



Jarno Hantula

Kryptovaluutat sijoituskohteena ja lohkoket- juteknologian mahdollisuudet

Yksikkö (Liiketalous, Taloushallinto)

2019

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU

Taloushallinto

Tiivistelmä

Tekijä	Jarno Hantula
Opinnäytetyön nimi	Kryptovaluutat sijoituskohteena ja lohkoketjuteknologian mahdollisuudet
Vuosi	2019
Kieli	suomi
Sivumäärä	51
Ohjaaja	Mikko Ranta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia kryptovaluuttoja sijoituskohteena ja lohkoketjuteknologian mahdollisuuksia. Tavoitteena oli selvittää, ovatko kryptovaluutat hyvä sijoituskohde ja käydä läpi lohkoketjuteknologioitten kehitystä ja tulevaisuuden näkymiä. Tutkimuksen on tarkoitus antaa lukijalle kokonaiskäsitys kryptovaluutoista ja teknologiasta niiden takana.

Tutkimus on rajattu neljään eri kryptovaluuttaan. Tavoitteena vertailussa on tutkia valuuttojen teknologiaa, käytettävyyttä ja tulevaisuuden näkymiä. Vertailun tutkimuksen kohteena ovat: Bitcoin, Ethereum, Ripple ja Iota. Tutkimuksessa käydään läpi, myös muita mahdollisia käyttökohteita lohkoketjuteknologioille.

Tutkimus on tehty metatutkimuksena. Tutkimuksen runko on tehty tutkimalla tarjolla olevia lähteitä, kuten tutkimusartikkeleilla, kirjoilla, kryptovaluutan liikkeelaskijoiden white paper -konseptiartikkeleilla ja muilla yksittäisten vaikuttajien tuottamilla artikkeleilla.

Tutkimustuloksessa havaittiin, etteivät kryptovaluutat ole historiansa aikana pystyneet saavuttamaan vakiintunutta asemaa vaihdannan välineenä, vaan toimivat edelleen spekulatiivisena sijoituskohteena. Tutkimuksessa havaittiin myös, että institutionaaliset toimijat ovat alkaneet kehittämään omia lohkoketjuteknologia-sovelluksiaan.

Tutkimustulosta tarkasteltaessa on kuitenkin hyvä huomata, että kryptovaluuttojen käytön luonne voi muuttua jo lähitulevaisuudessa, sillä tekniikan kehittyessä aina vain vakavasti otettavampia käyttökohteita löytyy. Myös lainsäädännön muutos ja kehitys viittaavat siihen, että kryptovaluutat tulevat olemaan osa tulevaisuutta.

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Financial Management

ABSTRACT

Author	Jarno Hantula
Title	Cryptocurrencies as an investment and opportunities for blockchain technology
Year	2019
Language	Finnish
Pages	51
Name of Supervisor	Mikko Ranta

The purpose of this thesis was to study cryptocurrencies as an investment and the potential of blockchain technology. The aim was to see whether cryptocurrencies are a good investment and to look at the development and future prospects of blockchain technologies. The study is intended to give the reader a good idea of the cryptocurrencies and the technology behind them.

The study is limited to four different cryptocurrencies. The purpose of the comparison is to study the technology, usability and future prospects of currencies. The subject of the study is: Bitcoin, Ethereum, Ripple and Iota. Other potential applications for blockchain are also explored.

The study is a meta-study. The body of the study is made by exploring available sources such as research articles, books, white paper concept papers by cryptocurrency issuers, and other articles produced by individual influencers.

The study found out that cryptocurrencies have not been able to achieve a well-established position as a medium exchange off their history but remain a speculative investment. The study found out that institutional actors have begun their own blockchain applications.

However, when looking at the results of research, it is good to note that the nature of the use of cryptocurrencies may change, even in the near future, as technology advances will only find more serious uses. Changes and developments in legislation also indicate that cryptocurrencies will be part of the future.

