta kyseisen pelin ollessa kyseessä ei sanan merkitystä ole ainakaan ensisijaisesti tarkoitettu negatiiviseksi.

Sentimenttien kieleksi päätettiin valita pelkästään suomi, jotta mahdollisimman suuri osa havainnoista olisi oikeita. Niiden yritysten, joiden nimi on jokin tavanomainen suomenkielinen sana (esimerkiksi DNA, Elisa, Sampo ja Raisio), tuloksiin sisältyy varmasti myös havaintoja, jotka eivät koske kyseistä

yritystä, mutta tällaisia havaintoja on mahdotonta saada kokonaan rajattua pois tuloksista. Väärin tulosten minimoimiseksi tällaisten yritysten hakusanoihin on lisätty yhtiömuodon tunnus Oyj tai esimerkiksi nimeen liittyvä na "group". Tämä voi toisaalta poistaa joitakin todellisia havaintoja, koska usein tunnetuista yrityksistä puhuttaessa ei ole tarpeellista mainita yhtiömuodon ilmaisevaa liitettä tai konserniasemaa. Tutkimustuloksia voi vääristää myös se, että ohjelmisto ei välttämättä pysty tunnistamaan havainnoissa ilmevästä sarkasmista, jolloin oikeasti negatiivinen kommentti voikin olla tulkittu positiiviseksi tai päinvastoin.

M-Adaptivesta saatava sentimenttiraportti antaa tiedot positiivisesta, negatiivisesta, neutraalista ja sekalaisesta keskustelun sävystä prosentteina ilmaistuna. Sentimenttiaineistosta selvitetään, kuinka suuri prosenttiosuus esiintymistä on positiivista ja negatiivista. Lisäksi tutkitaan sentimenttihakaintojen kokonaismäärää kappaletasolla.



## 4 MENETELMÄ

### 4.1 Yleistä

Tämä pro gradu -tutkielma on luonteeltaan kvantitatiivinen eli määrällinen, joka tarkoittaa sitä, että tutkielman aineisto koostuu suuresta määrästä tutkimuskohteita ja kerättyä aineistoa analysoidaan pääasiassa tilastollisen analyysin keinoin. Tässä tutkimuksessa aineiston analysointi tapahtuu suurelta osin SPSS-ohjelmistolla, jonka lisäksi analysoinnin apuna käytetään jonkin verran taulukkolaskentaohjelmaa.

Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimusote eivät kuitenkaan ole täysin toistensa vastakkaisia menetelmiä eikä niitä voi erottaa toisistaan täydellisesti. Menetelmiä voidaan siis käyttää myös rinnakkain ja toisiaan täydentäen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 136.) Tässä tutkielmassa on piirteitä myös kvalitatiivisesta tutkimuksesta, koska sentimenttien tutkimiseen liittyy ihmisten mielipiteiden ja tunteiden analysointia, jotka ovat tyypillisiä laadullisen tutkimuksen tutkimuskohteita.

Tilastollisista menetelmistä tärkein tämän tutkimuksen puitteissa on lineaarinen regressioanalyysi, koska tutkimuksessa pyritään selvittämään eri muuttujien välistä yhteyttä. Lineaarisen regressioanalyysin joustavuus ja monipuolisuus tekevät siitä sopivan menetelmän eri muuttujien väliseen kausaalisuhteiden tutkimiseen (Jokivuori & Hietala 2007, 41). Lineaarisen regressioanalyysin lisäksi tuloksia analysoidaan myös yleisemmällä tasolla tekemällä keskiarvolaskelmia.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, onko yrityksen aktiivisuudella tai suosiolla sosiaalisessa mediassa vaikutusta yrityksen arvoon, joten tutkimusmenetelmistä selittävä tutkimus sopii parhaiten tähän tutkimukseen. Selittävä tutkimus pyrkii löytämään kausaalisuhteita asioiden välillä eli osoittamaan kuinka tutkittavat asiat liittyvät toisiinsa (Vilkkä 2007, 19) sekä tunnistamaan todennäköisiä syy-seurausketjuja (Hirsjärvi ym. 2009, 138).

## 4.2 Lineaarinen regressioanalyysi

Linearisella regressioanalyysillä tarkoitetaan tutkimusmenetelmää, jolla ”pyritään selittämään yhden riippuvan muuttujan vaihtelua muiden riippumattomien muuttujien avulla” (Jokivuori & Hietala 2007, 39). Regressioanalyysi on monimuuttujamenetelmä, eli siinä nimensä mukaan käsitellään montaa muuttujaa samanaikaisesti. Regressioanalyysissä oletuksena on, että tutkittava ilmiö on seurausta joistakin toisista tekijöistä eli muuttujista (Jokivuori & Hietala 2007, 39). Tässä tutkielmassa oletuksena on, että osakkeen hinnan muutos on seurausta joistakin muuttujista, joita voivat olla esimerkiksi tilinpäätösinformaatiosta johdetut taloudelliset tunnusluvut, sosiaaliseen mediaan liittyvät aktiivisuuden ja suosion määrät tai keskustelun sävyä ilmaisevat sentimenttihakainnot.

Lineaarista regressioanalyysia voidaan käyttää ”ilmiön kannalta oleellisten muuttujien etsimiseen tai teorian kannalta oleellisten muuttujien vaikutuksen tarkasteluun”. Regressioanalyysia voidaan siis käyttää, kun halutaan matemaattisesti mallintaa tietty ilmiö, mutta se soveltuu myös havaintojen ennustamiseen. (Metsämuuronen 2008, 87.)

Regressioanalyysissä malliin tuleville muuttujille annetaan painokerroin  $\beta$  (beeta). Regressioanalyysin peruskaava muodostuu seuraavasti:

$$Y = A + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \varepsilon$$

missä  $Y$  on selitettävä muuttuja ja  $X_1$ – $X_i$  ovat selittäviä muuttujia.  $A$ , tai toisin ilmaistuna  $\beta_0$ , on analyysin kuluessa laskettava vakio. Vakio usean selittäjän tilanteessa, kuten tässä tutkielmassa, tarkoittaa tilannetta, jossa mikään muuttuja ei selitä mallia. Painokertoimia  $\beta_1$ – $\beta_i$  on yhtä monta kuin selitettäviä muuttujia. Virhetermi  $\varepsilon$  on kaavassa mukana, koska mikään malli ei pysty täydellisesti selittämään ilmiötä, vaan siihen sisältyy aina virheen tai ennustevajeen mahdollisuus eli residuaali. SPSS-ohjelmistolla tehtävässä analyysissä käytetään pienimmän neliösumman menetelmää, jossa ohjelma pyrkii etsimään mahdollisimman pienet virheiden neliöt  $\varepsilon^2$  parhaan mallin luomiseksi. (Metsämuuronen 2008, 90.)

Regressioanalyysillä voi olla useita käyttötarkoituksia. Metsämuuronen (2008, 87–88) mukaan regressioanalyysia voidaan käyttää, kun halutaan etsiä muuttujajoukosta niitä tekijöitä, jotka yhdessä kykenevät selittämään tiettyä muuttujaa, kun tutkitaan tiedossa olevien tärkeiden muuttujien osuutta selittävinä tekijöinä, tai kun verrataan sitä, pystyvätkö toiset selittävät muuttujat selittämään selitettävää muuttujaa paremmin kuin toiset.

Kun korrelaatiokertoimella ilmoitetaan, kuinka suuri yhteys kahden muuttujan välillä on, korrelaatiokertoimen neliö eli selityssaste  $r^2$  puolestaan ilmoittaa sen, kuinka suuren osan selittävien muuttujien joukko selittää selitettävästä muuttujasta (Metsämuuronen 2008, 85). Lineaarinen regressioanalyysi menetelmänä on edelleen keskeinen ja hyvin laajalti käytetty analyysimenetelmä (Metsämuuronen 2008, 86; Jokivuori & Hietala 2007, 40).

Vaikutusten välinen suhde on regressioanalyysin periaatteen mukaisesti yksisuuntainen, jolloin se olisi selittävä ja mahdollisesti myös kausaalinen, eli

selitettävän muuttujan ja selittävien muuttujien välillä olisi syy-yhteys. Kausaalisuhteen olemassaolo muuttujien välillä ei kuitenkaan ole itsestäänselvyys, vaan kausaalisuuden määrittely on aina ”looginen ja koeasetelmallinen ongelma”. (Jokivuori & Hietala 2007, 40–42.)

Lineaarista regressioanalyysia voidaan käyttää kahdella eri tavalla: konfirmatorisesti ja eksploratiivisesti. Konfirmatorinen käyttötapa tarkoittaa sitä, että teoreettisen viitekehyksen pohjalta valitaan ainoastaan tietyt muuttujat, jotka valitaan mukaan tutkimukseen. Tuloksista selviää, kuinka paljon selitysvoimaa kullakin muuttujalla on selitettävään muuttujaan. Eksploratiivisessa eli tutkivassa menettelytavassa puolestaan ei rajata muuttujia pois, vaan malliin otetaan mukaan kaikki saatavilla olevat muuttujat ja menetelmällä selviää, mitkä muuttujista selittävät selitettävää muuttujaa kaikista eniten. Konfirmatorinen menetelmä on useissa tapauksissa parempi menetelmä, mutta esimerkiksi jos aiheesta ei ole kovin paljoa tutkimustietoa saatavilla, niin eksploratiivisen menetelmän käyttö voi tuoda aiheeseen uusia näkökulmia. Useimmiten molempien tapojen yhdistelmä voi kuitenkin tuottaa parhaan lopputuloksen. (Jokivuori & Hietala 2007, 43–44.) Myös tässä tutkielmassa pyritään osa tunnusluvuihin johtamaan teoreettisen viitekehyksen pohjalta, mutta muuttujia on valittu myös sen ulkopuolelta, jotta saadut tulokset toisivat myös uutta tietoa aiemman tutkimustiedon mahdollisen vahvistamisen lisäksi.

Malliin mukaan otettavien muuttujien valintaperusteen mukaisesti erilaisia regressiomenetelmiä on useita. Poistavalla menettelyllä tarkoitetaan sitä, että selittävien muuttujien joukosta poistetaan yksitellen selitysvoimaltaan heikoin tekijä. Lopullisen mallin muodostavat jäljelle jääneet, parhaiten ilmiötä selittävät muuttujat. Poistavaa menettelyä käytettäessä mallista saatetaan kuitenkin poistaa myös oleellisia tekijöitä. Lisäävässä menettelyssä tehdään päinvastoin kuin poistavassa menettelyssä: malliin lisätään muuttujia yksi kerrallaan parhaan selitysvoiman sisältävästä muuttujasta aloittaen, kunnes uudet muuttujat eivät enää paranna mallin selitysastetta. (Metsämuuronen 2008, 93–94.)

Askeltava (stepwise) menettely yhdistää kaksi aiempaa menettelytapaa. Menettely aloitetaan lisäävällä menettelyllä, mutta muuttujat testataan prosessin aikana poistamalla ne mallista. Jos mallin selitysaste heikkenee poiston seurauksena, tarkoittaa se sitä, että muuttuja on selittävä ja se palautetaan takaisin malliin. Myös pakotettu malli on mahdollinen; siinä tunnetaan jo valmiiksi esimerkiksi aiemman tutkimuksen perusteella selittävät muuttujat, joten muuttujia ei ole tarvetta lisätä tai poistaa, vaan halutaan ainoastaan selvittää, kuinka muuttujat selittävät ilmiötä. (Metsämuuronen 2008, 94.) Tässä tutkielmassa käytetään askeltavaa menettelyä, koska se on joustavampi kuin lisäävä tai poistava menettely eikä pakotettu malli sovi tähän tutkimukseen, koska kaikki selittävät muuttujat eivät ole etukäteen tiedossa.

Regressioanalyysissa on kolme perusolettamusta, joiden tulee toteutua, että mallia voi käyttää. Ensimmäinen oletus on, että muuttujat ovat kvantitatiivisia, eli vähintään välimatka-asteikollisia. Toinen perusedellytys on, että riippuvuudet ovat lineaarisia, eli että niitä voi kuvata suoralla viivalla ja selittävän muuttujan arvon muuttuessa myös selitettävän muuttujan arvo muuttuu. Kolmannen oletuksen mukaan vaikutukset ovat additiivisia. Tällä tarkoitetaan

sitä, että muuttujien vaikutukset voidaan laskea yhteen. (Jokivuori & Hietala 2007, 41.)

Näiden kolmen perusolettamuksen lisäksi on myös esitetty muita regressioanalyysiin liittyviä oletuksia. Ensinnäkään ei voida varmuudella tietää, että malliin valitut muuttujat ovat oleellisia ja tuottaisivat siten varmoja tuloksia. Valinnat tehnyt tutkija ei voi tietää onko mallissa mukana kaikki ilmiötä selittävät muuttujat vai puuttuuko sieltä mahdollisesti jokin tärkeä muuttuja. Havaintojen määrän tulee myös olla riittävällä tasolla muuttujien lukumäärään nähden. Lisäksi selittävien muuttujien välillä ei saisi olla liian suuria korrelaatioita, jotta multikollineaarisuus ei vaikuta malliin. Multikollineaarisuudella tarkoitetaan tilannetta, jossa kaksi voimakkaasti keskenään korreloitunutta muuttujaa tulevat molemmat osaksi mallia, vaikka niistä vain toinen toisi malliin lisää selitysvoimaa. Vielä yksi oletus regressioanalyysissä on se, että selittymättä jäänyt osuus eli residuaalit ovat normaalisti jakautuneita ja homoskedastisia. Homoskedastisuus tarkoittaa sitä, että residuaalien hajonta on tasainen. (Metsämuuronen 2008, 88–89.)

