

Aapo Nyberg

**EDELITYKSET KRYPTOVALUUTTOJEN JOUKKO-  
RAHOITUKSEN ONNISTUMISEEN**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA  
2021

# TIIVISTELMÄ

Nyberg, Aapo

Edellytykset kryptovaluuttojen joukkorahoituksen onnistumiseen

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2021, 27 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja: Marttiin, Pentti

Tässä tutkielmassa tutkin kryptovaluuttojen joukkorahoitusta, keskittyen erityisesti joukkorahoitusta kuvaavan termin "Initial Coin Offering" (ICO) selvittämiseen ja siihen mitkä tekijät vaikuttavat joukkorahoituksen onnistumiseen. Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena, jonka lähdeaineistona käytetään uusimpia tieteellisiä tutkimusartikkeleita aiheesta. Tutkielmassa tarkastellaan, milaista on kryptovaluuttojen joukkorahoitus sekä mitkä tekijät vaikuttavat sen onnistumiseen. Tutkimuksessa havaittiin termin "Initial Coin Offering" viittaavan juuri kryptovaluuttoja hyväksikäyttävään joukkorahoituksen muotoon. Tutkimuksessa havaittiin toimintasuunnitelman, epäsymmetrisen informaation, markkinatilanteen, projektitiimin sekä ICO:jen sääntelyn vaikuttavan ICO:n onnistumiseen.

Asiasanat: Initial coin offering, Kryptovaluutta, Lohkoketju

## ABSTRACT

Nyberg, Aapo

Requirements for the success of the cryptocurrency crowdfunding

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018, 27 pp.

Information systems science, Bachelor's Thesis

Supervisor: Marttiin, Pentti

In this bachelor's thesis I study cryptocurrency crowdfunding, focusing in particular on the definition of the term "Initial Coin Offering" (ICO), which describes crowdfunding and what factors contribute to the success of crowdfunding. This thesis has been done as a literature review and source material is the latest scientific research articles on the subject. The thesis examines the nature of cryptocurrency crowdfunding and what factors influence its success. The study found that the term "Initial Coin Offering" refers to a form of crowdfunding that uses cryptocurrencies. The study also found that the whitepaper, asymmetric information, market situation, project team, and ICO regulation affect the success of the ICO.

Keywords: Initial coin offering, Cryptocurrency, Blockchain

## **KUVIOT**

KUVIO 1 ICO:jen kumulatiivinen arvo.....	14
--	----

## **TAULUKOT**

TAULUKKO 1 Toimintasuunnitelma-esimerkki.....	12
---	----

TAULUKKO 2 IPO VS ICO.....	15
----------------------------	----

TAULUKKO 3 ICO:jen huijaukset .....	16
-------------------------------------	----

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT

TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	6
2	KRYPTOVALUUTAT.....	8
	2.1 Yleistä kryptovaluutoista.....	8
	2.2 Lohkoketjut.....	8
	2.3 Kryptovaluuttojen louhinta.....	9
	2.4 Kryptovaluuttojen turvallisuus.....	9
3	KRYPTOVALUUTTOJEN JOUKKORAHOITUS.....	11
	3.1 Initial Coin Offering.....	11
	3.2 Toimintasuunnitelma.....	12
	3.3 Markkinakatsaus.....	13
	3.4 Riskit.....	14
4	JOUKKORAHOITUKSEN ONNISTUMINEN.....	17
	4.1 ICO:n onnistumisen arviointi.....	17
	4.2 Helposti kontrolloitavat tekijät.....	18
	4.2.1 Toimintasuunnitelma.....	18
	4.2.2 Epäsymmetrinen informaatio.....	18
	4.2.3 Markkinatilanne.....	19
	4.2.4 Tiimin merkitys.....	20
	4.3 Vaikeasti kontrolloitavat tekijät.....	21
5	YHTEENVETO.....	22

# 1 JOHDANTO

Tuskin edes Satoshi Nakamoto osasi kuvitella julkistaessaan Bitcoinin vuonna 2008, kuinka suureksi kryptovaluuttamarkkinat kasvaisivat. Vain kolmessatoista vuodessa koko kryptovaluuttamarkkinoiden arvo on kasvanut melkein kahteen biljoonaan dollariin, vaikka useimmilla kryptovaluutoilla ei ole vielä edes mitään todellista käyttöä.

Nämä markkinat ovat toistaiseksi eräänlainen ”villi länsi” johtuen siitä, ettei kryptovaluuttamarkkinoilla ole vielä yhtenäisiä säännöksiä. Koska markkinoilla ei ole yhtenäisiä sääntöjä, on kryptovaluuttamarkkinat tulleet tutuiksi lukuisista huijauksista, vitseistä ja petoksista (Howell, Niessner & Yermack, 2020). Tämä on mahdollistanut myös uudenlaisen rahoitusvälineen syntymisen. Initial Coin Offering on uudenlainen joukkorahoituksen tapa, jonka avulla yritykset voivat kerätä pääomaa luovuttamatta osuuttaan yrityksestä. Tällaisten joukkorahoitusten määrä sekä niillä kerätty pääoma ovat kasvaneet räjähdysmäisesti vuodesta 2017 (Fisch, 2019).

Tässä tutkielmassa tarkastellaan kryptovaluuttojen joukkorahoitusta. Tutkielman tarkoitus on selvittää mikä nykykäsityksen mukaan on Initial Coin Offering sekä mitkä tekijät vaikuttavat sen onnistumiseen. Tutkielman on tarkoitus vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin.

- 1) Millaista on kryptovaluuttojen joukkorahoitus?
- 2) Mitkä ovat edellytykset joukkorahoituksen onnistumiselle?

Tutkimuksen ulkopuolelle jätetään mahdollisten huijausten tunnistaminen oikeiden yritysideoiden seasta. Tutkimuksessa ei arvioida myöskään sijoittajien onnistumisia joukkorahoituksiin sijoittaessa.

Tutkielma toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, ja sen tavoitteena on muodostaa vastaukset tutkimuskysymyksiin aiempien tutkimusten perusteella. Tutkielman aineistona toimivat suurimmaksi osaksi Business Source Elite- ja Google Scholar -tietokannoista kerätty kirjallisuus.

Tutkimus koostuu viidestä luvusta, joista ensimmäinen on johdanto. Johdannon jälkeen tulee kryptovaluutoista kertova luku. Luvun tarkoituksena on

perehdyttää lukijalle kryptovaluuttojen perusteet. Kolmas luku käsittelee joukkorahoitusta yleisesti. Tämän luvun tarkoitus on vastata ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Neljännessä luvussa kootaan yhteen joukkorahoituksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät. Luku vastaa siis toiseen tutkimuskysymykseen. Viimeinen luku on yhteenveto tutkielmasta. Tässä luvussa tarkastellaan saavutettiinko tutkielman alussa määritetyt tavoitteet, sekä ehdotetaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

## 2 KRYPTOVALUUTAT

Tässä luvussa selvitetään lukijalle mikä on kryptovaluutta, mitkä ovat kryptovaluuttojen yleisimmät toimintaperiaatteet sekä millainen on kryptovaluuttojen turvallisuus.