Keywords

Cryptocurrencies, Blockchain technology, Bitcoin, future

Sisällys

Tiivistelmä

Abstract

1 JOHDANTO	7
1.1 Työn aihe.....	7
1.2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite sekä teoreettinen viitekehys	8
2 RAHA	10
2.2 Raha on velkaa	11
2.3 Rahan synty.....	11
2.4 Pankkien rooli	12
2.5 Kritiikki pankki – ja rahajärjestelmää kohtaan.....	12
3 KRYPTOVALUUTAT	14
3.1 Kryptovaluuttojen historia	16
3.2 Bitcoin.....	16
3.3 Ethereum	18
3.4 Ripple.....	20
3.5 Iota.....	21
3.6 Kryptovaluutta sijoittamisen ongelmia	24
4 LOHKOKETJUTEKNOLOGIA	27
4.1 Lohkoketjuteknologian mahdollisuudet.....	28
5 RISKIT	31
6 LAINSÄÄDÄNTÖ	33
6.1 Verotus.....	33
7 SÄHKÖN JA ENERGIAN KULUTUS	35
8 KRYPTOVALUUTTAMARKKINOIDEN HINTA KEHITYS	36
9 ICO	39
10 KAUPANKÄYNTI KRYPTOVALUUTOILLA	41
11 POHDINTA	43
11.2 Yhteenveto	45
11.3 Tutkimuksen Luotettavuus.....	46
11.4 Tutkimuksen jatkokehitysehdotukset.....	46

11.5 Opinnäytetyöprosessin arviointi	47
Lähteet	48

KUVALUETTELO

Kuva 1-Kryptovaluuttojen markkina-arvon kehitys (Coinmarketcap 2019)	25
Kuva 2- Eri kryptovaluuttojen osuus, koko markkinan arvosta (Coinmarketcap 2019) ...	26
Kuva 3: Lohkoketjun rakenne (Park & Park 2017).....	27
Kuva 4: Markkinasyklien psykologia (Pinterest 2019).....	36
Kuva 5: Kryptovaluuttojen markkina arvo 3.11.2017-.26.9.2019 (Coinmarketcap 2019)	37
Kuva 6: Crypto coins termin hakumäärät aikavälillä 1.1.2015-.20.10.2019 (Google trends).....	38

1 JOHDANTO

Tammikuusta 2018 lähtien, koko kryptovaluutta markkina on laskenut erittäin paljon, kokonaismarkkinan huippu oli 7.1.2018 ja sen koko noin 820 miljardia dollaria, kun se tällä hetkellä 16.9.2019 on noin 225 miljardia dollaria. (Coinmarketcap, 2019.) Lasku on ollut siis erittäin raju. Alkuvuodesta 2018 kryptovaluutta-buumi oli kovimmillaan ja monet sijoittajat puhuivat niistä. Tuolloin oli ns. fomo päällä. Fomo= fear of missing out. Nyt tunnelmat ovat olleet pitkään täysin erilaiset, sillä pessimismi on ottanut markkinoista yliotetta. Voidaankin spekuloida, olisiko nyt parempi aika sijoittaa kryptovaluuttoihin, sillä sijoittamisessa tärkeintä on ostaa mahdollisimman halvalla ja pyrkiä myymään hintojen ollessa korkealla.

Internet on ollut aikamme mullistavin keksintö, mutta on ollut spekulatiota, että lohkoketjuteknologia saattaa olla, jopa yhtä suuri tai suurempi kehitysaskel kuin internet. Koska se tulee muuttamaan maailmaa rajusti digitalisaation edetessä. Rahanvaihdon yksi keskeisistä ongelmista on myös luottamuksen puute, mikä voidaan mahdollisesti ohittaa, kun se hoidetaan avoimessa lohkoketjussa.

Lohkoketjuteknologia onkin muotisana nykyään ja monet suuret yritykset pohtivat kuumeisesti, miten he voisivat hyödyntää uutta teknologiaa. Tulevaisuus näyttää, mitä kyseinen teknologia tuo tullessaan. Osa lohkoketjuteknologian pioneereista on sanonut, että nyt ollaan samassa vaiheessa, jossa internetin kanssa oltiin 1980-luvulla. Tiedetään asioiden muuttuvan, mutta vielä ei olla edes tietoisia, mitä kaikkia asioita, tämä teknologian kehitys voi mullistaa.

1.1 Työn aihe

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on käydä läpi kryptovaluuttoja sijoituskohteena, katsoa historiallista kehitystä ja arvioida tulevaisuuden näkymiä. Käydään läpi muutaman kryptovaluutan käyttötarkoitusta. Työssä käydään myös läpi mahdollisia riskejä kryptovaluuttoihin sijoittamiseen liittyen ja sitä, miten voisi arvioida, onko joku kryptovaluutta luotettava ja tuoko se lisäarvoa sijoittajalle.