Metsämuuronen (2008, 86–87) mukaan regressioanalyysissä on kolme vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa valitaan muuttujat, joista yksi (tai useampi) on selitettävä ja loput selittäviä. Toinen vaihe on analyysin varsinainen tekeminen ja kolmannessa vaiheessa mallille tulee tehdä diagnostiset tarkastelut joiden avulla pyritään varmistumaan siitä, että malliin sisältyvät oletukset toteutuvat eikä siihen sisälly poikkeavia havaintoja, multikollineaarisuutta tai singulaarisuutta.

Jos mallin oletukset eivät toteudu, eli residuaalit ovat epänormaalisia tai jakautuneet heteroskedastisesti, muuttujille voidaan tehdä muunnoksia joita ovat perinteisesti logaritointi, neliöjuuren otto sekä muuttujan käänteisarvo. Logaritointi auttaa monesti korjaamaan heteroskedastisuuden, koska se palauttaa suuret arvot lähemmäksi muita arvoja jolloin residuaalitkin pienenevät. Neliöjuuren ottamisella päästään myös samankaltaiseen ratkaisuun kapeamman heteroskedastisuuden tilanteessa. Muunnokset korjaavat mallia, koska alkuperäinen muuttuja on ollut voimakkaasti tai kohtuullisesti vino, ja logaritointi tai neliöjuuren otto korjaa muuttujaa enemmän normaalijakauman suuntaiseksi. Käänteisluvun ottaminen korjaa tilannetta jos pienimmillä muuttujan arvoilla saadaan suurimmat vastemuuttujan arvot. Myös selitettävää muuttujaa saatetaan joskus joutua muuntelemaan, koska vika voi olla myös siinä. (Metsämuuronen 2008, 101–102.) Tämän tutkielman osalta diagnostiset tarkastelut vahvistivat, että mallin oletukset pätevät riittävässä laajuudessa eikä muuttujille ollut tarpeellista tehdä muunnoksia. Diagnostisten tarkastelujen tulokset on esitetty kappaleessa 5.2.1 ja multikollineaarisuuden osalta sitä seuraavassa kappaleessa 5.2.2.

## 5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

### 5.1 Yleistä

Tässä kappaleessa käydään läpi kerätystä tutkimusaineistosta tehtyjä havaintoja yleisellä tasolla. Ensiksi esitellään sosiaalisen median kanavista kerättyä dataa käyttäjä-, seuraaja- sekä julkaisumääristä. Sosiaalisen median suosioon ja aktiivisuuteen liittyvien kappaleiden jälkeen esitellään joitakin havaintoja M-Adaptivesta kerätystä sentimenttiaineistosta. Lisäksi ennen varsinaisen regressioanalyysin tuloksiin siirtymistä esitellään hieman selitettävään muuttujaan, osakkeen arvon prosentuaaliseen muutokseen, liittyviä lukuja.

Keskimäärin pörssiyrityksillä oli käytössä 4,17 sosiaalisen median kanavaa. Yli puolella yrityksistä (55,6 prosentilla) oli käytössä kaikki viisi tutkimuksessa mukana olevista sosiaalisen median kanavista ja vain yhdellä yrityksellä ei ollut tiliä missään niistä. Alla olevaan taulukkoon on koottu yhteen sosiaalisen median kanavista kerättyä tietoa yritysten aktiivisuudesta ja suosiosta. Sosiaalisen median aktiivisuuteen ja suosioon liittyvät laskelmat sisältävät tiedot kaikista 126:sta perusjoukkoon kuuluvasta yrityksestä, koska analyysi on tehty ennen lopullista aineiston rajausta.

TAULUKKO 1 Yhteenveto sosiaalisesta mediasta kerätystä aineistosta

Sosiaalinen media	Käyttäjämäärä	Seuraajakeskiarvo	Julkaisukeskiarvo
Facebook	106	172 000	ei saatavilla
Twitter	110	25 000	3 700
LinkedIn	125	20 200	100
Instagram	77	17 500	400
Youtube	107	tilaajat: 6 100 katselukerrat: 1 900 000	180

Facebookia käyttää 106 suomalaista pörssiyritystä, joka on noin 84 prosenttia kaikista suomalaisista pörssiyrityksistä. Keskimäärin yritysten Facebook-

sivuilla on noin 172 000 tykkääjää. Kun ylivoimaisesti eniten tykkääjiä kerännyt Nokia (yli 13,3 miljoonaa tykkääjää) jätetään pois aineistosta, tykkääjäkeskiarvoksi saadaan noin 46 000. Toiseksi eniten tykkääjiä on Fiskarsilla (870 000) ja kolmantena tuloksissa on Finnair (616 000 tykkääjää). Kaikki kolme eniten tykkääjiä kerännyttä sivustoa kuuluvat suuriin yrityksiin. Suurten yritysten tykkääjäkeskiarvo on noin 513 000. Kun Nokian huomattavan suuri tykkääjämäärä poistetaan tuloksista, saadaan keskiarvoksi noin 86 000 tykkääjää. Suurista yrityksistä kuudella on tykkääjiä yli 100 000. Ainoastaan kolmella suurella yrityksellä ei ole Facebook-sivua.

Keskisuurissa yrityksissä kolmen kärki tykkääjien osalta on Rapala, F-Secure ja Rovio, joista ensimmäisen tykkääjämäärä on yli 527 000 ja myös kahdella seuraavalla noin 225 000. Lisäksi kolme muuta eniten tykkääjiä kerännyttä yritystä ylittivät 100 000 tykkääjän määrän. Keskisuurten yritysten keskiarvo on noin 45 000 tykkääjää, mikä on myös lähellä kaikkien yritysten tykkääjämäärää, jos Nokiaa ei huomioida tuloksissa. Pienissä yrityksissä keskiarvo oli ainoastaan hieman alle 17 000 tykkääjää. Vain yhdellä pienellä yrityksellä oli yli 100 000 tykkääjää (Marimekko). Seuraavaksi eniten tykkääjiä pienissä yrityksissä oli Kotipizzalla ja Keskisuomalaisella. 57 prosentilla pienistä yrityksistä oli alle tuhat tykkääjää tai niillä ei ollut lainkaan Facebook-sivua.

Twitteriä käyttää 110 suomalaista pörssiyritystä, eli se on hieman suosittu yritysten keskuudessa kuin Facebook. Suurista yrityksistä kaikki yhtä lukuun ottamatta (Wulff Yhtiöt) ovat Twitterissä. Keskisuurista yrityksistä Twitter-tili puuttuu kolmelta (eQ, Rapala ja Suomen Hoivatilat) ja pienistä yrityksistä 12 ei käytä Twitteriä. Keskimäärin yritykset ovat twiittaneet noin 3 700 kertaa. Suurin yksittäinen twiittäaja on Keskisuomalainen yli 50 000 twiitillään. Toiseksi aktiivisiin tili on Nokialla ja kolmanneksi aktiivisin F-Securella. Koska Twitterissä julkaisun pituus on rajoitettu, monissa yrityksen julkaisuissa on mainittu vain otsikko tai lyhyt tiivistelmä, jota seuraa linkki varsinaiseen uutiseen yrityksen kotisivuille.

Yritysten Twitter-tiliellä on keskimäärin noin 25 000 seuraajaa. Ylivoimaisesti suosituin Twitter-tili on jälleen Nokialla, jolla on lähes 2,2 miljoonaa seuraajaa. Seuraavaksi suosituimmat yritykset ovat Rovio ja Finnair, joilla on molemmilla noin 100 000 seuraajaa. Koska Nokia on Facebookin tapaan täysin omassa luokassaan, vaikuttaa se myös keskiarvoon huomattavasti. Jos Nokian seuraajat poistetaan aineistosta, jää keskiarvoksi ainoastaan noin 5 600 tykkääjää, mikä on reilusti vähemmän kuin Facebookissa.

LinkedIn on suomalaisten pörssiyritysten keskuudessa suosituin sosiaalisen median kanava, sillä ainoastaan yksi yrityksistä (Ovaro Kiinteistösjointus) ei kuulu kyseiseen portaaliin. Nokia on ylivoimaisesti suosituin seuraajamäärältään (780 000) myös LinkedIn:ssä. Ainoastaan neljä seuraavaksi suosituinta tiliä ylittää 100 000 seuraajan määrän. Seuraajamäärän keskiarvo on noin 20 200.

Aktiivisimmat yritykset LinkedIn:ssä ovat Nokia, Wärtsilä sekä Basware, joilla kaikilla on noin 500 julkaisua. Julkaisumäärien keskiarvo on noin sata. LinkedIn:ssä hajontaa toimialojen suhteen tapahtuu enemmän kuin Facebookissa ja Twitterissä, koska niissä kuluttajatoimialan yritykset ovat selkeästi suosittuimpia, kun taas LinkedIn:ssä esimerkiksi kymmenen suosituimman yrityksen joukosta seitsemän kuuluu teollisuustoimialalle.

Instagram on jonkin verran vähemmän suosittu kuin kolme aiempaa sosiaalisen median kanavaa, sillä sitä käyttää 77 pörssiyritystä eli noin 61 prosenttia kaikista tutkimuksessa mukana olevista pörssiyrityksistä. Nokia johtaa seuraajamäärällä mitattuna myös Instagramissa, jossa sillä on 563 000 seuraajaa. Myös kaksi seuraavaksi suosituinta yritystä, Marimekko ja Finnair ylittävät 100 000 seuraajan rajan. Kaikki kolme suosituinta yritystä ovat kuluttajatoimialalla. Näistä kaksi ovat suuria yrityksiä ja yksi pieni. Vain kymmenen suosituinta yritystiliä ylittävät 10 000 seuraajan rajan. Keskimääräinen seuraajamäärä on noin 17 500, eli joitakin tuhansia vähemmän kuin esimerkiksi Twitter-seuraajien keskiarvo.

Eniten julkaisuja, yli 2 200 kappaletta on Stockmannilla. Vain muutaman sadan erolla seuraavana ovat Stora Enso sekä Marimekko. Julkaisumäärän keskiarvo on hieman yli 400. Yrityskoon mukaan jaoteltuna Instagramia käytetään melko tasaisesti, sillä kaikkia kokoluokkia on mukana 20–30 kappaletta. Toimialoittain verrattuna kuluttajatuoteyrityksiä on mukana 47 kappaletta ja teollisuusyrityksiä 30 kappaletta.

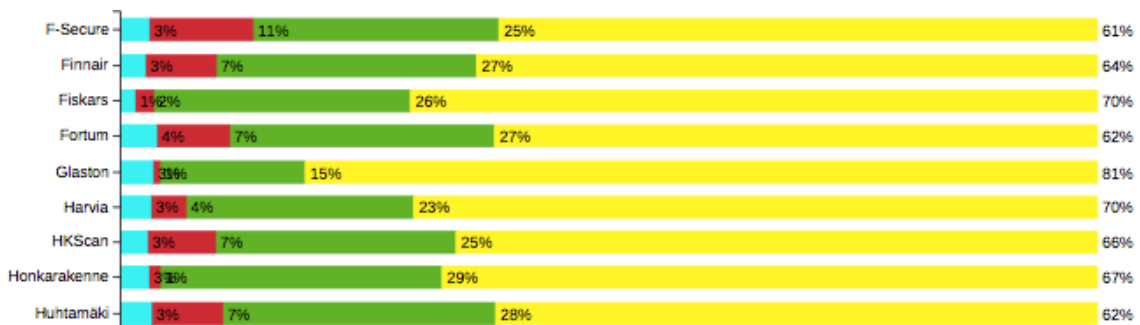
Viides mukaan otettu sosiaalisen median kanava on Youtube, jota käyttää 107 pörssiyritystä (noin 85 prosenttia). Se on siis suunnilleen yhtä suosittu yritysten keskuudessa kuin Facebook, Twitter ja LinkedIn. Ilmeisesti yksityisyysasetuksista johtuen kaikista Youtube-tileistä ei ollut saatavilla tietoa seuraajamäärästä tai näyttökertoista. Näyttökerrat on kuitenkin otettu mukaan aineistoon laskemalla yhteen yksittäisten videoiden katselukerrat. Lisäksi tutkimuksessa on haluttu tarkastella julkaistujen videoiden lukumäärää.

Kuten kaikissa muissakin aineistoon kuuluvissa sosiaalisen median kanavissa, Nokia on seuraajamäärältään suurin isolla erolla muihin. Nokian 391 000 seuraajan jälkeen toiseksi suosituin tili on Rapalalla, jolla on 47 000 seuraajaa. Kolmantena on Qt Group 27 000:lla seuraajalla. Kaikki kolme ovat kuluttajatuotteisiin painottuneita yrityksiä, mutta kaikki ovat keskenään erikokoisia. Keskimäärin seuraajia on 6 100 kappaletta, mutta ilman Nokian seuraajamäärää keskiarvoksi muodostuu 2 200 seuraajaa, mikä on reilusti alle puolet alkuperäisestä keskiarvosta.