### 2.1 Yleistä kryptovaluutoista

Kryptovaluuttojen katsotaan syntyneen vuonna 2008, kun ensimmäinen ja valuutoista nykyisin tunnetuin Bitcoin esiteltiin Satoshi Nakamoton toimesta (Dziembowski, 2015). Nakamoton esittelemä Bitcoin oli ensimmäinen täysin hajautettu valuutta, jota kuka tahansa pystyi käyttämään avoimen lähdekoodin avulla (Nica, 2017). Tämän jälkeen kryptovaluuttojen määrä on kasvanut räjähdysmäisesti ja nykyisin erilaisia kryptovaluuttoja on jo kymmeniä tuhansia. Jokaisella valuutalla on omat erikoispiirteensä. Jotkut yrittävät olla parannuksia vanhemmille valuutoille, kun taas osa on puhtaasti vitsinä tehtyjä, kuten esimerkiksi Dogecoin-niminen kryptovaluutta, joka sai alkunsa vuonna 2013 (Usman, 2021). "Altcoin" termiä käytetään kryptovaluuttoihin liittyvässä keskustelussa kuvaamaan kaikkia muita kryptovaluuttoja kuin Bitcoinia. Termi tulee sanoista alternative coin. Bitcoin muodostaa noin 60 prosenttia koko kryptovaluutta markkinasta (Coinmarketcap.com).

Kryptovaluuttamarkkinoille on myös tyypillistä suuri volatilitteetti. Markkinalla on yleistä jopa useiden kymmenien prosenttien päivittäiset kurssien nousut ja laskut.

### 2.2 Lohkoketjut

Jokainen kryptovaluutta perustuu lohkoketjuteknologiaan. Lohkoketjuteknologiasta puhuttiin jo 1980-luvulla, mutta teknologia tuli suureen tietoisuuteen vasta vuonna 2008 Bitcoinin julkaisun myötä (Yaga, 2018). Lohkoketjua voisi kuvata eräänlaisena hajautettuna tilikirjana, johon tiedot kryptovaluutan käytöstä tallentuvat. Nimensä mukaisesti jokainen lohko pitää sisällään tietyn määrän tietoja transaktioista, ja nämä lohkot ovat sitten liitetty toisiinsa linkitetyn listan tapaan. Tästä rakenteesta johtuen yhden lohkon muuttaminen johtaisi siihen, että jokaista tämän jälkeen tehtyä lohkoa pitäisi myös muuttaa (Nakamoto, 2008). Tämän kaltainen rakenne mahdollistaa turvallisen ja hajautetun tietokannan, jonka muuttaminen jälkikäteen on nykyisin lähes mahdotonta.

Lohkoketjuteknologian avulla päästään eroon kolmansista osapuolista esimerkiksi maksunvälityksessä, mutta samalla on mahdollista tarjota turvallinen tapa suorittaa maksu kahden eri lohkoketjun käyttäjän välillä.



Julkisen lohkoketjun jokainen käyttäjä tai ulkopuolinen taho voi tarkastella lohketjussa tehtyjä transaktioita, mutta ei näe transaktioista kenenkään yksittäisen käyttäjän tunnistetietoja (Nakamoto, 2008).

### 2.3 Kryptovaluuttojen louhinta

Jotta lohkot eivät loppuisi kesken, täytyy niitä generoida kokoajan lisää. Tätä tapahtumaa kutsutaan kryptovaluuttojen keskuudessa louhimiseksi (eng. mining). Louhimiseen on olemassa tällä hetkellä kaksi keskeisintä tapaa. Vanhin tapa on nimeltään "proof to work", joka esiteltiin Bitcoinin julkaisun yhteydessä. Mekanismin idea on generoida uusia lohkoja tietokoneen laskentatehon avulla (Nakamoto, 2008). Karkeasti selitettynä jokainen louhija luovuttaa tietokoneensa laskentatehoa matemaattisen ongelman ratkaisuun, jonka ratkaisija palkitaan pienellä määrällä louhittavaa kryptovaluuttoa. Kuten mitä tahansa luonnonvaraa jota voidaan louhia, myöskään kryptovaluuttoja ei ole loputtomiin louhittavana. Tämän takia louhintanopeutta kontrolloidaan sen mukaan, kuinka paljon uusia lohkoja syntyy. Jos lohkoja syntyy liian nopeasti, vaikeutetaan matemaattista ongelmaa, jotta lohkojen louhiminen hidastuu (Nakamoto, 2008). Proof to work -protokollan huonona puolena voidaan pitää sen vaatimaa energiaa. Pelkän Bitcoinin louhiminen kulutti vuonna 2020 noin 80 terawattituntia sähköä (Statista, 2020).

Toinen tapa lohkoketjun louhimiseen on nimeltään "proof to stake". Tämä tapa julkaistiin vuonna 2012 Peercoinin julkaisun yhteydessä. Proof to stake -protokolla keksimiseen vaikuttivat proof to work -protokollan kalliit ylläpitokustannukset (King, 2012). Menetelmä toimii yksinkertaisuudessaan siten, että louhittavan kryptovaluutan omistajat asettavat omia kyseistä kryptovaluuttoa panokseksi seuraavan lohkon luomiseen. Seuraavan lohkon muodostaja päätetään satunnaisesti kaikkien panoksen asettajien kesken, mutta seuraavan lohkon luojan valintaan vaikuttaa panoksen määrä. Lohkon luojaksi valitaan todennäköisemmin mitä isomman panoksen on asettanut. Panokseksi asetettua kryptovaluuttoa ei voi tässä vaiheessa käyttää, vaan se on jäädettynä niin kauan kun sitä käytetään uusien lohkojen luomiseen. Proof to stake -protokollan huonona puolena voidaan pitää sitä, että se suosii valuutan suuromistajia seuraavien lohkojen muodostamisessa.

### 2.4 Kryptovaluuttojen turvallisuus

Lohkoketjuteknologiaa hyödyntävien kryptovaluuttojen turvallisuus on erittäin hyvä, mutta jokaisen teknologian tavoin silläkin on heikkoutensa. Suurimmat

kryptovaluuttoihin liittyvistä uhkista liittyvät käyttäjien omiin virheisiin. Koska jo tehtyjä transaktioita ei voi mitenkään perua, on esimerkiksi phishingin uhriksi joutuminen kohtalokasta. Phishingillä tarkoitetaan käyttäjätietojen kuten salasanojen kalastelua huijausviestien avulla.

Käyttäjistä johtumattomiakin uhkia kryptovaluutoille tunnetaan. Näistä tunnetuin on Nakamaton (2008) esittämä lohkoketjun laskentatehon hallintaan perustuva uhka, joka tunnetaan nykyään nimellä "51% :n hyökkäys". Hyökkäyksen tarkoituksena on hallita verkon laskentatehosta vähintään 51%, jotta jo tehtyjä transaktioita voitaisiin peruuttaa, ja näin ollen kuluttaa samaa valuuttaa uudestaan ja uudestaan. Laskentateholla tarkoitetaan tässä tapauksessa verkon louhinnassa tapahtuvaa lohkojen muodostamista, eli hyökkääjän pitäisi omistaa proof to work -protokollalla toimivassa valuutassa yli puolet tietokoneiden tuomasta laskentatehosta tai proof to stake -protokollalla toimivasta valuutasta määrällisesti yli puolet. Sayeedin (2019) tekemässä tutkimuksessa todettiin, että proof to work -protokollalla toimivat valuutat ovat tämänkaltaiselle uhkalle suuremmassa vaarassa kuin proof to stake -protokollan valuutat, johtuen kustannuksista jotka syntyvät kun hyökkääjän pitää omistaa 51 prosenttia kyseisestä kryptovaluutasta.