Avaan työssä käsitettä rahajärjestelmän kehityksestä ja niitä syitä, mitkä johtivat Bitcoinin ja muiden kryptovaluuttojen syntyyn. Teknologia tämän kaiken takana on olennainen osa työtä.

Lohkoketjuteknologiaa käydään läpi ja sen tarjoamia mahdollisuuksia, työn aihe on ajankohtainen, sillä monet yritykset kehittävät omia sovelluksia ja tutkivat lohkoketjuteknologian mahdollisuuksia, oman liiketoimintansa tehostamiseen.

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite, sekä teoreettinen viitekehys

Tarkoitus tutkia kryptovaluuttoja sijoituskohteena ja käydä läpi lohkoketjun mahdollisuuksia ja toimintaa. Kryptovaluuttojen verotuskäytäntöjen muutos käydään lyhyesti läpi.

Valitsen tutkimukseen muutamia kryptovaluuttoja, joita käyn syvällisemmin läpi. Bitcoinin vaikutusta muihin potentiaalsiin kryptovaluuttoihin käydään läpi ja pohditaan, miten se vaikuttaa.

Kryptovaluuttoihin liittyviä kysymyksiä on tutkittu melko vähän. Miten reagoida, suurten laskujen tai nousujen jälkeen. Monilla sijoittajilla on se ongelma, että he reagoivat tunteella, markkinoiden noustessa tai laskiessa voimakkaasti, kun pitäisi suhtautua asiaan rationaalisesti. Tämä onkin monen sijoittajan ongelma, sillä he tapaavat ostaa nousuihin lisää ja myydä suuriin laskuihin. Päinvastainen strategia olisikin usein paljon parempi.

Lohkoketjuteknologian kehittymisen tuomat mahdollisuudet ja siitä muodostuva mahdollinen arvonnousu, siihen keskittyville kryptovaluutoille, sekä riskit, mitä niihin sijoittava voi kohdata. Miten voittoihin ja tappioihin suhtaudutaan verotuksessa. Kuinka ja missä sijoittaa kryptovaluuttoihin ja missä säilyttää sijoituksiaan.

Tarkasteluun kryptovaluutoista otan ainakin Bitcoinin, Ethereumin, Ripplen ja Iotan. Nämä sopivat tarkasteluun mielestäni hyvin, sillä Bitcoin on vielä suurin ja

sen hinnanvaihtelu vaikuttaa kaikkiin kryptovaluuttoihin ja se oli ensimmäinen. Ethereum on puolestaan kryptovaluutta, minkä päälle suurin osa muista kryptovaluutoista eli altcoineista on rakennettu. Ripple on ”pankkien vastine bitcoinille”. Iota on eri segmentin kryptovaluutta, joka keskittyy mikromaksujärjestelmän luomiseen ja ylläpitoon.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys rakentuu kryptovaluuttoihin ja lohkoketjuteknologiaan perustuvaan kirjallisuuteen, lehtiartikkeleihin, palveluntarjoajiin, eriuutissivustojen artikkeleihin, tilastoihin ja muihin lähteisiin. Teorian tavoitteena on avata erilaisten kryptovaluuttojen käyttötarkoitusta ja käydä läpi oleellisia asioita siten, että lukija saa hyvän kokonais käsityksen aiheesta.

2 RAHA

Raha on jokaiselle ihmiselle tärkeä vaihdannan väline. Ilman rahaa monia asia jäisi tekemättä ja moni tavara tai palvelu ostamatta. Raha pitkälti pyörittää yhteiskuntaa ja sillä voi ostaa valitettavasti, myös valtaa itselleen.

Ymmärtääkseen miksi kryptovaluutat, kuten bitcoin alun perin syntyivät, on hyvä käydä läpi nykyistä rahajärjestelmää. Tässä kappaleessa käydään läpi nykyisen rahajärjestelmän toimintaa.