Näyttökertojen mukaan verrattuna kolme suurinta ovat Finnair (28 miljoonaa), Elisa (26 miljoonaa) sekä Nokian Renkaat (19 miljoonaa). Yli miljoonan näyttökerran ylittäneitä yrityksiä on yhteensä 32 kappaletta ja keskimäärin näyttökertoja on 1,9 miljoonaa. Videoiden lukumäärä on keskimäärin 180 kappaletta yritystä kohti. Eniten videoita ovat julkaisseet Kesko (1 900 kappaletta), Fortum (1 400) sekä Qt Group (980). Pieniä, keskisuuria sekä suuria Youtuben käyttäjäyrityksiä on suunnilleen yhtä paljon. Kuluttajatoimialalla on hieman enemmän käyttäjiä kuin teollisuustoimialalla.

M-Adaptivesta hankitusta aineistosta käy ilmi, että suurin positiivinen sentimentti on Elisa Oyj:llä, jolla positiivisen keskustelun osuus on lähes 48 prosenttia kaikista havainnoista. Yli 40 prosentin positiiviseen sentimenttiin yltää myös Restamax sekä Lassila & Tikanoja. Suurimmat negatiiviset sentimentit ovat Tiedolla, F-Securella sekä Roviolla, mutta niiden osuus on kuitenkin paljon pienempi kuin suurimmilla positiivisilla sentimenteillä, koska suurinkaan negatiivinen sentimentti ei ylitä 12 prosenttia kaikista havainnoista. Seuraavassa taulukossa on esimerkki M-Adaptivesta kerättyjen sentimenttien osuuksista.

TAULUKKO 2 Esimerkki sentimenttihakintojen jakautumisesta



Taulukossa ensimmäinen palkki kuvaa sekoitusta, eli sentimentin laatua ei pystytä määrittämään, koska siinä saattaa olla elementtejä sekä positiivisesta että negatiivisesta sävystä. Toinen palkki kuvaa negatiivisen sentimentin osuutta ja kolmas positiivisen sentimentin osuutta. Viimeinen palkki kuvaa neutraaleja havaintoja. Suurin osa havainnoista on neutraaleja. Positiivisten havaintojen osuus on suurempi kuin negatiivisten.

Suurimmat kappalemäärät havainnoista sai Nokia. Tämä ei ole yllättävä tulos, koska Nokia on seuratuin pörssiyritys kaikissa tutkimuksissa mukana olevissa sosiaalisen median kanavissa, joten on luonnollista, että myös keskustelua käydään enemmän. Havaintojen suuri määrä ei tietenkään kerro sitä, millainen sävy keskustelussa on.

Seuraavaksi eniten havaintoja oli Marimekolla ja Nordealla. Yhteensä 12 yritystä ylitti 10 000 havainnon määrän puolen vuoden tarkasteluajanjaksolla. Suurin osa havainnoista oli kuitenkin neutraaleja. Siitä, onko tämä todellinen tilanne, ei ole varmuutta, koska aineistoon sisältyy varmasti jonkin verran virheellisiä havaintoja. On myös mahdollista, että ohjelmisto ei kykene tunnistamaan kaikista havainnoista sentimentin sävyä oikein.

Toisin kuin sosiaalisen median aktiivisuuteen ja suosioon liittyvissä luvuissa, sentimenttiaineistoon sisältyy rajausten jälkeisen otoskoon, 105 yrityksen, perusteella tehdyt havainnot. Seuraavassa kappaleessa on vielä lyhyesti esitelty tämän tutkimuksen selitettävään muuttujaan eli osakkeen arvon muutoksen liittyviä lukuja. Myös sen osalta mukana on enää 105 yrityksen tiedot eli aineiston rajaukset on jo otettu huomioon otoskoossa.

Keskimääräinen osakkeen arvon muutos tilinpäätöshetkien välissä on ollut -17,81 prosenttia. 82 yrityksen osakkeen arvo on pudonnut vuodesta 2017 vuoteen 2018 ja vain 23 yrityksellä osakkeen arvo on noussut. Keskimäärin osakkeen euromääräinen arvo oli vuoden 2017 lopussa 11,69 euroa ja vuotta myöhemmin 9,95 euroa.

Vuoden 2017 lopussa pienin osakkeen arvo oli 0,07 euroa ja suurin 47,50 euroa. Vastaavat luvut vuodelta 2018 ovat 0,04 euroa ja 47,10 euroa. Kahdella yrityksellä osakkeen arvo nousi yli 100 prosenttia. Suurin osakkeen arvon prosentuaalinen lasku puolestaan oli -90,7 prosenttia. Tässä on huomioitava se, että osakkeen arvo voi nousta käytännössä rajattomasti, mutta se voi laskea ainoastaan noltaan asti. Euromääräisesti suurimmat muutokset olivat +15,28 euroa ja -20,48 euroa tarkasteluajanjaksolla.

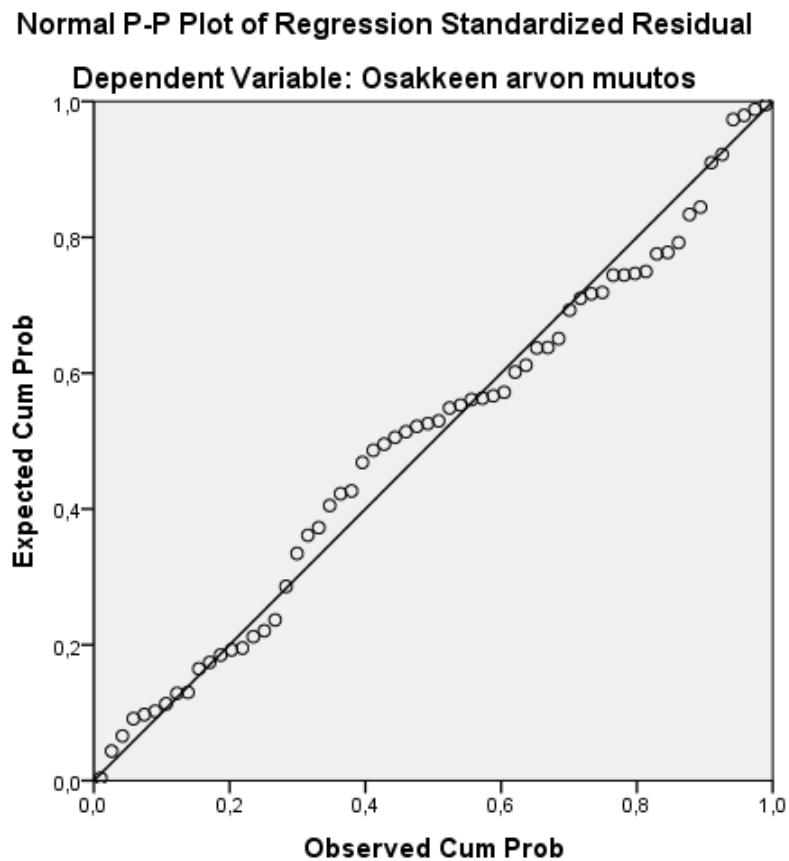


## 5.2 Tutkimustulokset

### 5.2.1 Diagnostiset tarkastelut

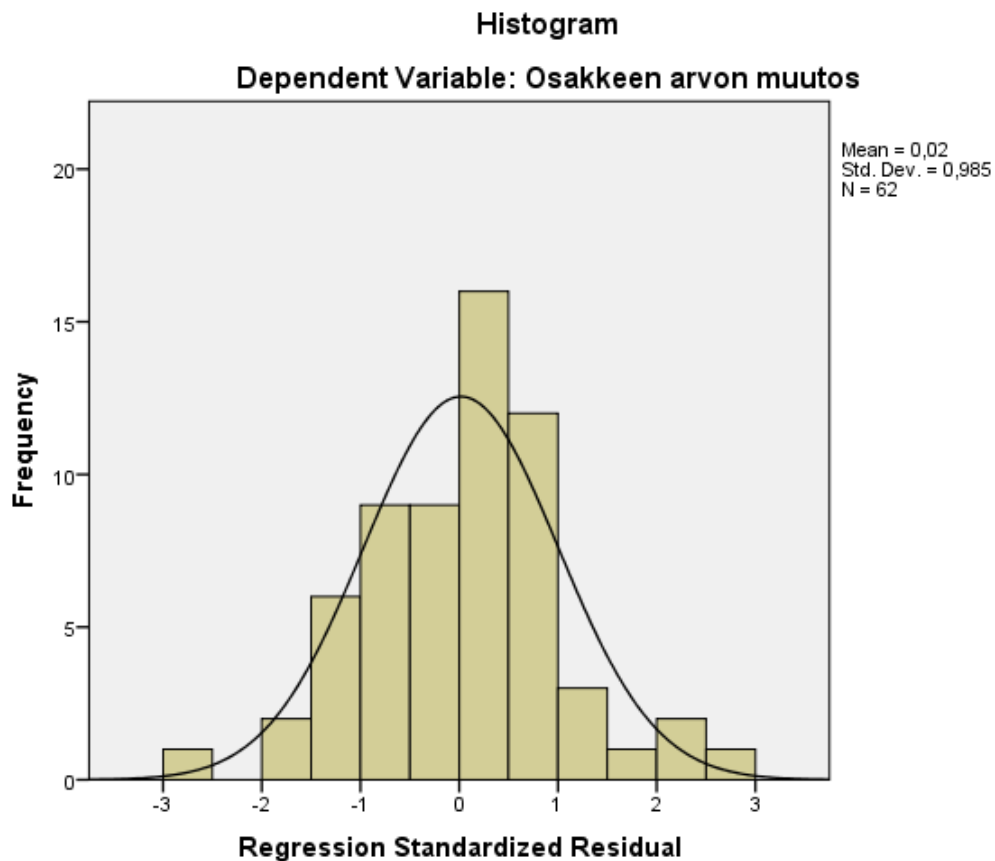
Lineaarisen regressioanalyysin käyttämiseen tutkimusmenetelmänä liittyy joi- takin oletuksia sekä rajoituksia, joten aineiston analysoinnin yhteydessä on teh- ty muuttujille diagnostiset tarkastelut, joiden avulla varmistetaan, että malli on käyttökelpoinen tämän tutkielman tutkimusaineistolle.

Lineaarisen regressioanalyysin käytön oletuksena on, että residuaalit, eli mallin selittymättä jäänyt osa, ovat normaalisti jakautuneita ja niiden hajonta on homoskedastinen eli tasainen. Alla esitettävät kaksi kuviota kuvaavat residuaa- lien normaalisuutta.



KUVIO 2 Normal probability plot -kuva

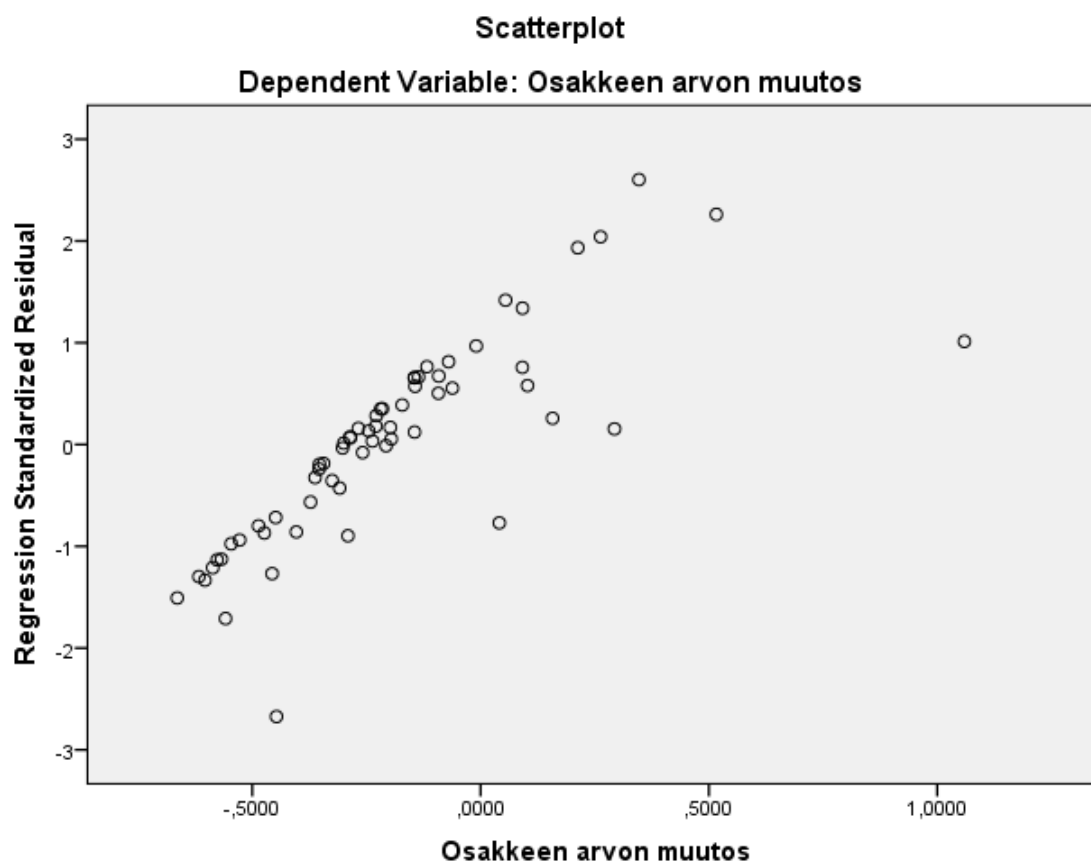
Normal probability plot -kuvasta voi silmämääräisesti havaita, että residuaalit kulkevat lähellä kulmasta kulmaan piirrettyä suoraa viivaa, joten residuaalit ovat normaalisti jakautuneita. Seuraavassa kuviossa on esitetty histogrammi selitettävän muuttujan eli osakkeen arvon muutoksen residuaalien normaali- suudesta.