### 3 KRYPTOVALUUTTOJEN JOUKKORAHOITUS

Tässä luvussa perehdytään kryptovaluuttojen joukkorahoitukseen. Luvussa käsitellään mikä on tyypillisin joukkorahoituksen muoto, kuinka suuret markkinat tällä on sekä millaisia riskejä tähän liittyy.

#### 3.1 Initial Coin Offering

Kryptovaluutoista on tullut uusi alusta jolla kerätä rahoitusta kasvaville yrityksille. Tyypillisin tapa kerätä rahoitusta kryptovaluuttojen avulla on "Initial Coin Offering" eli ICO. ICO on eräänlainen joukkorahoituksen muoto, jonka tarkoituksena on myydä uutta kryptovaluuttoa tai vasta kehityksessä olevaa valuuttoa takautuvasti sijoittajille. Tavoitteena on saavuttaa rahaa liiketoiminnan rahoittamiseksi luovuttamatta osuutta yrityksestä. Sijoittajille jaetaan vastineeksi rahasta uutta kryptovaluuttoa, jolla ei yleensä ole vielä ICO:n aikana rahallista arvoa tai todellista käyttöä, mutta yrityksen liiketoiminnan tavoite on kasvattaa kryptovaluutan arvoa tai sillä saatavaa hyötyä (Fisch, 2019).

Hsiehin ja Oppermanin (2021) tutkimuksessa esitetyn tulkinnan mukaan ICO:n erottaa tavallisista joukkorahoituskeinoista mahdollisuus myydä ICO:sta ostettua kryptovaluuttoa pörsseissä seuraaville sijoittajille varsinaisen ICO:n jälkeen. Myös Fisch (2019) toteaa tutkimuksessaan, että nimenomaan ICO:ssa vastineeksi saatavat kryptovaluutat joita voidaan myydä myöhemmin erottavat ICO:n muista joukkorahoituksen muodoista. Samassa tutkimuksessa todettiin myös ICO:jen liittyvän tiukasti jo olemassa oleviin kryptovaluuttoihin, koska useimmat ICO:t käyttävät kaupan käynnissä valuuttana kryptovaluuttoja eivätkä oikeita valuuttoja.

Myös sääntelemättömyyden koetaan olevan yksi ICO:jen perusteista. Koska ICO:ja on säännelty niin vähän, on niiden järjestäminen helppoa eikä esimerkiksi sido ICO:n järjestäjää edes kehittämään lupaamiaensa projekteja eteenpäin (Essaghoorian, 2018). Samasta syystä johtuen ICO:ihin osallistuvia sijoittajia ei ole rajattu laissa mitenkään, vaan osallistuaksesi tarvitset vain internet-yhteyden (Wiśniewska, 2018).

Vaikka Initial Coin Offering ei olekaan laissa säädelty muiden rahoitusvälineiden tapaan eikä sillä ole tarkkoja sisällöllisiä vaatimuksia, viitataan termillä kuitenkin kryptovaluuttoihin liittyvään joukkorahoituksen keinoon, jolle on tyypillistä tässä luvussa mainitut piirteet.

Useissa suomeksi kirjoitetuissa aineistoissa on ICO:sta on käytetty termiä "kolikkoanti". Tässä tutkielmassa ei kuitenkaan käytetä kyseistä termiä, koska se on johdettu termistä "osakeanti", vaikka ICO:t ovat rinnastettavissa enemmänkin listautumisantiin, joka on erikoistapaus osakeannista.

## 3.2 Toimintasuunnitelma

Tyypillinen ICO alkaa, kun startup-yritys julkaisee ”whitepaperin” eli eräänlaisen toimintasuunnitelman. Whitepaperille on olemassa useita muitakin suomennoksia, kuten tutkimus, kirjallinen raportti ja selvitys (suomisanakirja.fi). Toimintasuunnitelma on kuitenkin tässä yhteydessä kaikista sopivin suomennos koska sen on tarkoitus pitää sisällään oleelliset tiedot yrityksen projektista (Gan, Tsoukalas & Netessine, 2020). Toimintasuunnitelman tiedot auttavat sijoittajaa muodostamaan kuvan projektista, jonka takia toimintasuunnitelma on keskeisessä roolissa sijoittajan näkökulmasta. Helposti ymmärrettävällä toimintasuunnitelmalla on keskeinen merkitys sijoittajien vakuuttamisessa projektin kannattavuudesta (Zhang, Aerts, Lu & Pan, 2019).

TAULUKKO 1 Toimintasuunnitelma-esimerkki (Zhang ym., 2019)

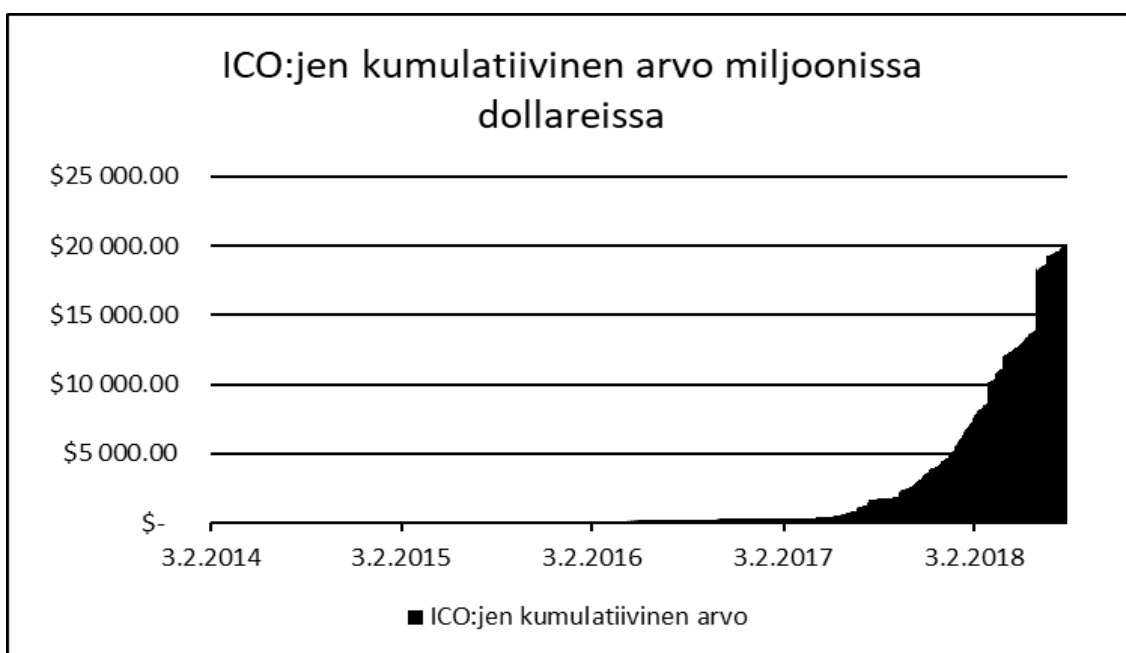
<b>Yleiskatsaus</b>	Esittelee projektin liiketoiminta-alueen, markkinoiden tilanteen, kilpailijat sekä hankkeen rahoituksen.
<b>Riskitekijät</b>	Sisältää koosteen projektin mahdollista riskitekijöistä, jotka voivat vaikuttaa ICO:n menestykseen. Esimerkiksi juridiset, sisäiset ja markkinan riskit.
<b>Ratkaisu</b>	Tässä osassa käydään lävitse, minkä ongelman projekti ratkaisee, joka on käytännössä yrityksen liikeidea. Yleensä tärkein kohta toimintasuunnitelmassa.
<b>Valuutan arvostus</b>	Informaatiota kuinka kryptovaluuttaa tullaan projektissa käyttämään, ja onko yrityksellä tarkoituksena ostaa kryptovaluutta takaisin myöhemmässä vaiheessa.
<b>Valuutan jakaminen</b>	Yksityiskohdat valuutan jakamisesta, projektin kustannuksista ja valuutan käytön maksuista.
<b>Tiimi</b>	Tietoa projektitiimin jäsenistä, tarkoituksena tuoda esille projektitiimin osaamista ja vakuuttaa sijoittajia projektitiimin kyvyistä.
<b>Virstanpylväät</b>	Kuvataan projektin aikajana. Tarkoitus luoda sijoittajalle tarkempi käsitys projektin etenemisestä.