2.1 Rahan ja rahajärjestelmien historia

Historian saatossa vaihdonvälineeksi on mielletty, esimerkiksi helmet ja simpukan-kuoret. Tämä järjestelmä toimi niillä alueilla, missä niitä käytettiin hyvin siihen asti, kunnes tarjonta nousi ja tätä myötä syntyi inflaatio. Esimerkiksi Länsi-Afrikassa vaihdon välineenä käytettiin lasihelmiä, ne olivat alueella arvokkaita ja yleisesti hyväksytyjä. Varantovirtaussuhde helmillä oli hyvä, sillä niitä ei tullut markkinoille lisää, koska helmiä oli vaikea valmistaa alueella. Euroopassa puolestaan lasihelmillä ei ollut juurikaan arvoa. Kun eurooppalaiset löytöretkeilijät 1700-luvulla kävivät Länsi-Afrikassa, he huomasivat, että alueella helmiä pidettiin suuressa arvossa ja he alkoivat tuoda niitä runsaasti Euroopasta. Pikkuhiljaa eurooppalaiset ostivat halvalla, hankkimillaan helmillään Afrikasta, kalliita tuotteita ja luonnonvaroja. Tämä muutti helmien aseman kovasta rahasta, vähitellen arvottomaksi ja köyhdytti afrikkalaista väestöä ja rikastutti eurooppalaisia. Tämä toiminta tuhosi lopulta Länsi-Afrikan helmi -järjestelmän. (Ammous 2018, 19.) Historian saatossa on myös muita vastaavia esimerkkejä, kuten Rooman kulta- ja hopeakanta. Siellä otettiin käyttöön kulta- ja hopearahat, jotka toimivat hyvin vaihdon välineenä siihen asti, kunnes näiden kolikoiden kulta- ja hopeapitoisuuksia ruvettiin alentamaan. Tämä lisäsi epäluottamusta järjestelmää kohtaan ja lopulta Rooman valtakunta romahti. (Dailyhistory.)

Kuten historia osoittaa, ovat kaikki yhteiskunnat romahtaneet lopulta, jos ovat käyttäneet, jotain muuta kuin kovaa rahaa eli sellaista, jonka varantovirtaussuhde on ollut suuri. Kun kultaa käytetään takaamaan rahan arvo, niin rahamäärää on vaikea

kasvattaa, sillä kultavarastojen määrää on pystytty kasvattamaan, vain alle 2% parhaimmillaankin vuositasolla. Tämä on syy, miksi kultaa käyttäviin rahajärjestelmiin on pystytty luottamaan, vaikka rahan arvo, joka on sidottu kultaan nousisi, niin sitä ei voitaisi kasvattaa paljoa, sillä kultaa ei saa louhittua paljoa enempää markkinoille vuositasolla, koska kulta on harvinainen metalli. (Ammous 2018, 30.)

Nykyinen raha puolestaan ei ole sidottu kultaan tai mihinkään muuhunkaan ja sitä luodaan paljon lisää markkinoille. Tämä johtaa siihen, että järjestelmä luo eriarvoisuutta, sillä järjestelmä kannustaa ottamaan velkaa ja sijoittamaan rahat esimerkiksi osakkeisiin. Tämä taas ajaa köyhät siihen tilanteeseen, että he käyttävät kaikki rahansa peruselintarvikkeisiin, eikä heillä ole varaa investoida rahoillaan. Järjestelmä köyhdyttää kansaa, joka ei investoi pitkällä aikavälillä, sillä raha menettää arvoaan, joka vuosi.

2.2 Raha on velkaa

Kaikki raha mitä on liikkeellä, niin se on jonkun toisen velkaa. Kun kuluttaja kantaa esimerkiksi kukkarossaan käteistä, niin on tuo käteinen keskuspankin velkaa käteisen haltijalle. Mikäli kuluttajalla on pankkitilillä säästöjä, kyseinen pankki on talituksen verran velkaa kuluttajalle. (Suomen pankki.)

2.3 Rahan synty

Kun henkilö menee hakemaan pankkiin esimerkiksi asuntolainaa, niin hän tarvitsee siihen vaadittavat vakuudet. Kun kaikki on kunnossa, pankki luo rahan ja laittaa sen asiakkaan tilille. Tämä raha on luotu tyhjästä, asiakkaan ja pankin velat kasvavat luodun summan verran. Kun asiakas lyhentää lainansa, niin asiakkaan ja pankin velat ja saatavat nollataan, kyseiseen tapahtumaan liittyen. Rahaa tuli kumminkin lisää kiertoon ja sillä asiakas maksaa korkoja ja muita kuluja, alkuperäisen lainasumman lisäksi. Alkuperäinen lainasumma kuitenkin nollataan, velkojen maksun yhteydessä. (Suomen pankki.)

Nykyisen rahajärjestelmän rahoja kutsutaan fiat-valuutoiksi. Raha perustuu velkaan, eikä sen arvo ole varsinaisesti sidottu mihinkään, vaan se perustuu periaatteessa siihen, että valtiot ovat määrittäneet ne laillisiksi maksuvälineiksi ja sitä kautta raha on saanut ihmisten luottamuksen. Mikäli ihmiset päättäisivät yhtäkkiä, etteivät luota maansa valuuttaan, niin se kasvattaisi inflaatiota.