KUVIO 3 Histogrammi residuaalien normaalisuudesta

Myös histogrammi vahvistaa saman kuin normal probability plot -kuva, eli selittävän muuttujan residuaalit sijoittuvat riittävän tarkasti normaalijakauman kuvaajalle. Lineaarisen regressiomallin oletus residuaalien normaalisuudesta toteutuu ja malli on sen oletuksen osalta käyttökelpoinen.

Seuraavassa kuviossa on esitelty residuaalien jakauman tasaisuus eli niiden homoskedastisuus.



KUVIO 4 Residuaalien hajontakuviota

Kuten hajontakuviosta ilmenee, selitettävän muuttujan residuaalien hajonta ei ole täysin homoskedastinen, vaan siinä on havaittavissa jonkin verran havaintojen säännönmukaisuutta. Tämä voi indikoida sitä, että malliin voisi olla tarpeellista pyrkiä löytämään jokin lisämuuttuja, jota ei tähän tutkielmaan ole valikoitu mukaan.

Hajontakuviota voidaan tulkita niin, että regressioanalyysin perusteella luotu malli aliarvioi pieniä negatiivisia selitettävän muuttujan muutoksia ja yliarvioi suuria positiivisia muutoksia. Mallia ei siis ole tarkoituksenmukaista käyttää sellaisissa tapauksissa, joissa osakkeen arvon prosentuaalinen muutos on suuri. Vaikka residuaalien homoskedastisuus ei ihan täysin toteudu, on malli silti käyttökelpoinen, jos tämä rajoitus osataan ottaa huomioon. Hajontakuviosta on nähtävissä myös muutama outlier-tapaus eli poikkeava havainto. Outlier-tapaukset on luetteloitu seuraavassa taulukossa.

TAULUKKO 3 Poikkeavat havainnot

Casewise Diagnostics <sup>a</sup>				
Case Number	Std. Residual	Osakkeen arvon muutos	Predicted Value	Residual
11	2,603	,3469	-,300569	,6474689
27	-2,673	-,4470	,217776	-,6647765
51	2,041	,2627	-,245033	,5077326
67	2,261	,5163	-,046183	,5624834

a. Dependent Variable: Osakkeen arvon muutos

Poikkeavia havaintoja löytyi aineistosta neljä kappaletta. Poikkeaviksi havainnoksi määriteltiin ne tapaukset, joiden standardisoitu residuaali on yli kaksi. Poikkeavat havainnot on käyty läpi ja niiden osalta on todettu, että suuret osakkeen arvon muutokset ovat mahdollisia eivätkä ne automaattisesti tarkoita virheellisyyttä aineistossa. Varsinkin jos osakkeen euromääräinen arvo on pieni, niin pienikin muutos on prosentuaalisesti suuri. Outlier-tapauksia ei ole tästä syystä rajattu pois aineistosta. Toisaalta on kuitenkin huomioitava, että yksikin aineistossa mukana oleva poikkeava havainto voi vaikuttaa tuloksiin jonkin verran, joten tämä on otettava huomioon työn luotettavuuden arvioinnissa. Poikkeavien havaintojen kappalemäärä ei kuitenkaan ole kokonaisuudessaan kovin suuri.

Diagnostisiin tarkasteluihin sisältyy myös multikollineaarisuuden arviointi. Multikollineaarisuudella tarkoitetaan sitä, että selittävät muuttujat korreloivat keskenään liian vahvasti aiheuttaen sen, että malliin tulee mukaan kaksi voimakkaasti keskenään korreloivaa muuttujaa, vaikka niistä ainoastaan toinen lisäisi mallin selitysastetta (Metsämuuronen 2008, 89). Multikollineaarisuuteen liittyviä oletuksia käsitellään vasta seuraavassa kappaleessa mallin esittelyn jälkeen.

## 5.2.2 Lineaarinen regressioanalyysi

Edellisessä kappaleessa esiteltyjen diagnostisten tarkastelujen perusteella todettiin, että lineaarisen regressioanalyysin käytön edellytykset täyttyvät riittävässä laajuudessa, joten kyseistä menetelmää voidaan käyttää tämän tutkimuksen tutkimusmenetelmänä. Kerätty aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla. Tässä kappaleessa esitellään lineaarisen regressioanalyysin tulokset.

Ensimmäisenä käydään läpi lopulliseen analyysiin mukaan otetut selittävät muuttujat, joiden kykyä selittää yrityksen osakekurssin muutosta haluttiin tässä tutkimuksessa testata. Koska regressioanalyysi toteutettiin askeltavalla menetelmällä, suurin osa tunnusluvuihin jää pois lopullisesta mallista, joka esitellään hieman myöhemmin. Kaikki testatut muuttujat on lueteltu seuraavassa taulukossa.

TAULUKKO 4 Analyysiin valitut selittävät muuttujat

Taloudelliset tunnusluvut (11)	Sosiaalisen median aktiivisuus ja suosio (10)	Sentimenttihakinnat (3)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beeta</li> <li>- Current ratio</li> <li>- Quick ratio</li> <li>- EPS</li> <li>- Käyttökate (%)</li> <li>- Liiketulos (%)</li> <li>- Nettovoitto (%)</li> <li>- ROI (%)</li> <li>- ROE (%)</li> <li>- ROA (%)</li> <li>- Omavaraisuusaste (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facebook: tykkääjät</li> <li>- Twitter: seuraajat</li> <li>- Twitter: twiitit</li> <li>- Instagram: seuraajat</li> <li>- Instagram: julkaisut</li> <li>- LinkedIn: seuraajat</li> <li>- LinkedIn: päivitykset</li> <li>- Youtube: tilaajat</li> <li>- Youtube: näyttökerrat</li> <li>- Youtube: videoiden lukumäärä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positiivisen sentimentin osuus havainnoista (%)</li> <li>- Negatiivisen sentimentin osuus havainnoista (%)</li> <li>- Havaintojen lukumäärä</li> </ul>

Muuttujia on kolmessa eri kategoriassa. Ensimmäinen kategoria sisältää 11 pääosin tilinpäätöksestä johdettavaa tunnuslukua. Toinen ryhmä on sosiaalisen median aktiivisuuteen ja suosioon liittyvät tunnusluvut, joita valittiin mukaan kymmenen. Kolmas kategoria sisältää sentimenttimuuttujat, joita valittiin mukaan kolme kappaletta. Näillä selittävillä muuttujilla pyritään luomaan malli, joka selittää yritysten osakkeen arvon muutosta.

Lineaarissa regressioanalyysissä käytettiin askeltavaa (stepwise) menetelyä, eli ohjelma lisää muuttujia malliin yksitellen, kunnes mallin selitysaste ei enää parane uuden muuttujan lisäämisellä (Jokivuori & Hietala 2007, 51). Lisäksi muuttujien selittävyyttä testataan kokeilemalla poistaa muuttuja mallista ja seuraamalla selitysasteessa tapahtuvaa muutosta. Alla olevassa taulukossa esitetään malliin lisätyt muuttujat ja niiden lisäämisjärjestys.

TAULUKKO 5 Malliin lisätyt muuttujat

Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	IG Seuraajat	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	TW Seuraajat	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	YT Videoiden lkm	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Osakkeen arvon muutos

Askeltavan menetelmän periaatteen mukaisesti malliin on ensin lisätty ne muuttujat, jotka lisäävät mallin selitysastetta. Muuttujat testataan poistamalla ne mallista ja tarkastetaan, pieneneekö selitysaste poistamisen yhteydessä. Jos

selitysaste pienenee olennaisesti, muuttuja palautetaan malliin. Taulukosta käy ilmi, että malliin on lisätty kolme muuttujaa, mutta mitään muuttujista ei ole jouduttu poistamaan siitä. Malliin lisätyt muuttujat ovat Instagram-seuraajat, Twitter-seuraajat, sekä videoiden lukumäärä Youtubessa. Alla esitellään tarkemmin lineaarisen regressiomallin yhteenveto ja mallin selitysaste.

TAULUKKO 6 Lineaarisen regressiomallin yhteenveto

Model Summary <sup>d</sup>										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,440 <sup>a</sup>	,193	,178	,2799547	,193	12,937	1	54	,001	
2	,531 <sup>b</sup>	,282	,254	,2666752	,088	6,512	1	53	,014	
3	,622 <sup>c</sup>	,387	,351	,2487323	,105	8,922	1	52	,004	1,855

a. Predictors: (Constant), IG Seuraajat  
 b. Predictors: (Constant), IG Seuraajat, TW Seuraajat  
 c. Predictors: (Constant), IG Seuraajat, TW Seuraajat, YT Videoiden lkm  
 d. Dependent Variable: Osakkeen arvon muutos

Mallin yhteenvetotaulukon mukaan osakkeen arvon muutosta parhaiten selittävässä mallissa on kolme muuttujaa, jotka ovat seuraajamäärä Instagramissa, seuraajamäärä Twitterissä sekä videoiden lukumäärä Youtubessa. Yhdessä nämä muuttujat selittävät 38,7 prosenttia osakkeen arvon muutoksesta. Korjattu selitysaste, joka ottaa huomioon otoskoon ja selittävien muuttujien määrän, on hieman pienempi, 35,1 prosenttia.

Eniten osakkeen arvon muutosta selittää seuraajien määrä Instagramissa. Instagram-seuraajamäärän korjattu selitysaste on 17,8 prosenttia. Twitter-seuraajien määrä lisää mallin korjattua selitysastetta 7,6 prosenttia ja Youtubessa yrityksen julkaisemien videoiden määrä vielä 9,7 prosenttia. Mallin yhteenvedosta selviää, että selitysasteen muutos on tilastollisesti merkitsevä. Seuraavassa ANOVA-taulukossa puolestaan tarkastellaan koko mallin tilastollista merkitsevyyttä.

TAULUKKO 7 Mallin tilastollinen merkitsevyys

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,014	1	1,014	12,937	,001 <sup>b</sup>
	Residual	4,232	54	,078		
	Total	5,246	55			
2	Regression	1,477	2	,739	10,384	,000 <sup>c</sup>
	Residual	3,769	53	,071		
	Total	5,246	55			
3	Regression	2,029	3	,676	10,932	,000 <sup>d</sup>
	Residual	3,217	52	,062		
	Total	5,246	55			

a. Dependent Variable: Osakkeen arvon muutos

b. Predictors: (Constant), IG Seuraajat

c. Predictors: (Constant), IG Seuraajat, TW Seuraajat

d. Predictors: (Constant), IG Seuraajat, TW Seuraajat, YT Videoiden lkm

Taulukon perusteella voidaan todeta, että nollassa nollahypoteesi eli se, että kaikki regressiokertoimet olisivat nollia, voidaan hylätä. Hylkäys voidaan tehdä, koska kaikki kolme mallia ovat tilastollisesti merkitseviä, eli niiden p-arvo on pienempi kuin 0,050.

Seuraavaksi tutkitaan mallien regressiokertoimet-taulukkoa, jossa kiinnitetään huomiota muuttujien p-arvoihin sekä selittävien muuttujien hyvyyteen liittyviin toleranssin (tolerance) ja sen vastakkaisen mitan VIF:n (variance inflation factor) arvoihin. Muuttujan toleranssin pienentyessä sen VIF kasvaa (Metsämuuronen 2008, 22). Jos toleranssin arvo on pieni ja varsinkin jos sen arvo lähenee nollaa ja samanaikaisesti VIF:n arvo suuri, muuttujissa saattaa esiintyä multikollinearisuutta (Metsämuuronen 2008, 109).