<b>Viitteet</b>	Sisältää lähteet ulkoisille materiaaleille, tarkoituksena lisätä projektin uskottavuutta.
-----------------	---

### 3.3 Markkinakatsaus

Ensimmäinen ICO tapahtui vuonna 2013, ja se toteutettiin Mastercoin kryptovaluutalla. (Shin, 2017). Pian tämän jälkeen useat uudet markkinoille tulleet yritykset alkoivat käyttää tätä ideaa rahoittaakseen uuden kryptovaluutan takana toimivaa yritystä. Jo vuonna 2014 Ethereum onnistui keräämään ICO:n avulla 18.4 miljoonaa dollaria vain 42 päivän aikana (Barsan, 2017). Tällä hetkellä Ethereumin markkina-arvo on noin 220 miljardia dollaria (Coinmarketcap.com).

Vuodesta 2017 lähtien ICO:jen määrä on ollut räjähdysmäisessä kasvussa, ja on arvioitu, että niiden avulla on vuosien 2016-2019 aikana kerätty yli 31 miljardia dollaria (Howell, Niessner & Yermack, 2020).



KUVIO 1 ICO:jen kumulatiivinen arvo (Coindesk, 2021)

Edellä esitetyssä kaaviossa on kuvattu ICO:jen kumulatiivista arvoa vuosien 2014-2018 ajalta. Kaavio perustuu 860:n ICO:n tietoihin. Kaaviosta voidaan havaita, että vaikka ensimmäiset ICO:t olivat jo vuonna 2014, alkoi ICO:jen avulla kerätty pääoma kasvaa vauhdilla vasta vuonna 2017. Masiakin ja kumpaneiden

(2020) tutkimuksessa esitettiin tälle syyksi vuoden 2017 aikana alkanutta kryptovaluutta-boomia, vaikka boomi loppui jo seuraavana vuonna kun kryptovaluuttamarkkinat kokivat romahduksen, joka päätti huikkeen nousun. Romahduksesta huolimatta ICO:t olivat tulleet markkinoille jäädäkseen. Frombergerin ja Haffken (2020) tutkimuksessa todettiin ICO:jen määrän jatkaneen kasvua, mutta niillä kerätyn pääoman määrään romahduksen huomattiin vaikuttavan valtavasti.

### 3.4 Riskit

Koska Initial Coin Offering on harvoissa maissa rahoitusalan sääntelyn parissa, on sillä rahan kerääminen huomattavasti helpompaa kuin esimerkiksi osakkeiden listautumisessa pörssiin eli listautumusannissa (Initial Public Offering, IPO). Tästä johtuen myös ICO:n riskit ovat huomattavasti suuremmat kuin tavallisissa joukkorahoituskeinoissa, osakkeissa tai velkakirjoissa, joissa sijoittajat saavat jotain konkreettista laissa määrättyä vastineeksi rahoilleensa.

TAULUKKO 2 IPO VS ICO (Wiśniewska, 2018)

	IPO	ICO
<b>Laillisuus</b>	Erittäin säännelty	Ei säännöksiä
<b>arvopaperityyppi</b>	Osakkeet ja joukkovelkakirjat	Arvopaperi tyyppiset tokenit, kuponki tyyliset tokenit tai ei ollenkaan mitään arvopareihin liittyviä ominaisuuksia
<b>Riskitaso</b>	Kohtalainen	Korkea sekä sijoittajille että yrityksille.
<b>Saatavuus</b>	Isoille yrityksille Sijoittajille	Mahdollista jokaiselle yritykselle Jokainen jolla on internet-yhteys voi alkaa sijoittajaksi.
<b>Kustannukset</b>	Korkea	Kohtalaiset tai alhaiset

Edellä esitellyssä taulukossa on esitetty listautumisannin (IPO) ja ICO:n suurimmat erot. IPO on erittäin tarkasti säänneltyä laissa, kun taas ICO:ssa lakeja ei juurikaan ole tai ne ovat valtiokohtaisia eikä osakkeiden tapaan tarkasti säänneltyjä. Barsanin (2017) tekemän tutkimuksen mukaan valtiot kohtelevat ICO:ja toisistaan riippumatta hyvinkin erilailla eikä yhtenäisiä säännöksiä ole, mutta lait koskien ICO:ja voivat muuttua hyvinkin nopeasti esimerkiksi Euroopan sisällä.

Listautumisannissa tarjolla ovat joukkovelkakirjat tai osakket, eli osuus yrityksestä. Näille molemmille on laissa määritelty tiettyjä ominaisuuksia, esimerkiksi osakkeen omistajalla on oikeus yhtiön tekemään voittoon. Kryptovaluuttojen osalta vastaavia säännöksiä ei ICO:ssa. Kryptovaluutalla voi olla arvopapereiden tyyppisiä ominaisuuksia tai kryptovaluutta voi olla kokonaan riippumaton yrityksen liiketoiminnasta. Esimerkiksi Ethereum ei perustu mihinkään arvopaperityyppiin, vaan se on oma irrallaan oleva kryptovaluutta. Näin ollen Ethereumin omistaminen ei tuota minkäänlaista oikeutta mihinkään liikevoittoon, mutta ei myöskään velvoita valuutan omistajaa mihinkään.

Pörssiin listautuminen on yritykselle sekä sijoittajalle huomattavasti vähemmän riskialtis vaihtoehto kuin Initial Coin Offering. Tilastollisesti tarkasteltaessa listautumiset ovat olleet sijoittajien kannalta loistavia tilaisuuksia hyödyntää kysynnästä johtuvaa arvonnousua (Ljungqvist, 2007). Initial Coin Offeringiin sijoittaminen on monesta tekijästä johtuen huomattavasti riskialttiimpaa. Initial Coin Offeringin järjestävällä taholla on harvoin vielä tässä vaiheessa oikeaa liiketoimintaa, kun taas pörssiin eivät voi edes kaikista pienimmät yritykset listautua. Tästä johtuen myös monet Initial Coin Offeringt ovat puhtaita huijauksia (Hornuf, Kück & Schwienbacher, 2019).