2.4 Pankkien rooli

Pankit toimivat kansantalouksien ”verisuonina”, pankkien kautta yritykset ja kotitaloudet saavat rahoituksen toimintaan. Tämä luo tilanteen, että pankeilla on erittäin suuri valta, kun ne voivat päättää ketä rahoitetaan. Ihmiset säilyttävät rahoja pankeissa ja pankit voivat tarkkailla ihmisten maksukäyttäytymistä ja muuta rahaliikennettä. Keskuspankit voivat vaikuttaa valuutan arvoon, painamalla lisää rahaa tai ostamalla muita valuuttoja omalla valuutallaan. Näin keskuspankit voivat vaikuttaa inflaation tasoon. Tarkoitus on pitää maltillista inflaatiota voimassa ja huolehtia siitä, että hinnat pysyvät mahdollisimman optimaalisella tasolla, muiden keskuspankkien valuuttoihin nähden.

2.5 Kritiikki pankki – ja rahajärjestelmää kohtaan

Pankit kuten Yhdysvaltojen keskuspankki (FED) ja Euroopan keskuspankki (EKP) ovat itsenäisiä toimijoita, eikä lainsäädäntö ulotu niiden toimintaan. Näin ne voivat harjoittaa rahapolitiikkaa, käytännössä riippumatta valtioiden päättäjien toimista. Se tarkoittaa, että pankeilla on paljon valtaa, eikä kansalaiset voi juuri vaikuttaa niiden toimintaan. Mikäli pankeilla menee huonosti, kuten vuonna 2008, niin veronmaksajat voivat joutua kattamaan pankkien tappioita. Näin kävi esimerkiksi Yhdysvalloissa, jossa osa pankeista pelastettiin veronmaksajien rahoilla. (Forbes) Tällainen toiminta puolestaan kannustaa pankeja ottamaan suuria riskejä, sillä ne voivat luottaa siihen, että lopulta veronmaksajat pelastavat, mikäli kaatuminen uhkaa. Rahan arvoa ei ole sidottu mihinkään, mikä aiheuttaa luottamuksen puutetta fiat-valuuttoja kohtaan, sillä rahaa syntyy koko ajan lisää ja rahan arvo laskee jatkuvasti

ja pieni inflaatio on haluttu talouden tila. Talouskasvu ja nykyisen talousjärjestelmän hyvinvointi pohjautuu siihen, että ihmiset kuluttaisivat mahdollisimman paljon. Tätä kulutusta keskuspankit voivat yrittää nostattaa, laskemalla lainojen korkoja ja pumpaamalla lisää rahaa markkinoille.

Tällä hetkellä korot ovat erittäin matalalla historiallisesti katsottuna ja ihmiset pitävät tilannetta uutena normaalina. Nykyinen korkotilanne on tuonut, jopa negatiiviset korot markkinoille, joka taas on vaikeuttanut pankkien voiton tekemistä. Tällä hetkellä pankit pohtivatkin, pitäisikö niiden ruveta perimään maksuja suurista talletuksista. Näin on jo alettu tekemään muutamissa maissa, mikä ajaa ihmisiä etsimään rahalle muita käyttökohteita, kuin valtion korkopaperit tai pankkitalletukset. Tämä voi lyhyellä aikavälillä pumpata osakekurseja ylöspäin, mutta on mielenkiintoista nähdä, mihin tällainen kehitys lopulta johtaa. (Aulasmaa, M., Koponen, J. Yle, 2019.)

3 KRYPTOVALUUTAT

”Kryptovaluutta on kryptografiaan perustuva, digitaalinen virtuaalivaluutta. Kryptografia tarkoittaa salakirjoitustekniikkaa. Kryptovaluutat on luotu, koska on haluttu luoda rahoituslaitoksista riippumaton raha”. (Sijoitusrahastot.)