TAULUKKO 8 Regressiokertoimet

		Coefficients <sup>a</sup>					Collinearity Statistics	
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	-,233	,039		-6,033	,000		
	IG Seuraajat	1,535E-6	,000	,440	3,597	,001	1,000	1,0
2	(Constant)	-,240	,037		-6,521	,000		
	IG Seuraajat	3,153E-6	,000	,903	4,186	,000	,291	3,4
	TW Seuraajat	-5,818E-7	,000	-,550	-2,552	,014	,291	3,4
3	(Constant)	-,310	,042		-7,461	,000		
	IG Seuraajat	3,233E-6	,000	,926	4,598	,000	,291	3,4
	TW Seuraajat	-6,577E-7	,000	-,622	-3,071	,003	,287	3,5
	YT Videoiden lkm	,000	,000	,329	2,987	,004	,973	1,0

a. Dependent Variable: Osakkeen arvon muutos

Kolmannessa eli osakkeen arvon muutosta eniten selittävässä mallissa kaikkien selittävien muuttujien tilastollinen merkitsevyys (Sig.) on alle 0,050 eli ne sopivat malliin. Kaksi viimeistä taulukon saraketta, Tolerance ja VIF antavat viitteitä siitä, onko selittävässä muuttujissa multikollinearisuuden mahdollisuus. Tässä tapauksessa muuttujien toleranssi- ja VIF-arvot eivät anna viitteitä häiritsevästä multikollinearisuudesta. Multikollinearisuutta on tarkasteltu vielä lisää seuraavassa taulukossa.

TAULUKKO 9 Multikollinearisuus

		Collinearity Diagnostics <sup>a</sup>					
Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	IG Seuraajat	TW Seuraajat	YT Videoiden lkm
1	1	1,243	1,000	,38	,38		
	2	,757	1,281	,62	,62		
2	1	1,934	1,000	,04	,07	,07	
	2	,916	1,453	,93	,01	,02	
	3	,151	3,581	,03	,93	,91	
3	1	2,164	1,000	,05	,04	,04	,05
	2	1,264	1,308	,17	,03	,04	,16
	3	,424	2,259	,72	,01	,00	,77
	4	,149	3,815	,06	,92	,91	,02

a. Dependent Variable: Osakkeen arvon muutos

Eigenvalue-sarakkeen arvo eli ominaisarvo kertoo muuttujien perusteella löytyneiden aitojen pääkomponenttien vahvuuden. Multikollinearisuutta voidaan epäillä, jos moni arvoista on nolla tai hyvin lähellä nollaa. (Metsämuuronen 2008, 110). Taulukosta selviää, että yksikään Eigenvalue-arvo ei ole tasan nolla. Condition Index eli kuntoisuusindeksi voi viitata multikollinearisuuteen, jos sen arvo on yli 15 (Metsämuuronen 2008, 110). Kaikkien tässä taulukossa esitet-



tyjen muuttujien kuntoisuusindeksi jää tämän raja-arvon alle, joten multikollineaarisuutta ei sen mukaan muuttujissa ilmene. Kolmas taulukossa käsiteltävä mahdollisen multikollineaarisuuden indikaattori on varianssiosuus (variance proportions). Varianssiosuus ilmoitetaan pääkomponentin ja ominisarvon suhteena ja multikollineaarisuus voi muodostua ongelmaksi, jos ”usean muuttujan suhteen suuri varianssiosuus on yhteydessä korkeaan kuntoisuusindeksiin” (Metsämuuronen 2008, 110). Myöskään kolmannen multikollineaarisuuden indikaattorin mukaan mallin muuttujissa ei havaittu multikollineaarisuutta. Regressiomallin oletukset pätevät siis kappaleessa 5.2.1 esitettyjen diagnostisten tarkastelujen lisäksi myös multikollineaarisuuden osalta riittävässä laajuudessa, joten malli on käyttökelpoinen ja saaduista tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä. Analyysin perusteella tehdyt johtopäätökset esitellään seuraavassa kappaleessa.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

### 6.1 Johtopäätökset

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkasteltiin sosiaalisen median arvorelevanssia suomalaisissa pörssiyrityksissä. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko yrityksen sosiaalisen median aktiivisuudella tai suosiolla tai yrityksestä verkossa käytävän keskustelun sävyllä yhteyttä yrityksen arvoon. Tässä tutkimuksessa yrityksen arvon mittarina käytettiin osakkeen arvon muutosta tietyllä ajanjaksolla. Tilastollisen analyysin menetelmänä käytettiin lineaarista regressioanalyysia ja analyysin tulosten perusteella esitetään seuraavanlaiset johtopäätökset.

Lineaarinen regressiomalli, joka selittää parhaiten osakkeen arvon muutosta, koostuu seuraajien määrästä Instagramissa, seuraajien määrästä Twitterissä sekä yrityksen julkaisemien Youtube-videoiden lukumäärästä. Tämä malli selittää noin 35 prosenttia osakkeen arvon muutoksesta tarkasteluajanjaksolla. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen voidaan siis vastata, että sosiaalisen median aktiivisuudella ja suosiolla on yhteys yrityksen osakkeen arvoon ainakin joissakin sosiaalisen median kanavissa.

Twitterin on todettu ennustavan yrityksen osakkeen arvoa myös aiemman tutkimuksen perusteella (Paniagua & Sapena 2014; Bartov ym. 2018). Instagram, Youtube sekä LinkedIn eivät ole vielä olleet kovin monessa tutkimuksessa tutkimuskohteina, joten niiden osalta tulosten vertailua aiempaan tutkimukseen ei voida tehdä kovin perusteellisesti. Nyt saadut tulokset varsinkin Instagramin suhteen muodostavat kuitenkin mielenkiintoisen jatkotutkimusaiheen.

Kaikki malliin sisältyvät muuttujat liittyvät sosiaaliseen mediaan. Tämä on jokseenkin yllättävä tulos siinä mielessä, että yksikään taloudellinen tunnusluku ei päätenyt mukaan malliin, vaikka käyttökateprosentti, nettovoittoprosentti sekä omavaraisuusaste korreloivatkin osakkeen arvon muutoksen kanssa. Toisaalta Luo ym. (2013) totesivat, että sosiaalinen media on paras mittari yrityksen tuottojen ja riskin ennustamiseen, joten siinä mielessä tämän tutkimuksen tulokset ovat linjassa aiempaan tutkimukseen.

Positiivisen tai negatiivisen keskustelun sentimentin prosenttiosuudella eikä sentimenttihakaintojen lukumäärällä havaittu olevan yhteyttä osakkeen arvon muutokseen. Positiivisen ja negatiivisen sentimentin osuus eivät korreloineet merkitsevällä tasolla osakkeen arvon muutoksen kanssa. Sentimenttihakaintojen kokonaiskappalemäärän ja osakkeen arvon muutoksen välillä oli positiivinen korrelaatio, mutta siitä huolimatta se ei selittänyt muutosta tarpeeksi päätyäkseen mukaan lopulliseen malliin. Toiseen tutkimuskysymykseen joudutaan siis vastaamaan, että tilastollisesti merkitsevää yhteyttä osakekurssin muutoksen ja sentimenttihakaintojen välillä ei tässä tutkimuksessa havaittu. Tämä tutkimustulos on ristiriidassa aiemman tutkimuksen kanssa, koska useammassa tutkimuksessa on päädytty siihen johtopäätökseen, että elektroninen word-of-mouth tai sentimenttihakainnot ovat yhteydessä yrityksen osakkeen arvoon tai tuottoihin (Tang ym. 2016; He ym. 2016; Xun & Guo 2017). Kerätyn sentimenttianeiston lyhyehkö tarkastelujakso ja siitä johtuva hakaintojen melko vähäinen lukumäärä voisi mahdollisesti olla yksi tekijä, joka on vaikuttanut saatuihin tutkimustuloksiin.

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että sosiaalisen median kanavien pitäisi olla yrityksille tärkeä markkinointityökalu, koska niiden suosio on havaittu olevan yhteys parempaan taloudelliseen menestykseen osakkeen arvon muutoksen muodossa. Yritysten olisi järkevää miettiä millä keinoin he voisivat kasvattaa sosiaalisen median seuraajamääriä. Seuraajamäärien lisäksi myös videoiden julkaisuaktiivisuuden lisäämisellä voi olla positiivisia taloudellisia vaikutuksia yritykselle. Yritysjohdolle miettimisen aiheutta antaa myös se, että kaksi malliin liitetystä muuttujasta liittyvät vahvasti visuaalisuuteen eli kuvien ja videoiden julkaisuun. Kolmas muuttuja puolestaan liittyy sosiaalisen median kanavaan, jossa julkaistavan viestin pituutta on rajoitettu, joten julkaisun sisällön tulee olla hyvin ytimekäs.

Myös sijoittajien kannattaa kiinnittää huomiota yritysten seuraaja- ja julkaisumääriin sosiaalisessa mediassa sijoituspäätöksiä tehdessään. Osakekurssin muutosta heijastavien sosiaaliseen mediaan liittyvien lukujen huomioiminen voi mahdollistaa sijoittajille paremmat osaketuotot kuin pelkkiin taloudellisiin tunnuslukuihin pohjautuva sijoitusstrategia. Lisäksi sosiaalinen media tarjoaa informaatiota lähes reaaliajassa, kun taas monia taloudellisia tunnuslukuja on mielekästä vertailla ainoastaan kvartaali- tai vuositasolla. Tämä tutkimus tuo arvokasta tietoa sosiaalisen median ja taloudellisen menestyksen välisestä yhteydestä, jota voidaan hyödyntää sekä yrityksen sisäisesti että sen ulkoisissa sidosryhmissä.

## 6.2 Rajoitukset ja arviointi

Tutkimustulosten arvioinnissa on joitakin huomioon otettavia seikkoja. Ensinnäkin aineisto on kerätty ainoastaan suomalaisista yrityksistä. Tästä johtuen tulokset eivät välttämättä ole suoraan yleistettävissä ulkomaisiin yrityksiin. Suomalaiset Helsingin pörssin päälistan yritykset tämä tutkielma kattaa hyvin rahoitustoimialaa lukuun ottamatta. Pörssiyritykset muodostavat kuitenkin

kappalemääräisesti hyvin pienen osan kaikista suomalaisista yrityksistä, joten myös sen osalta tuloksiin tulee suhtautua pienellä varauksella yleistettävyyden suhteen. Otoksiksi muodostui 105 suomalaista pörssiyritystä, mutta lineaarisen regressioanalyysin tuottamassa mallissa havaintojen lukumääräksi muodostui 62, koska kaikilla yrityksillä ei ollut käytössä kaikkia tutkittavia sosiaalisen median kanavia. Otokoko on siis hieman pienehkö kvantitatiiviseen tutkimukseen.

Aineistonkeruu oli tämän tutkielman eniten aikaa vievä prosessi, koska se sisälsi paljon manuaalista tietojen keräämistä yritys kerrallaan. Sosiaalisen median seuraaja- ja julkaisumäärät on kerätty vain yhdeltä hetkeltä, eikä ole esimerkiksi laskettu niiden vuosittaista muutosta, koska tällaista tietoa ei ollut järkevästi saatavilla. Yritykset voivat olla siinä suhteessa ehkä hieman eriarvoisessa asemassa keskenään. Lisäksi yritykset eivät välttämättä ole maininneet verkosivuillaan kaikkia käyttämiään sosiaalisen median kanavia, joten niiden etsiminen oli ajoittain haasteellista, koska tieto ei ollut helposti saatavilla.

Sentimenttiaineiston hankinnassa käytetyssä ohjelmistossa M-Adaptivessa on myös omat rajoituksensa. Sentimenttiaineisto on kerätty melko lyhyeltä ajanjaksolta, puolen vuoden ajalta. Pidempi ajanjakso olisi voinut olla kuvaavampi, mutta se olisi hidastanut prosessia kohtuuttomasti. Sentimenttihakintoja etsittiin vain suomenkielisistä teksteistä, koska englannin kielen mukaan ottamista kokeiltiin ja virheellisen havaintojen määrä oli suuri. Jonkin verran oikeitakin havaintoja jäi varmasti tästä syystä pois, koska suuri osa pörssiyrityksistä toimii kansainvälisesti. Virheellisiä sentimenttihakintoja on myös todennäköisesti sellaista yritysten havainnoissa, joiden nimi on yleinen suomen kielen sana, esimerkiksi Kone tai Tieto. Virheellisiä havaintoja ei ollut tarkoituksenmukaista ruveta käymään yksitellen läpi.

Yrityksistä verkossa käytävän keskustelun sävyllä ei havaittu olevan yhteyttä yrityksen osakkeen arvon muutokseen. Lyhyt tarkastelujänne saattoi vaikuttaa asiaan, mutta mahdollisesti myös se, että sosiaalinen media toimii lähes reaaliaikaisesti, joten vaikutukset saattavat näkyä yrityksen osakekurssissa heti, mutta eivät enää tilinpäätöstilanteessa.

Metsämuuronen (2008, 88) mainitsee regressioanalyysin ja myös yleisemmällä tasolla monimuuttujamenetelmien käytön haasteeksi sen, että tulokset saadaan vain niiden muuttujien osalta, jotka analyysiin otetaan mukaan. Tällöin on olemassa mahdollisuus sille, että joku olennainen muuttuja, joka parantaisi mallin selitysasetta vielä enemmän, onkin jäänyt kokonaan huomioimatta ja tämä vähentää tulosten luotettavuutta. Tässä tutkimuksessa mallin muuttujat on valittu sekä aiempien tutkimustulosten perusteella sekä tutkijan omaan harkintaan perustuen. Lisämuuttujan tarvetta saattaa kuitenkin indikoida aiemmin esitelty virhetermin hajontakuvioiden esiintyminen jonkin verran säännönmukaisuutta. Lisämuuttujien etsiminen voisi siis olla myös mahdollinen jatkotutkimusaihe.