TAULUKKO 3 ICO:jen huijaukset (Hornuf, 2019)

Huijauksen tapa	Epäillyt tapaukset	Varmistetut tapaukset
Katoaminen	21	25
Turvallisuuspetos	13	3
Ponzi-huijaus	27	0
Pump and Dump	31	1
Hakkerointi	28	128
Muu tapa	68	18
Yhteensä	188	175
Prosentteina	13.5 %	12.6 %

Taulukossa on esitetty vuonna 2019 valmistuneen tutkimuksen tuloksia. Tutkimuksessa tarkasteltiin 1393 tapahtunutta ICO:a, tarkoituksena tunnistaa huijauksien määrä. Tarkastelluista 175 ICO:a varmistettiin huijaukseksi, ja lisäksi 188 ICO:a oli epäiltyjä huijauksia.



## 4 JOUKKORAHOITUKSEN ONNISTUMINEN

Tässä luvussa selvitetään edellytykset ICO:n onnistumiselle. Tarkoituksena on kerätä aiheesta tehdyistä tutkimuksista keskeisimmät tulokset, jotka vaikuttavat ICO:n onnistumiseen. Onnistumista tarkastellaan täysin yrityksen näkökulmasta, eikä luvussa oteta juuri kantaa sijoittajien saamiin voittoihin ICO:ista.

### 4.1 ICO:n onnistumisen arviointi

ICO:jen onnistumisen arviointiin ei ole yksinkertaista vastausta. Arviointia voi tehdä yrityksen tai sijoittajien näkökulmasta. Näin ollen näkemykset ICO:n onnistumisesta voivat olla hyvinkin erilaiset. Sijoittajien näkökulmasta onnistuuneeksi ICO:ksi voidaan hyvinkin laskea tapahtumat, joissa kryptovaluutan arvo nousee ICO:n jälkeen ja sijoittaja saa voittoa. ICO:jen voitollisuutta sijoittajien näkökulmasta on tarkasteltu monissa tutkimuksissa, eikä sitä tarkastella tässä tutkielmassa.

Yrityksen näkökulmasta tilanne on kuitenkin huomattavasti monimutkaisempi johtuen siitä, että useimmat yritykset, jotka toteuttavat ICO:n, ovat vasta idean tasolla ja harvat edenneet sitä pidemmälle (Ernst & Young, 2017). Näin ollen voisi ajatella, että onnistuneeksi ICO:ksi olisi helppo luokitella ne, jotka ovat saavuttaneet rahoitustavoitteensa, ja voisivat jatkaa yritystoiminnan kehittämistä. Amsden ja Schweizer (2018) kuitenkin ehdottavat tutkimuksessaan, että ICO:jen onnistumista pitäisi arvioida vasta myöhemmin. Heidän mielestään ICO olisi onnistunut, jos kyseinen kryptovaluutta listautuisi myöhemmin kryptovaluuttapörssiin sekä saavuttaisi aseman aktiivisesti vaihdettuna kryptovaluuttana. Kryptovaluuttapörssillä tarkoitetaan alustoja joissa kuluttajat voivat ostaa sekä myydä kryptovaluuttoja keskenään.

Kryptopörssiin listautuminen ei kuitenkaan ole yhtä helppoa kuin ICO:n järjestäminen. Vaikka kryptovaluutta olisi kerännyt hyvin rahoitusta ICO:ssa ja sijoittajat olisivat kiinnostuneita kryptovaluutasta, ei ole taattua että kryptovaluuttaa ikinä listattaisiin isoimpiin pörssiin. Roosenboomin ja kumppaneiden (2020) tutkimuksessa analysoitiin 630 ICO:n menestystä, tutkimuksessa todettiin että puolet näistä ICO:ista onnistui saamaan kryptovaluuttansa vaihdettavaksi ainakin yhteen isoimmista kryptovaluuttapörsseistä. Tämä tulos vahvistaa Amsdenin tutkimuksessa esitetyn väittämän, että kryptovaluuttapörssit valikoivat kryptovaluuttojen joukosta listautuvat tarkasti. Pörssit eivät halua olla tekemisessä sellaisten valuuttojen kanssa, jotka voisivat olla haitallisia heidän maineellensa (Amsden & Schweizer, 2019).

## 4.2 Helposti kontrolloitavat tekijät

Jotta yritys voisi saavuttaa edellä mainitun kaltaisen onnistumisen, täytyy yrityksen panostaa ICO:ssa tässä luvussa käsiteltäviin aiheisiin. Aiheet pohjautuvat uusimpiin tutkimuksiin ICO:jen onnistumisesta.

### 4.2.1 Toimintasuunnitelma

ICO:jen onnistumisesta tehdyissä tutkimuksissa on havaittu toimintasuunnitelman olevan erittäin tärkeässä roolissa rahoituksen onnistumisessa. Jotta yritys voisi saavuttaa rahoitukselle asetetut tavoitteet, täytyy yrityksen panostaa toimintasuunnitelmassa seuraaviin asioihin.

Toimintasuunnitelman luettavuudella on merkitystä ICO:n onnistumiseen, koska toimintasuunnitelma pitää sisällään yleensä suurimman osan tiedosta mitä yritykset tarjoavat sijoittajille projektista. Zhangin (2019) julkaisemassa tutkimuksessa havaittiin, että helposti luettavat toimintasuunnitelmat keräsivät todennäköisesti enemmän rahoitusta kuin projektit joiden toimintasuunnitelmat olivat monimutkaisia.

Hsiehin ja Oppermannin (2021) tutkimuksessa havaittiin toimintasuunnitelman liiallisella pituudella olevan haitallisia vaikutuksia ICO:n onnistumiseen. Tutkimuksessa havaittiin sijoittajien arvostavan tarkasti muodostettuja toimintasuunnitelmia, ja liian pitkän toimintasuunnitelman katsottiin antavan projektista liian monimutkaisen kuvan sekä osoittavan ettei projektilla ole vielä selkeää tavoitetta.

Teknisellä osuudella toimintasuunnitelmassa on merkitystä ICO:n onnistumiseen. Vaikka toimintasuunnitelman kannattaa olla edellä mainittujen tutkimusten perusteella mahdollisimman yksinkertainen ja selkeästi esitetty, pitää siinä ilmetä oleelliset asiat teknisestä toteutuksesta. Fisch (2019) toteaa teknisen osuuden vaikuttavan positiivisesti ICO:n menestykseen, sekä useissa tapauksissa viittaavaan yrityksen korkeampiin teknillisiin valmiuksiin. Fisch kuitenkin huomauttaa, ettei tämä ei pidä paikkaansa jokaisessa tilanteessa. Esimerkiksi jos yritys on kopioinut toisen yrityksen teknologiaa, voi tälläisen julkaiseminen olla jopa haitallista ICO:n menestyksen kannalta.