Kryptovaluuttoiksi nimitetään tällä hetkellä, lähes kaikkia lohkoketju-projekteja, joita on olemassa. Tämä johtuu käytännössä siitä syystä, ettei ole vielä syntynyt eri termejä, eri segmentin projekteille. Esimerkiksi Bitcoinin ja Ethereumin suurin ero on se, että Bitcoin on ensi sijaisesti valuutta, kun taas Ethereum on ekosysteemi, jonka päälle voidaan luoda eri sovelluksia. Tästä huolimatta kumpaakin nimitetään kryptovaluutaksi. Asia on vähän sama, että kun autot keksittiin, jonka jälkeen on kehitetty rekkoja ja muita neljällä pyörällä kulkevia välineitä, niin näitä kaikkia kutsuttaisiin autoiksi. Ihmiset, jotka kritisoivat kryptovaluuttoja, niin he eivät yleensä ole perehtyneet lohkoketjuteknologiaan ja he luulevat, että kaikissa projekteissa on kyse vain valuutoista, joiden arvo ei perustu mihinkään. Kun todellisudessa suurin osa kryptovaluuttoiksi nimitettävistä projekteista, kehittää jotain muuta kuin maailmanlaajuisia valuuttia.

Coinmarketcapin mukaan kryptovaluuttoja on yli 2800. Eri valuuttojen määrän kasvu räjähti vuonna 2017 ico-buumin aikaan. Suurin osa onkin turhia ja sijoittajan tuleekin olla tarkkana mihin rahansa laittaa. Monet kryptovaluutat ovatkin laskeneet 2017 loppuvuoden jälkeen yli 90% ja monet sijoittajat ovat menettäneet rahansa. Uusia kryptovaluuttoja tulee jatkuvasti, mutta hitaampaan tahtiin ja vanhoja kehitetään edelleen. (Coinmarketcap, 2019.)

Kryptovaluutan hinta perustuu kysyntään ja tarjontaan, niin kuin minkä tahansa sijoituskohteen, mutta kryptovaluutoissa kysyntä useimmiten on liioitellun suurta, mikäli valuutan perustaja tai kehittäjä on antanut suuria tulevaisuuden kehitys odotuksia. Vuonna 2017 suuri osa uusista kryptovaluutoista nousi satoja prosenteja icon jälkeen. Tuolloin pelkkä twiitti Twitterissä, liittyen johonkin kryptovaluuttaan, saattoi nostaa markkina-arvoa sadoilla prosenteilla. Aika muistuttikin 2000-luvun alun teknokuplaa, jolloin pörssiin listatut teknologia osakkeet ylimerkittiin ja ne nousivat pelkkien lupauksiensa avulla.

Vuoden 2018 alussa kryptovaluuttojen yhteen laskettu markkina arvo oli noin 822 miljardia dollaria ja 16.9.2019 se on 264 miljardia dollaria. (Coinmarketcap, 2019.) Alas on tultu reippaasti ja Bitcoin on parhaiten säilyttänyt arvoaan, suhteessa muihin kryptovaluuttoihin.

Kryptovaluuttojen tunnettavuus on kasvanut paljon viime vuosina ja mahdollisen uuden buumin aikaan, arvonnousut voivat olla taas järjettömiä, kun uudet massat enemmissä määrin kiinnostuvat. Kryptovaluuttojen ostaminen ja myyminen on tullut helpommaksi vuosi vuodelta ja kryptovaluutta -pörssit ovat kehittyneet, mikä edesauttaa uusien nousujen syntymistä.

Kehittyvissä maissa kryptovaluutat ovat melko hyödyllisiä, sillä monilla ihmisillä ei ole esimerkiksi mitään henkilöpapereita, eikä näin ollen pankkitiliä, joten heidän on vaikea käyttää mitään rahapalveluja. Kryptovaluuttoja he voivat käyttää ilman näitä. Monissa maissa on epävarmat valuutat. Esimerkiksi Venezuelassa, joten siellä monet ovat lähteneet mukaan kryptovaluuttoihin. Bitcoinissa ei tapahdu inflaatiota, sillä bitcoinien maksimi määrä on rajattu noin 21 miljoonaan kappaleeseen. Venezuelan valuutta puolestaan kärsii hyperinflaatiosta. Näkemykseni mukaan kehittyvissä maissa kryptovaluuttojen käyttö, puhtaasti maksuvälineenä, on yleistyvää ja kasvava asia. Teollisuusmaiden valuutat puolestaan ovat melko vakaalla pohjalla ja enkä usko, että vielä on tarvetta käyttää kryptovaluuttoja maksuvälineenä, ainakaan päivittäisessä kaupankäynnissä. Monet ihmiset ovat lähettäneet rahansa näistä kehittyvistä maista toiseen maahan, kun ovat muuttaneet pois, paremman elämän toivossa, näissä transaktioissa on ollut monesti todella korkeat kustannukset ja ne ovat kestäneet pitkiä aikoja. Tämä kaikki olisi voitu hoitaa muutamassa tunnissa, murto- osalla kustannuksista, käyttämällä esimerkiksi Bitcoinia.