Reliabiliteetin ja validiteetin arviointi on tärkeä osa tutkimuksen tekoa. Reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan tutkimuksen tulosten toistettavuutta, eli sitä, että saadut tulokset eivät ole sattumanvaraisia (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Tässä tutkimuksessa ei ole havaittu ongelmia tutkimuksen reliabiliteetin suhteen. Kvantitatiivisen tutkimuksen aineisto on analysoitu tilastollisen

analyysin keinoin SPSS-ohjelmistolla, joten samalla aineistolla ja samoilla valinnoilla pitäisi saada samanlaiset tutkimustulokset.

Validiteetti eli pätevyys puolestaan tarkoittaa sitä, että mittari mittaa oikeaa asiaa (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Validiteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä. Sisäinen validiteetti kuvaa tutkimuksen omaa luotettavuutta. Sisäistä validiteettia voidaan arvioida tarkastelemalla muun muassa sitä, onko teoria ja mittarit oikein valittu. (Metsämuuronen, 2011, 65.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen ollessa kyseessä tulosten validiteetti saavutetaan yleensä helpommin kuin kvalitatiivisessa tutkimuksessa, jossa tutkijan näkemys ja tulkinta saaduista vastauksista voi vaihdella. Tutkimusaineistoon sisältyy myös ainoastaan eri lähteistä kerättyjä lukumääräisiä havaintoja, joten myöskään tulkinnanvaraisuutta niiden suhteen ei ole. Sentimenttihakaintojen osalta tuloksissa voi kuitenkin olla joitakin tulkinnanvaraisia havaintoja, koska ne perustuvat koneen analysoimaan aineistoon ihmisten kirjoittamista kommentteista, jotka voivat sisältää esimerkiksi sarkasmia tai olla muuten tulkinnanvaraisia. Nämä asiat liittyvät tutkimuksen sisäiseen validiteettiin. Lisäksi sisäiseen validiteettiin vaikuttaa se, että tutkimusaineistosta ei ole poistettu neljää siinä ilmennyttä outlier-tapausta, joten tuloksissa voisi olla havaittavissa pieniä muutoksia, jos poikkeavat havainnot olisi päätetty eliminoida aineistosta. Tutkimuksen sisäisen validiteetin voidaan kuitenkin nähdä olevan hyvällä tasolla.

Ulkoiseen validiteettiin liittyy tulosten yleistettävyys. Tämän tutkimuksen tutkimustulokset koskevat suomalaisia pörssiyrityksiä. Tutkimuksen otoskoko on sen verran suuri, että tutkimustulokset voidaan yleistää koskemaan tutkimuksen perusjoukkoa. Ulkomaalaisiin pörssiyrityksiin tulokset eivät ole yleistettävissä. Myöskään muihin suomalaisiin yrityksiin tutkimustuloksia ei voi yleistää, koska niiden osakkeet eivät ole julkisen kaupankäynnin kohteena eikä niiden osakkeen arvoa voida samalla tavalla määrittää. Jotta sosiaalisen median arvorelevanssia voitaisiin tarkastella muissa kuin listautuneissa yrityksissä, tulisi yrityksen arvon mittariksi eli selitettäväksi muuttujaksi valita joku muu tunnusluku.

### 6.3 Jatkotutkimusaiheet

Sosiaalisen median käytön vähenemistä tulevaisuudessa tuskin tulee tapahtumaan, vaan luultavammin käy juuri päin vastoin. Siksi sosiaalisen median arvorelevanssi on kiinnostava aihe myös jatkotutkimukselle. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella jatkotutkimusta voisi olla mielenkiintoista tehdä esimerkiksi seuraavista asioista. Selitettäviä muuttujia oli tässä tutkimuksessa vain yksi, osakkeen arvon muutos, joten luontainen jatkotutkimusaihe voisi olla muidenkin muuttujien testaaminen samalla menetelmällä. Toisaalta olisi myös mielenkiintoista toistaa tutkimus samalla selitettävällä muuttujalla seuraavan vuoden tunnusluvuilla.

Tutkimusaineisto koostui ainoastaan pörssiyhtiöstä, joten olisi mielenkiintoista selvittää, ovatko tulokset listaamattomien pienten tai keskisuurten yritysten kohdalla samansuuntaiset kuin tässä tutkielmassa. Tässä tapauksessa selitettäväksi muuttujaksi tulisi kuitenkin valita joku muu tunnusluku arvon mittariksi, koska listaamattomien yhtiöiden osakkeen arvoa ja sen muutosta ei voi seurata samalla tavalla kuin pörssiyritysten.

Yritysten toimialat voivat poiketa toisistaan hyvinkin paljon. Kuluttajatuotteilla- ja palveluilla on hyvin erilainen asiakaskunta kuin teollisuusyrityksillä joiden tuotteet eivät välttämättä tavoita tai kiinnosta tavallisia kuluttajia millään tavalla. Siksi toimialakohtaisten erojen tutkiminen voisi tuoda uutta näkökulmaa sosiaalisen median arvorelevanssitutkimukseen.

Sosiaalisen median kanavista on tätä tutkimusta varten kerätty julkaisu- ja seuraajamäärät vain yhdeltä tietyltä hetkeltä, joka saattaa asettaa uudet ja vanhemmat yritykset eriarvoiseen asemaan. Jatkotutkimusaiheena voisi tarkastella esimerkiksi seuraajamäärän muutosta pidemmältä ajanjaksolta ja selvittää muutoksen yhteyttä yrityksen taloudelliseen menestykseen. Tämä voi olla järkevää myös siksi, että yritysten seuraajamäärissä on todella suuria eroja. Seuraajamäärän muutoksen käyttäminen selittävänä muuttujana asettaisi yritykset tasavertaisempaan asemaan.

Sentimenttiaineisto on kerätty tätä tutkimusta varten kuuden kuukauden ajalta. Havaintojen tutkiminen esimerkiksi vuoden ajalta ja havaintojen positiivisen ja negatiivisen osuuden vertailu osakkeen arvon muutokseen kuukausi- tai viikkotasolla voisi tuoda lisätietoa niiden välisestä yhteydestä. Tässä tutkimuksessa yhteyttä ei havaittu, mutta tähän voi vaikuttaa rajoituksissa mainittu lyhyt sentimenttiaineiston hankinnan ajanjakso ja se, että sosiaalisessa mediassa reaktiot tapahtuvat usein lähes reaaliajassa, kun taas taloudelliset tunnusluvut esitetään usein enintään neljä kertaa vuodessa osavuositilauksien yhteydessä tai ainoastaan vuositasolla tilinpäätöksen yhteydessä.

Lineaarisen regressioanalyysin perusteella luodun mallin mukaan seuraajien määrä Instagramissa on analyysiin mukaan otetuista muuttujista paras osakkeen arvon muutoksen selittäjä. Instagram oli kuitenkin tämän tutkimuksen kohteena olevien yritysten vähiten käytetty sosiaalisen median kanava. Tästä syystä olisi kiinnostavaa tutkia asiaa myös suuremmalla otoskoolla, esimerkiksi ottamalla tutkimukseen mukaan myös listaamattomia tai ulkomaisia yhtiöitä.

## LÄHTEET

- Abarbanell, J. S. & Bushee, B. J. 1997. Fundamental Analysis, Future Earnings, and Stock Prices. *Journal of Accounting Research*, 35(1), 1-24.
- Ainin, S., Parveen, F., Moghavvemi, S., Jaafar, N. I. & Mohd Shuib, N. L. 2015. Factors influencing the use of social media by SMEs and its performance outcomes. *Industrial Management & Data Systems*, 115(3), 570-588.
- Amir, E., Harris, T. S. & Venuti, E. K. 1993. A comparison of the value-relevance of US versus non-US GAAP accounting measures using form 20-F reconciliations. *Journal of Accounting Research*, 31, 230-264.
- Babić Rosario, A., Sotgiu, F., De Valck, K. & Bijmolt, T. H. 2016. The Effect of Electronic Word of Mouth on Sales: A Meta-Analytic Review of Platform, Product, and Metric Factors. *Journal of Marketing Research*, 53(3), 297-318.
- Baker, M. & Wurgler, J. 2006. Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Baker, M. & Wurgler, J. 2007. Investor Sentiment in the Stock Market. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129-152.
- Ball, R. & Brown, P. 1968. An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 159-178.
- Barth, M. E., Beaver, W. H. & Landsman, W. R. 2001. The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1-3), 77-104.
- Barton, J., Hansen, T. B. & Pownall, G. 2010. Which performance measures do investors around the world value the most – And why?. *The Accounting Review*, 85(3), 753-789.
- Bartov, E., Faurel, L. & Mohanram, P. S. 2018. Can Twitter Help Predict Firm-Level Earnings and Stock Returns? *The Accounting Review*, 93(3), 25-57.
- Bollen, J., Mao, H. & Zeng, X. 2011. Twitter mood predicts the stock market. *Journal of Computational Science*, 2(1), 1-8.
- Chamlertwat, W., Bhattarakosol, P., Rungkasiri, T. & Haruechaiyasak, C. 2012. Discovering Consumer Insight from Twitter via Sentiment Analysis. *Journal of Universal Computer Science*, 18(8), 973-992.
- Chen, H., De, P., Hu, Y. J. & Hwang, B. H. 2014. Wisdom of Crowds: The Value of Stock Opinions Transmitted Through Social Media. *The Review of Financial Studies*, 27(5), 1367-1403.
- Chu, S. C., & Kim, Y. 2011. Determinants of Consumer Engagement in Electronic Word-of-Mouth (eWOM) in Social Networking Sites. *International Journal of Advertising*, 30(1), 47-75.
- Clark-Murphy, M. & Soutar, G. N. 2004. What Individual Investors Value: Some Australian Evidence. *Journal of Economic Psychology*, 25(4), 539-555.
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H. & Waldmann, R. J. 1990. Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy*, 98(4), 703-738.
- Erkan, I. & Evans, C. 2016. The Influence of eWOM in Social Media on Consumers' purchase intentions: An extended approach to information adoption. *Computers in Human Behavior*, 61, 47-55.

- Fama, E. F. 1970. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Fama, E. F. & French, K. R. 1992. The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465.
- Fama, E. F. & French, K. R. 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56.
- Fan, Y. W., & Miao, Y. F. 2012. Effect of Electronic Word-of-Mouth on Consumer Purchase Intention: The Perspective of Gender Differences. *International Journal of Electronic Business Management*, 10(3), 175–181.
- Francis, J. & Schipper, K. 1999. Have Financial Statements Lost Their Relevance? *Journal of Accounting Research*, 37(2), 319–352.
- He, W., Guo, L., Shen, J. & Akula, V. 2016. Social media-based forecasting: A case study of tweets and stock prices in the financial services industry. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 28(2), 74–91.
- Hennig-Thurau, T., Gwinner, K. P., Walsh, G. & Gremler, D. D. 2004. Electronic word-of-mouth via consumer-opinion platforms: what motivates consumers to articulate themselves on the internet?. *Journal of interactive marketing*, 18(1), 38–52.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita (15. uud. painos). Helsinki: Tammi.
- Jokivuori, P. & Hietala, R. 2007. Määrällisiä tarinoita: Monimuuttujamenetelmien käyttö ja tulkinta. Porvoo: WSOY.
- Kaplan, A. M. & Haenlein, M. 2010. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. 1996. Using the Balanced Scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, 74(1), 75–85.
- Karğın, S. 2013. The impact of IFRS on the value relevance of accounting information: Evidence from Turkish firms. *International Journal of Economics and Finance*, 5(4), 71–80.
- Kim, S., Koh, Y., Cha, J. & Lee, S. 2015. Effects of social media on firm value for US restaurant companies. *International Journal of Hospitality Management*, 49, 40–46.
- Knüpfer, S. & Puttonen, V. 2018. Moderni rahoitus (10. uud. painos). Helsinki: Alma Talent Oy.
- Lee, J. & Lee, J. N. 2009. Understanding the product information inference process in electronic word-of-mouth: An objectivity–subjectivity dichotomy perspective. *Information & Management*, 46(5), 302–311.
- Lev, B. & Thiagarajan, S. R. 1993. Fundamental information analysis. *Journal of Accounting Research*, 31(2), 190–215.
- Lintner, J. 1965. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13–37.
- Liu, B. 2012. Sentiment analysis and opinion mining. *Synthesis Lectures on Human Language Technologies*, 5(1), 1–167.
- Luo, X., Zhang, J. & Duan, W. 2013. Social media and firm equity value. *Information Systems Research*, 24(1), 146–163.