### 4.2.2 Epäsymmetrinen informaatio

ICO:ja koskevat samat lainalaisuudet kuin muitakin rahoitusvälineitä, ja tämän takia myös ICO:t kohtaavat epäsymmetrisestä informaatiosta johtuvat ongelmat. Yrityksen liiketoiminnan ollessa vasta idean tasolla ICO:n aikana, voi sijoittajalle olla vaikea muodostaa kuva yrityksen tavoitteista, jos yritys ei jaa tarpeeksi tietoja projektista sijoittajien saataville.

Roosenboom ja kumppanit (2020) ovat tutkineet ICO:jen onnistumista. He havaitsivat, että informaation saatavuudella oli suuri merkitys ICO:n onnistumiseen. ICO:n onnistumisen kannalta on parempi mitä enemmän sijoittajille on saatavilla tietoja ICO:sta ja yrityksestä. Tutkijat huomauttavat myös, että näiden tietojen perusteella erilaiset asiantuntijasivustot voivat luoda oman mielipiteensä ICO:sta. Tällaisilla asiantuntijoiden luomilla arvosteluilla voi olla erittäin suuri merkitys epäsymmetrisen informaation poistamisessa.

Julkisen lähdekoodin merkitys ICO:n onnistumisessa on kiistatonta. Roosenboomin tutkimuksessa, kuten myös esimerkiksi Howelin (2020), Fischin (2019) ja Adhamin (2018) tutkimuksissa esiin nousi lähdekoodin saatavuus. Kaikissa edellä mainituissa tutkimuksissa on havaittu lähdekoodin julkaisulla olevan positiivisia vaikutuksia sijoittajien muodostamaan näkemykseen ICO:sta. Yrityksen itse tekemän lähdekoodin julkaisulla voidaan todistaa yrityksen teknillisiä valmiuksia (Fisch, 2019).

### 4.2.3 Markkinatilanne

Yleensä Bitcoinin hinnan kehityksen luullaan määrittelevän koko kryptomarkkinan suunnan, sillä sijoittajat odottavat muidenkin kryptovaluutoiden seuraavan Bitcoinin nousua tai laskua. Tutkimusten mukaan näin ei kuitenkaan ole. Esimerkiksi Wang ja kumppanit (2018) toteavat, että vaikka kryptovaluuttamarkkinat ovat erittäin vahvasti kytköksissä toisiinsa, ei Bitcoin silti dominoi koko markkinoiden suuntaa. Tämä tutkimus tukee myös muita tutkimuksia aiheesta. Ciainin ja hänen kollegoidensa (2018) tutkimuksessa tutkittiin Bitcoinin ja altcoinien hinnan kehitystä lyhyellä sekä pitkällä aikavälillä. Tutkimuksessa havaittiin, että Bitcoinin hinnanmuutokset vaikuttavat altcoinien hintoihin lyhyellä aikavälillä huomattavasti, mutta pitkällä aikavälillä vaikutusta ei voida pitää enään huomattavana.

Näiden tutkimusten perusteella voisi kuvitella, ettei Bitcoinin hinnanmuutoksilla olisi vaikutusta ICO:jen onnistumiseen. Aiheesta tehdyt tutkimukset ovat kuitenkin tätä vastaan. Masiakin ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa havaittiin, että positiiviset uutiset Bitcoinista tai Ethereumista vaikuttavat ICO:ihin. Tutkimuksessa todettiin myös hypen tarttuvan ICO:jen keskuudessa. Uutiset ICO:jen tai kryptovaluuttojen tuotoista voivat aiheuttaa sijoittajien keskuudessa lumipalloefektin, joka tuo markkinoille uusia sijoittajia. Nämä sijoittajat eivät yleensä tiedä juuri mitään kryptovaluutoista, mutta he haluavat päästä mukaan tavoittelemaan yleensä erittäin suurilta kuulostavia voittoja.

Toisaalta nämä edellä mainitut tutkimukset ovat linjassa toistensa kanssa. Jos Bitcoinin hinnanmuutokset vaikuttavat muihin kryptovaluuttoihin lyhyellä aikavälillä, voi hinnanmuutoksella olevalla vaikutuksella helposti perustella ICO:ihin kohdistuvan vaikutuksen, koska yleensä ICO:t eivät ole pitkään aikavälin projekteja vaan kyseessä on lyhyessä ajassa tapahtuva joukkorahoitus. Toisin sanoen, jos uutiset ilmoittavat Bitcoinin kurssin rajusta laskusta, voivat sillä hetkellä käynnissä olevat ICO:t saada tästä epävarmuudesta osansa. Jos

markkinatilanne näyttää huonolta, kannattaa yrityksen miettiä ICO:n siirtämistä tulevaisuuteen, jotta rahoitustavoitteiden saavuttaminen olisi helpommin mahdollista.

#### 4.2.4 Tiimin merkitys

Yrityksissä yrityksen henkilöstöllä on suoraan suuri vaikutus yrityksen tulokseen. Työntekijät voivat suoraan omalla työpanoksellaan edesauttaa yritystä menestymään, ja korkeasti koulutetut työntekijät signalisoivat yrityksen kyvykkyyttä ulospäin esimerkiksi asiakkaille. Myös ICO:issa henkilöstöllä on suurta merkitystä sen onnistumisen kannalta. Hyvin muodostetun projektitiimin avulla yrityksen on tutkitusti helpompi saavuttaa ICO:lle asetetut rahoitustavoitteet. Projektitiimin merkitystä on sivuttu useissa kryptovaluuttoihin liittyvissä tutkimuksissa, ja tutkimuksissa on todettu keskenään hyvin samanlaisia tuloksia tiimin merkityksestä.

Fischin ja Momtazin (2020) tuoreessa tutkimuksessa todettiin projektitiimin henkilöstön koulutuksella olevan merkitystä varsinkin institutionaalisten sijoittajien mukaan lähtemiseen. Tutkimuksessa todettiin teknillisen koulutuksen vaikuttavan institutionaaliin sijoittajiin, varsinkin tohtorin tutkinnon omaavien tiimin jäsenien todettiin lisäävän institutionaalisten sijoittajien kiinnostusta projektia kohtaan (Fisch & Momtaz, 2020). Samassa tutkimuksessa myös todettiin institutionaalisten sijoittajien olevan tärkeitä ICO:ja järjestäville yrityksille, koska heidän havaittiin vaikuttavan positiivisesti yrityksen suoriutumiseen ICO:n jälkeen (Fisch & Momtaz, 2020).

Myös projektitiimin koolla on vaikutusta ICO:n onnistumiseen. Giudicin ja Adhamin (2019) tutkimuksessa tutkittiin projektitiimin koon ja neuvonantajien määrän merkitystä ICO:n onnistumiseen. Tutkimuksessa havaittiin, että kummatkin näistä korreloivat positiivisesti onnistumisen kanssa. Toisin sanoen mitä enemmän projektitiimissä on jäseniä tai neuvonantajia, sitä paremmin ICO:n voi olettaa onnistuvan.

Yrityksen johdolla koetaan usein olevan suurin yksittäinen merkitys yrityksen tuloksenteekokykyyn. Johdon merkitystä on tutkittu myös ICO:jen onnistumisessa. Momtazin (2020) tekemässä tutkimuksessa todettiin johtoryhmän olevan yksi ensimmäisistä merkeistä, joista voi arvioida ICO:n tulevaa onnistumista.