3.1 Kryptovaluuttojen historia

Digicash (1992)

Digicash oli aikansa ensimmäinen kryptovaluutta ja toimi edelläkävijänä verkkopohjaisissa maksuissa. Perustajana toimi David Chaum, hänen oli tarkoitus luoda maksujärjestelmä, jonka maksuja ei voi kolmannet osapuolet jäljittää. Yritys meni lopulta konkurssiin vuonna 1988. (Johansson, P, s, 80)

E-gold (1996)

E-gold oli projekti, mikä sai alkunsa 1996 Douglas Jacksonin ja Barry Downey:n toimesta. Perusajatuksena oli se, että yrityksen valuutan arvo oli taattu sillä, että yrityksellä oli pankin tallelokerossa kultaa takaamaan valuutan arvo. Jäsenet pystyivät avaamaan tilin ja tilin saldo koostui täten grammoista kultaa, ja ihmiset pystyivät lähettää arvoa toisille sovelluksen käyttäjille. Vuonna 2009 koitti yrityksen loppu, lukuisten hakkerointi tapausten jälkeen, asiaan vaikuttivat myös oikeudelliset syyt. (Johansson 2019, 81)

3.2 Bitcoin

Vuonna 2008 Satoshi Nakamoto-niminen hahmo julkaisi nettiin ns. white paper in nimellä ”bitcoin a peer-to-peer electronic cash system” eli ”bitcoin: Sähköinen rahajärjestelmä vertaiselta vertaiselle, jossa esiteltiin ajatus järjestelmästä, joka mahdollistaisi sähköiset transaktiot, ilman tarvetta keskitetylle luottamukselle. (Lohko-
ketju). Varmuutta Satoshin henkilöllisyydestä ei vielä ole ja on spekuloitu, että se saattaa olla useamman ihmisen takana oleva nimimerkki.

Bitcoin on periaatteessa virtuaalinen käteinen, sillä kolmannet osapuolet eivät tiedä, kenen kanssa käyt vaihtoa elleivät he tiedä bitcoin osoitettasi. Bitcoin on hajautettu

järjestelmä, jolla ei ole keskitettyä hallintoa, vaan on pelkästään käyttäjiensä hallinnoima.

Bitcoin perustuu avoimeen koodiin ja hajautettuun lohkoketjuteknologiaan, minkä ansiosta sen käyttöön ei voi valtiot tai muut kolmannet osapuolet puuttua. Kun käyttää Bitcoinia, silloin kukaan ei voi tietää, mitä henkilö tekee niillä elleivät he tiedä Bitcoin -osoitettasi.

Bitcoin sai alkunsa vuonna 2009, se oli vastalause pankkien toiminnalle finanssi-kriisin aikaan, pankit olivat harjoittaneet kyseenalaista toimintaa ja valtion poliittiset toimet, kuten Yhdysvalloissa pankkien tappioiden takaaminen osin veronmaksajien rahoilla, olivat alku innoitus projektille. Bitcoinin perusajatus oli luoda virtuaalinen raha, jonka oli tarkoitus olla riippumaton pankeista tai valtioista. Tätä oli yritetty lukuisia kertoja aiemmin, mutta näyttää siltä, että Bitcoin on ensimmäinen, joka siihen on pystynyt. (Bittiraha.)

Bitcoin on nykyajan vastine kultakannalle. Bitcoinien maksimimäärä on rajattu 21 miljoonaan kappaleeseen. Määrän lisääntyminen tapahtuu louhijoiden ratkaistessa monimutkaisia matemaattisia algoritmeja. Tällä hetkellä bitcoineja on kierrossa noin 18 miljoonaa kappaletta. (Coinmarketcap.) Arviolta vuonna 2100 kaikki Bitcoinit on louhittu. Tämä takaa sen, että Bitcoin ei koe inflaatiota siinä missä fiat-valuutat, sillä sitä luodaan niin hitaasti ja vähän kerrallaan. Aivan kuten kultaa, senkin tuotanto vuodessa koko kultavarantoon nähden, on vain alle 2% vuositasolla keskimäärin. Kullan siirtely on todella vaivalloista ja siinä pitää yleensä olla tekemisissä kolmansien osapuolten kanssa, kun taas Bitcoineja voi vaihtaa helposti käyttäen tietokonetta.