- Malkiel, B. G. 2003. The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 59–82.
- Metsämuuronen, J. 2008. *Monimuuttujamenetelmien perusteet* (2. korj. painos). Helsinki: International Methelp.
- Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Gummerus ja Booky.fi. Jyväskylän yliopisto, e-kirja, opiskelijalaitos, <https://jykdok.linneanet.fi/vwebv/holdingsInfo?bibId=1183030>.
- Nagy, R. A. & Obenberger, R. W. 1994. Factors Influencing Individual Investor Behavior. *Financial Analysts Journal*, 50(4), 63–68.
- Nguyen, T. H., Shirai, K. & Velcin, J. 2015. Sentiment analysis on social media for stock movement prediction. *Expert Systems with Applications*, 42(24), 9603–9611.
- Ohlson, J. A. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research*, 11(2), 661–687.
- Ou, J. A. & Penman, S. H. 1989. Financial Statement Analysis and the Prediction of Stock Returns. *Journal of Accounting and Economics*, 11(4), 295–329.
- Paniagua, J. & Sapena, J. 2014. Business performance and social media: Love or hate? *Business Horizons*, 57(6), 719–728.
- Rantanen, H., Kulmala, H. I., Lönnqvist, A. & Kujansivu, P. 2007. Performance measurement systems in the Finnish public sector. *International Journal of Public Sector Management*, 20(5), 415–433.
- See-To, E. W., & Ho, K. K. 2014. Value co-creation and purchase intention in social network sites: The role of electronic Word-of-Mouth and trust – A theoretical analysis. *Computers in Human Behavior*, 31, 182–189.
- Sharpe, W. F. 1964. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442.
- Shiller, R. J. 2003. From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83–104.
- Suadiye, G. 2012. Value Relevance of Book Value & Earnings Under the Local GAAP and IFRS: Evidence from Turkey. *Ege Akademik Bakis*, 12(3), 301–310.
- Sul, H. K., Dennis, A. R. & Yuan, L. 2017. Trading on Twitter: Using Social Media Sentiment to Predict Stock Returns. *Decision Sciences*, 48(3), 454–488.
- Tang, C., Mehl, M. R., Eastlick, M. A., He, W. & Card, N. A. 2016. A longitudinal exploration of the relations between electronic word-of-mouth indicators and firms' profitability: Findings from the banking industry. *International Journal of Information Management*, 36(6), 1124–1132.
- Teng, S., Wei Khong, K., Wei Goh, W., & Yee Loong Chong, A. 2014. Examining the Antecedents of Persuasive eWOM Messages in Social Media. *Online Information Review*, 38(6), 746–768.
- Trusov, M., Bucklin, R. E. & Pauwels, K. 2009. Effects of word-of-mouth versus traditional marketing: findings from an internet social networking site. *Journal of marketing*, 73(5), 90–102.
- Vilkka, H. 2007. *Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Tammi.

- Xun, J. & Guo, B. 2017. Twitter as customer's eWOM: an empirical study on their impact on firm financial performance. *Internet Research*, 27(5), 1014-1038.
- Yoon, G., Li, C., Ji, Y., North, M., Hong, C. & Liu, J. 2018. Attracting Comments: Digital Engagement Metrics on Facebook and Financial Performance. *Journal of Advertising*, 47(1), 24-37.
- Yu, Y., Duan, W. & Cao, Q. 2013. The impact of social and conventional media on firm equity value: A sentiment analysis approach. *Decision Support Systems*, 55(4), 919-926.
- Zhang, J. Q., Craciun, G. & Shin, D. 2010. When does electronic word-of-mouth matter? A study of consumer product reviews. *Journal of Business Research*, 63(12), 1336-1341.

## LIITE 1 YRITYSTEN FACEBOOK- JA TWITTER-TILIT

Yrityksen nimi	Facebook	Twitter
	<a href="https://www.facebook.com/...">https://www.facebook.com/...</a>	<a href="https://twitter.com/...">https://twitter.com/...</a>
Afarak Group Oyj	Afarak-Group-Plc-178595358854569	
Ahlstrom-Munksjö Oyj	AhlstromMunksjo	AhlstromMunksjo
Aktia Bank Abp	aktia	aktiabank
Alma Media Oyj	almamedia	almamedia_fi
Altia Oyj	altiagroup	AltiaFI
Amer Sports Oyj		amer_sports
Apetit Oyj	ApetitFB	Apetit_oyj
Asiakastieto Group Oyj	SuomenAsiakastietoOy	asiakastieto
Aspo Oyj		AspoPlc
Aspocomp Group Oyj		
Atria Oyj	atria	atria_oyj
Basware Oyj	BaswareCorporation	basware
Biohit Oyj	biohitoyj	biohit
Bittium Oyj	Bittium-521224111257348	Bittium
CapMan Oyj		CapManPE
Cargotec Oyj	CargotecCorporation	Cargotec
Caverion Oyj	caverionsuomi	CaverionSuomi
Citycon Oyj	CityconSuomi	CityconGlobal
Componenta Oyj		COMPONENTA OYJ
Consti Yhtiöt Oyj		ConstiYhtiot
Cramo Oyj	CramoGroup	cramogroup
Digia Oyj	digiaonline	digiaonline
Digitalist Group Oyj	DigitalistGroupPlc	DigitalistInfo
DNA Oyj	dna.fi	DNA_fi
Dovre Group Oyj	DovreGroup	DovreGroup
Efore Oyj	EforePower	eforepower
Elecster Oyj	Elecster	elecster
Elisa Oyj	elisasuomi	elisaoyj
eQ Oyj		
Etteplan Oyj	etteplan	etteplan
Evli Pankki Oyj	vaurastumisen.akatemia	evlipankki_wm
Exel Composites Oyj		exelcomposites
F-Secure Oyj	F-Secure-107471754306	FSecure
Finnair Oyj	finnairsuomi	finnair
Fiskars Oyj Abp	fiskarssuomi	FiskarsGroup
Fortum Oyj	FortumSuomi	fortum_oyj
Glaston Oyj Abp	GlastonCorporation	GlastonCorp
Harvia Oyj	harviaofficial	harviaglobal/
HKScan Oyj	HKHooKoo	HKScan
Honkarakenne Oyj	honkafi	honkarakenne
Huhtamaki Oyj	huhtamaki.fi	HuhtamakiGroup

Ilkka Yhtymä Oyj	Ilkka.fi	
Incap Oyj	incapcorporation	
Innofactor Oyj	innofactor	innofactor
Investors House Oyj	investorshouse	
Kamux Oyj	KamuxOy	kamuxsuomi
Kemira Oyj	kemiragroup	KemiraGroup
Keskisuomalainen Oyj	ksmlfi	ksmlfi
Kesko Oyj	Kryhma	kryhma
Kesla Oyj	Kesla.Oyj	Kesla_Oyj
Kojamo Oyj	kojamofi	kojamofi
KONE Oyj	konecorporation	KONECorporation
Konecranes Abp	KonecranesFinland	Konecranes
Kotipizza Group Oyj	kotipizza	kotipizza
Lassila & Tikanoja Oyj	LassilaTikanoja	lassilatikanoja
Lehto Group Oyj	lehtogroup	LehtoGroup
Marimekko Oyj	marimekkodesignhouse	marimekkoglobal
Martela Oyj	martelagroup	martelagroup
Metso Oyj	MetsoWorld	metsoyoyj
Metsä Board Oyj		MetsaBoard
Neo Industrial Oyj		
Neste Oyj	NesteGlobal	NesteGlobal
Nixu Oyj	nixuoy	NixuTigerTeam
Nokia Oyj	nokia	nokia
Nokian Renkaat Oyj	nokianrenkaatsuomi	NokianTyresCom
Nordea Bank Abp	NordeaSuomi	Nordea
Nurminen Logistics Oyj		
Olvi Oyj	OlviOyj	olvi_oym
Oriola Oyj	OriolaOyj	OriolaOyj
Orion Oyj	OrionCorporation	OrionPharma
Outokumpu Oyj	OutokumpuGroup	Outokumpu
Outotec Oyj	Outotec	outotec
Ovaro Kiinteistosijoitus Oyj (Orava Asuntorahasto Oyj 1.10.2018 asti)		
Panostaja Oyj		PanostajaOyj
Pihlajalinna Oyj	pihlajalinna	Pihlajalinna
Plc Uutechnic Group Oyj		
Pohjois-Karjalan Kirjapaino Oyj (29.4.2019 alkaen Puna- Musta Media Oyj)		
Ponsse Oyj	ponsseoyj	Ponsse
Pöyry Oyj	PoyryPlc	Poyryplc
QPR Software Oyj	QPR.Software	qpr_software
Qt Group Oyj	qt	qtproject
Raisio Oyj		raisioyoyj
Ramirent Oyj	ramirent.finland	ramirent
Rapala VMC Oyj	RapalaVMCSuomi	

Raute Oyj	RauteCorporation	rautemachinery
Restamax Oyj (21.12.2018 alkaen NoHo Partners Oyj)	restamaxoyj	Restamax_Oyj
Revenio Group Oyj		RevenioGroup
Robit Oyj		robitgroup
Rovio Entertainment Oyj	RovioEntertainment	rovio
Saga Furs Oyj	sagafurs	SagaFurs
Sampo Oyj		Sampo_plc
Sanoma Oyj	sanomamediafinland	SanomaMediaFin
Scanfil Oyj	scanfilgroup	ScanfilG
Sievi Capital Oyj		
Siili Solutions Oyj	SiiliSolutions	SiiliSolutions
Silmäasema Oyj	silmaasema	silmaasema
Solteq Oyj	solteqoyj	SolteqTweets
Soprano Oyj	Soprano.Plc	sopranooyj
SRV Yhtiöt Oyj	srv.fi	SRVYhtiot
SSH Communications Security Oyj	sshcom	SSH
Stockmann Oyj Abp	StockmannCOM	StockmannFI
Stora Enso Oyj	storaenso	storaenso
Suomen Hoivatilat Oyj (9.5.2019 alkaen Hoivatilat Oyj)	hoivatilat	
Suominen Oyj	suominencorp	SuominenCorp
Taaleri Oyj	taaleri	taaleriteam
Talenom Oyj	Talenom	talenom
Technopolis Oyj (23.5.2019 alkaen Technopolis Holding Oyj)	TechnopolisPlc	technopolisplc
Tecnotree Oyj	TecnotreeCorporation	Tecnotree
Teleste Oyj	telestecorporation	telestecorp
Terveystalo Oy	Terveystalo	Terveystalo
Tieto Oyj	TietoCorporation	TietoCorp
Tikkurila Oyj	Tikkurila	Tikkurila
Tokmanni Group Oyj	Tokmanni.fi	tokmanni
Trainers' House Oyj	TrainersHouseOyj	TrainersHouse
Tulikivi Oyj	tulikivisuomi	TulikiviOyj
UPM-Kymmene Oyj	UPMGlobal	UPMGlobal
Uponor Oyj	uponorkoti	UponorGroup
Vaisala Oyj	Vaisala	vaisalagroup
Valmet Oyj	valmetcorporation	valmetglobal
Valoe Oyj	ValoEnergy	
Viking Line Abp	vikinglinesuomi	vikingline_fi
Wulff-Yhtiöt Oyj	wulff.fi	
Wärtsilä Oyj Abp	wartsila	wartsilacorp
YIT Oyj	yitsuomi	yitsuomi
Yleiselektronikka Oyj	Yleiselektronikka	yeint?lang=fi
Ålandsbanken Abp	alandsbankensuomi	alandsbanken

## LIITE 2 YRITYSTEN LINKEDIN- JA INSTAGRAM-TILIT

Yrityksen nimi	LinkedIn	Instagram
	<a href="https://www.linkedin.com/company/...">https://www.linkedin.com/company/...</a>	<a href="https://www.instagram.com/...">https://www.instagram.com/...</a>
Afarak Group Oyj	ruukki-group-plc	
Ahlstrom-Munksjö Oyj	ahlstrom-munksjo	ahlstrommunksjo
Aktia Bank Abp	aktia	aktiabank
Alma Media Oyj	alma-media-corporation	almamedia_fi
Altia Oyj	altia-plc	
Amer Sports Oyj	amer-sports	
Apetit Oyj	apetitplc	apetituoka
Asiakastieto Group Oyj	suomen-asiakastieto-oy	asiakastieto
Aspo Oyj	aspo-plc_2	
Aspocomp Group Oyj	aspocomp	
Atria Oyj	atria-plc	atriasuomi
Basware Oyj	basware	
Biohit Oyj	biohit-oyj	biohit_oyj
Bittium Oyj	bittium	bittiumlife
CapMan Oyj	capman	
Cargotec Oyj	cargotec-corporation	
Caverion Oyj	caverion	CaverionSuomi
Citycon Oyj	citycon-oyj	
Componenta Oyj	componenta	
Consti Yhtiöt Oyj	consti-group	constiyhtiot
Cramo Oyj	cramo-group	cramogroup
Digia Oyj	digia_5119	digiaonline
Digitalist Group Oyj	digitalist-group-network	digitalist.global
DNA Oyj	dna-ltd	dna_fi
Dovre Group Oyj	dovre-group	
Efore Oyj	efore-oyj	
Elecster Oyj	elecster	
Elisa Oyj	elisa	elisaoyj
eQ Oyj	eq-plc	
Etteplan Oyj	etteplan-group	
Evli Pankki Oyj	evli-bank-plc	
Exel Composites Oyj	exel-composites	
F-Secure Oyj	f-secure-corporation	fsecureglobal
Finnair Oyj	finnair	feelfinnair
Fiskars Oyj Abp	fiskars-group	fiskarsfinland
Fortum Oyj	fortum	fortum_fi
Glaston Oyj Abp	tamglass-ltd.-oy	
Harvia Oyj	harviaglobal	harviaglobal
HKScan Oyj	hkscan-oyj	storykitchen_by_hkscan
Honkarakenne Oyj	honkarakenne	honkarakenne
Huhtamaki Oyj	huhtamaki	