### 4.3 Vaikeasti kontrolloitavat tekijät

Kaikkiin haasteisiin ei kuitenkaan voi ikinä rahoitusmarkkinoilla etukäteen varautua. Myös kryptovaluuttamarkkinoilla voi tapahtua tällaisia yllättäviä haasteita, joihin on vaikea varautua etukäteen. Kryptovaluuttamarkkinoilla on useita riskejä, joihin yrityksen on omalla toiminnallansa hyvin vaikea tai jopa mahdoton vaikuttaa. Tällaiset riskit tulisi kuitenkin huomioida kun yrityksessä suunnitellaan ICO:n järjestämistä. Suurimmat haasteet, joihin yrityksen on hyvä varautua ICO:a suunnitellessa, ovat markkinoiden heilahtelut, kryptovaluuttojen rajoitukset sekä ICO:jen rajoittaminen. Näistä markkinoiden heilahtelua käsiteltiin jo edellisessä luvussa, joten tässä luvussa käsitellään vain rajoitusten merkitystä.

Kryptovaluuttojen sekä ICO:jen rajoitukset voivat vaikuttaa negatiivisesti ICO:jen onnistumiseen kaikkialla maailmassa johtuen rajoitusten vaikutuksesta kryptovaluuttojen hintoihin. Vuonna 2017 Kiinan kieltäessä rahoituksen hankkimisen ICO:jen kautta sekä Kiinan kieltäessä useat kryptovaluuttapörssit, aiheutti se Bitcoinin hintaan noin 10 prosentin tiputuksen (Pilarowski, 2017). Tällaiset kiellot liittyen kryptovaluuttoihin luovat epävarmuutta sijoittajien keskuudessa. Huangin ja kumppaneiden (2020) tutkimuksessa todettiin maiden, jotka aktiivisesti edistävät ICO:jen sääntelyä, houkuttelevan huomattavasti enemmän ICO:ja kuin sellaisten maiden, jotka haluavat kieltää niitä tai olla tekemättä mitään niitä kohtaan. Yrityksen kannattaisi siis valita toimipaikakseen sellainen maa, joka on mukana aktiivisesti kryptovaluuttoja koskevassa politiikassa, mutta ei suhtaudu kryptovaluuttoihin negatiivisesti. Kuitenkin usein ICO:n järjestävän yrityksen toiminta on vasta idean tasolla, ja rahoituksen ollessa käytännössä olematonta ennen ICO:a voi olla yrityksen kannalta mahdotonta valita yritykselle optimaalisinta toimipaikkaa.

Pelkästään valtioista johtuvat kiellot eivät ole ICO:jen ongelmana, sillä ICO:t kokevat myös vastustusta sosiaalisten medioiden jäteiltä. Facebook, Twitter sekä Google ovat kieltäneet jo palveluissaan ICO:jen mainostamisen. Twitter kertoi kiellolle syyksi ICO:ihin liittyvät järjestelmälliset huijaukset (Russo, 2018).

## 5 YHTEENVETO

Tutkielman tavoitteena oli selvittää millaista on tyypillisin kryptovaluutoilla ta-  
pahtuva joukkorahoitus, sekä mitkä tekijät vaikuttavat tämän onnistumiseen.  
Tutkielman tutkimuskysymykset olivat:

- 1) Millaista on kryptovaluuttojen joukkorahoitus?
- 2) Mitkä ovat edellytykset joukkorahoituksen onnistumiselle?

Vaikka Initial Coin Offeringilla ei ole yhtenäistä tarkasti määriteltyä asemaa, ter-  
min katsotaan kuitenkin liittyvän kryptovaluuttoihin liittyvään joukkorahoituk-  
sen muotoon. Olennaista Initial Coin Offeringille on, että siinä myydään sijoitta-  
jille kryptovaluuttaa vastineeksi rahoituksesta, juuri tämä erottaa sen muista  
joukkorahoituksen keinoista.

Initial Coin Offeringin onnistumiseen vaikuttavat useat tekijät aina krypto-  
valuuttojen markkinatilanteesta yrityksen johtohenkilöstöön. ICO:n järjestäjän  
kannalta joihinkin vaikuttaviin tekijöihin on helpompi vaikuttaa kuin toisiin.  
Tutkimuksissa on havaittu toimintasuunnitelman, epäsymmetrisen informaa-  
tion, markkinatilanteen, projektitiimin sekä ICO:jen sääntelyn vaikuttavan ICO:n  
onnistumiseen.

Toimintasuunnitelman avulla järjestäjän on tarkoitus luoda projektista si-  
joittajalle kokonaiskuva, sekä vakuuttaa sijoittajat projektin tarkoituksesta. Hy-  
vin tehdyllä toimintasuunnitelmalla sekä muilla mahdollisilla lähteillä projek-  
tista, kuten lähdekoodin julkaisulla on mahdollista vähentää epäsymmetristä in-  
formaatiota sijoittajien ja järjestäjän välillä.

Markkinatilanteen on havaittu vaikuttavan suoraan ICO:jen kiinnostavuuteen.  
On havaittu, että kun kryptovaluuttamarkkinat käyvät kuumana ja vetävät  
median huomiota puoleensa, vaikuttaa tämä positiivisesti ICO:jen keräämän  
pääoman määrään.

Tutkimuksissa on todettu projektitiimin merkityksen ICO:jen onnistumi-  
seen olevan kiistatonta. Tutkimukset ovat osoittaneet, että mitä enemmän pro-  
jektitiimissä on koulutusta, henkilöstöä sekä mahdollisia neuvonantajia on ICO:n  
onnistuminen todennäköisempää. Projektitiimin johdon on havaittu olevan yksi  
ensimmäisistä mahdollisista tekijöistä, josta voidaan arvioida ICO:n onnistu-  
mista.

Tutkielman tulosten tieteellistä merkitystä ajatellessa on huomioitava kaksi  
seikkaa. Ensinnäkin aiheen ajankohtaisuus, kryptovaluutat ovat tällä hetkellä  
kiinnostavampia kuin koskaan. Kansainvälisesti merkittävien yritysten siirtyessä  
käyttämään kryptovaluuttoja on niiden tieteellinen tutkiminen entistä tärkeäm-  
pää. Toisena seikkana voidaan pitää tutkielman kieltä. Suomenkielistä tutki-  
mista kryptovaluuttojen joukkorahoituksesta on tehty hyvin vähän. Tutkielman  
voikin todeta olevan ensimmäisiä kryptovaluuttojen joukkorahoituksen onnistu-  
miseen keskittyviä tutkimuksia suomenkielisiä tutkimuksia.

Käytännön merkitykseksi voidaan todeta ihmisten tietoisuuden lisääminen kryptovaluutoista sekä niihin liittyvästä joukkorahoituksesta. Markkinoille virtaa yhä enemmän ihmisiä, joilla ei ole tarpeeksi tietoa kryptovaluutoista, näille ihmisille on tärkeää pystyä tarjoamaan suomenkielistä tutkimustietoa aiheesta.

Tutkielmaa tehdessä markkinoille alkoi ilmestyä uudenlainen kryptovaluuttojen joukkorahoituksen muoto, tässä muodossa kryptovaluuttapörssit toimivat erilaisten ICO:jen julkaisualustana. Tästä johtuen kyseiset kryptovaluutat ovat heti kaupankäynnin kohteena isoissa pörsseissä. Tutkimus aiheesta on kuitenkin vielä olematonta, joten seuraaville aihetta tutkiville näiden ICO:jen onnistumisen tutkiminen voisi olla mielenkiintoista. Tästä muutoksesta johtuen myöhemmin olisi myös hyvä tarkastella tämän tutkimuksen tuloksia uudestaan, jos ICO:jen listautumistavat muuttuvat voi tämä vaikuttaa tässä tutkimuksessa saatujen tulosten paikkaansapitävyyteen. Myöhemmin myös koronaviruksen vaikutusta ICO:jen onnistumiseen olisi hyvä tutkia.

## LÄHTEET

- Adhami, S., Giudici, G., & Martinazzi, S. (2018). Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings. *Journal of Economics & Business*, 100, 64–75.
- Amsden, R & Schweizer, D. (2018). Are Blockchain Crowdsales the New 'Gold Rush'? Success Determinants of Initial Coin Offerings. <https://ssrn.com/abstract=3163849>
- Barsan, I. M. (2017). Legal challenges of initial coin offerings (ICO). *Revue Trimestrielle de Droit Financier (RTDF)*, (3), 54-65. <https://ssrn.com/abstract=3064397>
- Ciaian, P., Rajcaniova, M. & Kancs, D. (2018). Virtual relationships: Short- and long-run evidence from BitCoin and altcoin markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Volume 52, <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.11.001>.
- Chohan, U. W. (2017). A history of Dogecoin. Discussion Series: Notes on the 21st Century. <https://ssrn.com/abstract=3091219>.
- CoinDesk. (17.3.2021) Download CoinDesk ICO Data. Haettu osoitteesta <https://www.coindesk.com/download-coindesk-ico-data>
- Coinmarketcap. (7.4.2021). Global Cryptocurrency Charts. Haettu osoitteesta <https://coinmarketcap.com/charts/>
- Coinmarketcap. (27.3.2021). Ethereum. Haettu osoitteesta <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>
- Dziembowski, S. (2015). Introduction to cryptocurrencies. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security* (pp. 1700-1701).
- Ernst & Young (2017). EY Research: Initial Coin Offerings (ICOs). Saatavilla osoitteesta [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_gl/topics/banking-and-capital-markets/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/banking-and-capital-markets/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf)
- Essaghoolian, N. (2019). Initial coin offerings: Emerging technology's fundraising innovation. *UCLA L. Rev.*, 66, 294.



- Fromberger, M., & Haffke, L. (2019). ICO Market Report 2018/2019–Performance Analysis of 2018's Initial Coin Offerings.
- Fisch, Christian. (2019). Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures. *Journal of Business Venturing*, Volume 34, Issue 1, 1-22.
- Fisch, C. & Momtaz, P. (2020). Institutional investors and post-ICO performance: an empirical analysis of investor returns in initial coin offerings (ICOs). *Journal of Corporate Finance*, Volume 64, <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101679>.
- Gan, R., Tsoukalas, G. & Netessine, S. (2018). Initial Coin Offerings, Speculation, and Asset Tokenization. *Management Science*. 10.1287/mnsc.2020.3796.
- Giudici, G., & Adhami, S. (2019). The impact of governance signals on ICO fundraising success. *Journal of Industrial and Business Economics*, 46(2), 283-312.
- Hsieh, H. & Oppermann, J. (2021). Initial coin offerings and their initial returns. *Asia Pacific Management Review*, Volume 26, Issue 1, <https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2020.05.003>.
- Hornuf, L., Kück, T. & Schwienbacher, A. (2019). Initial Coin Offerings, Information Disclosure, and Fraud. CESifo Working Paper No. 7962, <https://ssrn.com/abstract=3498719>
- Howell, S., Niessner, M., & Yermack, D. (2020). Initial Coin Offerings: Financing Growth with Cryptocurrency Token Sales. *The Review of Financial Studies*, Volume 33, Issue 9.
- Huang, W., Meoli, M., & Vismara, S. (2020). The geography of initial coin offerings. *Small Business Economics*, 55(1), 77-102.
- Roosenboom, P., van der Kolk, T., & de Jong, A. (2020). What determines success in initial coin offerings?. *Venture Capital*, 22(2), 161-183. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3250035>
- King, S., & Nadal, S. (2012). Ppcoin: Peer-to-peer crypto-currency with proof-of-stake. self-published paper, August, 19, 1.
- Ljungqvist, A. (2007). IPO underpricing. *Handbook of empirical corporate finance*, 375-422.

- Masiak, C., Block, J., Masiak, T., Neuenkirch, M. & Pielen, K. (2020). Initial coin offerings (ICOs): market cycles and relationship with bitcoin and ether. *Small Business Economics*. 55. 10.1007/s11187-019-00176-3.
- Momtaz, Paul P. (2020). Initial Coin Offerings. Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233018>
- Nakamoto, S., & Bitcoin, A. (2008). A peer-to-peer electronic cash system. Haettu osoitteesta <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Nica, O., Piotrowska, K., & Schenk-Hoppé, K. R. (2017). Cryptocurrencies: Concept and Current Market Structure. University of Manchester, FinTech working paper, (1).
- Pilarowski, G., & Yue, L. (2017). China Bans Initial Coin Offerings and Cryptocurrency Trading Platforms.
- Russo, Camilla. (26.3.2018). Twitter Joins Facebook, Google in Banning Crypto Coin Sale Ads. Haettu osoitteesta <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-26/twitter-joins-facebook-google-in-banning-crypto-coin-sale-ads>
- Sayeed, S., & Marco-Gisbert, H. (2019). Assessing Blockchain Consensus and Security Mechanisms against the 51% Attack. *Applied Sciences*, 9(9), 1788. doi:10.3390/app9091788
- Shin, Laura. (21.9.2017). Here's The Man Who Created ICOs And This Is The New Token He's Backing. Haettu osoitteesta <https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/09/21/heres-the-man-who-created-icos-and-this-is-the-new-token-hes-backing/?sh=1976a6121183>
- Statista. (28.3.2021). Bitcoin energy consumption worldwide from February 2017 to March 28, 2021. Haettu osoitteesta <https://www.statista.com/statistics/881472/worldwide-bitcoin-energy-consumption/>
- Suomisanakirja. White paper. Haettu osoitteesta <https://www.suomisanakirja.fi/white%20paper>
- Wiśniewska, A. (2018). The Initial Coin Offering– challenges and opportunities. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 7(2), 99–110. <http://dx.doi.org/10.12775/CJFA.2018.011>
- Yaga, D., Mell, P., Roby, N., & Scarfone, K. (2019). Blockchain technology overview. arXiv preprint arXiv:1906.11078.

Yi, S., Xu, Z. & Wang, G. (2018). Volatility connectedness in the cryptocurrency market: Is Bitcoin a dominant cryptocurrency? *International Review of Financial Analysis*, Volume 60, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.08.012>.

Zhang, S., Aerts, W., Lu, L. & Pan, H. (2019). Readability of token whitepaper and ICO first-day return. *Economics Letters*, Volume 180, <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.04.010.C>