Ilkka Yhtymä Oyj	ilkka-yhtym-oyj	ilkantoimitus
Incap Oyj	incap-group	incap.corp
Innofactor Oyj	innofactor-plc	innofactorplc
Investors House Oyj	investors-house-oyj	
Kamux Oyj	kamuxsuomi	kamuxsuomi
Kemira Oyj	kemira	kemiragroup
Keskisuomalainen Oyj	keskisuomalainen	keskisuomalainen
Kesko Oyj	kesko	kryhma
Kesla Oyj	kesla-oyj	
Kojamo Oyj	kojamo	kojamofi
KONE Oyj	kone	corporationkone
Konecranes Abp	konecranes	liftingbusinesses
Kotipizza Group Oyj	kotipizza-oyj	kotipizza
Lassila & Tikanoja Oyj	lassila-&tikanoja	lassilatikanoja
Lehto Group Oyj	lehtogroup	lehto_gram
Marimekko Oyj	marimekko	marimekko
Martela Oyj	martela-oyj	martelagroup
Metso Oyj	metso	metso-world
Metsä Board Oyj	mets-board	metsaboard
Neo Industrial Oyj	neo-industrial-oyj-neo1v-	
Neste Oyj	neste	nesteofficial
Nixu Oyj	nixu-oy	
Nokia Oyj	nokia	nokia
Nokian Renkaat Oyj	nokian-tyres-plc	nokiantyreseurope
Nordea Bank Abp	nordea	nordea_fi
Nurminen Logistics Oyj	nurminen-logistics-oyj	
Olvi Oyj	olvi-plc	olvi_oyj
Oriola Oyj	oriola-kd-corporation	
Orion Oyj	orion-corporation	
Outokumpu Oyj	outokumpu	outokumpugroup
Outotec Oyj	outotec	outotec_global
Ovaro Kiinteistosijoitus Oyj (Orava Asuntorahasto Oyj 1.10.2018 asti)		
Panostaja Oyj	panostaja-plc	
Pihlajalinna Oyj	pihlajalinna	pihlajalinnaig
Plc Uutechnic Group Oyj	plc-uutechnic-group-oyj	
Pohjois-Karjalan Kirjapaino Oyj (29.4.2019 alkaen Puna- Musta Media Oyj)	pohjois-karjalan-kirjapaino-oyj	
Ponsse Oyj	ponsse-oyj	ponsse_plc
Pöyry Oyj	poyry	
QPR Software Oyj	qpr-software-plc	
Qt Group Oyj	the-qt-company	theqtcompany
Raisio Oyj	raisio	
Ramirent Oyj	ramirent-group	ramirent_group
Rapala VMC Oyj	rapala-vmc-corporation	rapalaworld

Raute Oyj	raute-oyj	
Restamax Oyj (21.12.2018 alkaen NoHo Partners Oyj)	restamax-oyj	
Revenio Group Oyj	revenio-group-oyj	
Robit Oyj	oy-robit-rocktools-ltd	
Rovio Entertainment Oyj	rovio	rovio
Saga Furs Oyj	saga-furs-oyj	sagafurs
Sampo Oyj	sampo-plc	
Sanoma Oyj	sanoma	sanomamediafinland
Scanfil Oyj	scanfil-oyj	scanfil
Sievi Capital Oyj	sievi-capital-oyj	
Siili Solutions Oyj	siili-solutions	siilisolutions
Silmäasema Oyj	silm-asema-fennica-oy	silmaasema
Solteq Oyj	solteq-oyj	solteqram
Soprano Oyj	soprano-plc	
SRV Yhtiöt Oyj	srv	srvfinland
SSH Communications Security Oyj	ssh-communications-security	
Stockmann Oyj Abp	stockmann-oyj-abp	stockmanncom
Stora Enso Oyj	stora-enso	storaensoworld
Suomen Hoivatilat Oyj (9.5.2019 alkaen Hoivatilat Oyj)	hoivatilat-oy	
Suominen Oyj	suominen-corporation	
Taaleri Oyj	taaleritehdas-group	
Talenom Oyj	talenom	
Technopolis Oyj (23.5.2019 alkaen Technopolis Holding Oyj)	technopolis-plc	technopolisplc
Tecnotree Oyj	tecnotree-corporation	
Teleste Oyj	teleste	
Terveystalo Oy	suomen-terveystalo-oy	terveystalo
Tieto Oyj	tieto	tietocorp
Tikkurila Oyj	tikkurila-oyj	tikkurila_suomi
Tokmanni Group Oyj	tokmanni-oy	tokmanni
Trainers' House Oyj	trainers'%E2%80%8B-house	trainershouse
Tulikivi Oyj	tulikivi-oyj	tulikivi
UPM-Kymmene Oyj	upm-kymmene	
Uponor Oyj	uponor	uponorgroup
Vaisala Oyj	vaisala-oyj	vaisalagroup
Valmet Oyj	valmet	valmetglobal
Valoe Oyj	valoe-oyj	
Viking Line Abp	viking-line	vikinglinesuomi
Wulff-Yhtiöt Oyj	wulff-group-plc	wulff1890
Wärtsilä Oyj Abp	wartsila	wartsilacorp
YIT Oyj	yit	raksaduuni
Yleiselektronikka Oyj	yleiselektronikka-oyj	yleiselektronikka
Ålandsbanken Abp	-landsbanken-abp	alandsbanken



### LIITE 3 YRITYSTEN YOUTUBE-TILIT

Yrityksen nimi	Youtube
	<a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/...</a>
Afarak Group Oyj	
Ahlstrom-Munksjö Oyj	channel/UCq9EKjVtWRyQsR0JUDNdLRw
Aktia Bank Abp	user/AktiaOyj
Alma Media Oyj	user/AlmaMediaCorp
Altia Oyj	channel/UCAmW2fYbZkQIEyDg5I5Ttxtw
Amer Sports Oyj	channel/UCeXhEHJrUFzZ0RHhGE7Pmig
Apetit Oyj	user/apetitruoka
Asiakastieto Group Oyj	channel/UCpp6OgSNeB-E-prAkXN7Uzg
Aspo Oyj	
Aspocomp Group Oyj	
Atria Oyj	user/atriakokkaamo
Basware Oyj	user/BaswareCorporation
Biohit Oyj	user/innovatingforhealth/
Bittium Oyj	user/ebwireless
CapMan Oyj	
Cargotec Oyj	user/CargotecCorp
Caverion Oyj	user/GroupCaverion
Citycon Oyj	channel/UC0rzPJ82epYTQ-A4rQColtQ
Componenta Oyj	
Consti Yhtiöt Oyj	channel/UCJCBrukrd-AltjcZUTw_Edg
Cramo Oyj	user/CramoSuomi
Digia Oyj	user/digiaonline
Digitalist Group Oyj	user/IxonosOnline
DNA Oyj	user/DNAviestinta
Dovre Group Oyj	user/dovregroup
Efore Oyj	channel/UCdhJw3yErZr0sNTRn5nasEQ
Elecster Oyj	channel/UCKcd_qZqVWA_KLpf2dbbj1g
Elisa Oyj	user/elisa
eQ Oyj	
Etteplan Oyj	user/EtteplanFinland
Evli Pankki Oyj	user/EvliPankki
Exel Composites Oyj	channel/UCeff2u8cLLFvQJ43CuB2slA
F-Secure Oyj	user/FSecureNews
Finnair Oyj	user/finnair
Fiskars Oyj Abp	user/Fiskars1649
Fortum Oyj	user/fortum
Glaston Oyj Abp	user/GlastonCorporation/
Harvia Oyj	channel/UCElGCHCHR--1Q8-fzKVO2Ug
HKScan Oyj	user/HKScanGroup
Honkarakenne Oyj	user/Honkarakenne
Huhtamaki Oyj	channel/UCMjbmYYCwMaYpSLV44wwSYA
Ilkka Yhtymä Oyj	

Incap Oyj	
Innofactor Oyj	user/Innofactor
Investors House Oyj	
Kamux Oyj	channel/UC6a1bEQz1PQi9ZrHoZE0dDQ
Kemira Oyj	KemiraGroup
Keskisuomalainen Oyj	
Kesko Oyj	user/Keskovideot
Kesla Oyj	user/ekesla
Kojamo Oyj	user/vvofi
KONE Oyj	user/TheKONECorporation
Konecranes Abp	user/LiftingBusinesses
Kotipizza Group Oyj	user/KotipizzaOfficial
Lassila & Tikanoja Oyj	channel/UCoAjIHd76gQQ_5g84Zffixw
Lehto Group Oyj	channel/UCLy1wWoTft834OIwxl6jzbx
Marimekko Oyj	user/marimekkovideo
Martela Oyj	user/MartelaGroup/
Metso Oyj	MetsoWorld
Metsä Board Oyj	
Neo Industrial Oyj	
Neste Oyj	channel/UCeoXjNIjeG8bTMWSzYwflqQ
Nixu Oyj	channel/UCdNbXZA7p0ZkM5zMJKgzpMQ
Nokia Oyj	user/nokia
Nokian Renkaat Oyj	user/NokianTyresCom
Nordea Bank Abp	user/NordeaSuomi
Nurminen Logistics Oyj	user/NurminenLogistics
Olvi Oyj	user/OlviOyj
Oriola Oyj	channel/UCY2PO7eFFqeQyR_4QQGyeEQ
Orion Oyj	user/OrionCorporation
Outokumpu Oyj	user/OutokumpuOyj
Outotec Oyj	user/OutotecOyj
Ovaro Kiinteistosijoitus Oyj (Orava Asuntorahasto Oyj 1.10.2018 asti)	
Panostaja Oyj	channel/UCAgq0fUfQE9z04mRCgpcbUg
Pihlajalinna Oyj	channel/UCjs0NCxVJkZPyeb1T6fpRgQ
Plc Uutechnic Group Oyj	
Pohjois-Karjalan Kirjapaino Oyj (29.4.2019 alkaen Puna- Musta Media Oyj)	
Ponsse Oyj	user/PonssePlc
Pöyry Oyj	user/PoyryPlc
QPR Software Oyj	user/QPRsoftwarechannel
Qt Group Oyj	user/QtStudios
Raisio Oyj	user/RaisioOyj
Ramirent Oyj	user/RamirentGroup
Rapala VMC Oyj	user/Rapala
Raute Oyj	user/RauteMachinery

Restamax Oyj (21.12.2018 alkaen NoHo Partners Oyj)	channel/UCOFyFUpG3gpZd_m6cvgyTsg
Revenio Group Oyj	
Robit Oyj	user/RobitLtd
Rovio Entertainment Oyj	channel/UCBIucJqzWm9H7Q0oxO7tfUQ
Saga Furs Oyj	user/Sagafurs
Sampo Oyj	channel/UCXI9hTXFZU-TH6bSWf5IUxg
Sanoma Oyj	user/SanomaGroup
Scanfil Oyj	channel/UCQlhCsEPpnRecVyqFCWj4IA
Sievi Capital Oyj	
Siili Solutions Oyj	channel/UCH-exYsZRxDUxLnWELIt8Kg
Silmäasema Oyj	channel/UC-MIx1bspEUTcRMw6_BXwmw
Solteq Oyj	user/SolteqOyj
Soprano Oyj	user/SopranoOyj
SRV Yhtiöt Oyj	channel/UCG7S19EwPvevTKgYc7-I7Xw
SSH Communications Security Oyj	user/SSHtelevision
Stockmann Oyj Abp	user/StockmannCOM
Stora Enso Oyj	user/storaenso
Suomen Hoivatilat Oyj (9.5.2019 alkaen Hoivatilat Oyj)	channel/UCEBEHkaSpo-LcRsjPTS3Tpw
Suominen Oyj	user/suominencorp
Taaleri Oyj	channel/UC7-tpO9pVKtoyhV8KYfM9hA
Talenom Oyj	user/Talenom
Technopolis Oyj (23.5.2019 alkaen Technopolis Holding Oyj)	user/technopolisoyj
Tecnotree Oyj	user/tecnotree
Teleste Oyj	user/telestecorporation
Terveystalo Oy	user/Terveyskanava
Tieto Oyj	user/TietoCorporation
Tikkurila Oyj	user/TikkurilaOy
Tokmanni Group Oyj	user/tokmannikonserni
Trainers' House Oyj	channel/UCj8-w5FrPeaBIK11vqvzILw
Tulikivi Oyj	user/TulikiviOyj
UPM-Kymmene Oyj	user/upmdotcom
Uponor Oyj	channel/UCA25Gnc5hu6PRF8yXU4ySLw
Vaisala Oyj	user/VaisalaGroup
Valmet Oyj	user/valmetglobal
Valoe Oyj	
Viking Line Abp	user/VikingLineSuomi
Wulff-Yhtiöt Oyj	
Wärtsilä Oyj Abp	user/wartsilacorp
YIT Oyj	user/YITCorporation
Yleiselektroniikka Oyj	channel/UCKbIccEuxNd-B0EuiVUWeng
Ålandsbanken Abp	channel/UCm4C_U3NOrhTETpq6SNdNKw