Bitcoin on tämän hetken suurin ja tunnetuin kryptovaluutta. Siitä on povattu uutta vaihdonvälinettä fiat- valuuttojen tilalle, mutta tällä hetkellä sen päätarkoitus on toimia arvonsäilyttäjänä. Suurin osa muista kryptovaluutoista on enemmän tai vähemmän kopiota Bitcoinista. Moni uskookin, että Bitcoin on ainut vakavasti otettava kryptovaluutta ja että se on ainut, joka poistaa kolmannet osapuolet sopimusten tekemisestä. Tämä on totta siinä mielessä, että Bitcoinia ei voi kukaan yksittäinen taho muokata, sillä jotta bitcoin lohkoketjua voidaan muokata, niin siihen tarvitaan

vähintään 51% konsensus louhijoiden kesken. Mikäli joku taho haluaisi muokata Bitcoinin lohkoketjua pitäisi sen investoida laskentatehoon nykyteknologialla miljardeja, eikä se välttämättä siltikään onnistuisi. Bitcoinia ei näin ollen pysty mikään taho kontrolloimaan, eivät edes sen luoajat, vaan se toimii, kuten yleinen konsensus haluaa sen toimivan. (Investopedia, 2019.)

3.3 Ethereum

Bitcoin on maailman tunnetuin kryptovaluutta ja se on niin sanottu ensimmäisen sukupolven kryptovaluutta, kun taas Ethereumista puhutaan toisen sukupolven kryptovaluuttana. Bitcoin, Litecoin ja monet muut coin-liitteen omaavien kryptovaluuttojen pääajatuksena on toimia vaihdannan välineenä.

Ethereum puolestaan on paljon enemmän kuin pelkkä virtuaalinen raha. Ethereum on virtuaalinen käyttöjärjestelmä. Ethereum on alusta minkä pohjalle voidaan luoda omia kryptovaluuttoja tai voidaan rakentaa älysopimuksia hyödyntävä järjestelmä. Ethereumilla on myös useita kilpailijoita, kuten Eos, Cardano ja Tron.

Edellä mainituista kilpailijoista puhutaan usein kolmannen sukupolven kryptovaluuttoina tai -alustoina. Etuna näillä on se, että ne skaalautuvat paremmin ja nämä projektit toimivat paremmin tietyillä osa-alueilla, minkä kanssa Ethereumilla on vielä ongelmia.

Ethereumilla voidaan tarkoittaa puhekielessä kryptovaluuttaa, jonka lyhenne on Eth, joka on Ether. Ethereum puolestaan tarkoittaa koko projektia ja systeemiä. Ether on alustan niin sanottu virtuaalinen polttoaine eli sen avulla maksetaan esimerkiksi transaktiot ja älysopimusten käyttö.

Vitalik Buterin on Ethereumin perustaja, hän on venäläinen ohjelmoija. Alkujaan hän oli Bitcoin yhteisön parissa ja sai sitten innoituksen perustaa oman projektinsa. Hän halusi kehittää projektin, joka on paljon enemmän kuin pelkkä virtuaalinen valuutta. Alustan, jonka päälle voidaan rakentaa sovelluksia.

Ethereum keräsi varoja joukkorahoituksella projektille vuonna 2014. Potti oli kokonaisuudessaan 20 miljoonaa dollaria. Moni tunnettu kryptovaluuttojen parissa vaikuttava lähti tukemaan projektia.

Alkuperäinen ajatus oli luoda ympäristö kuin mobiilisovellusten kehittäjillä on käytössä. Kuka vaan voi luoda oman sovelluksen ja ladata sen, vaikka Google Playn sovelluskauppaan, sieltä ihmiset voivat ostaa sen tai ladata sen ilmaiseksi tai ostamalla sen. Ihmisillä, jotka kehittävät sovelluksia, niin heillä on käytössä tiettyjä työkaluja ja ohjelmointirajapinta, näin he voivat kehittää omia sovelluksia hyödyntäen olemassa olevaa alustaa ja toimia tiettyjen olemassa olevien sääntöjen puitteissa.

Bitcoin on kryptovaluutta ja maksujärjestelmä, joka hyödyntää lohkoketjuteknologiaa, kun taas Ethereum on tietojenkäsittelyalusta, joka perustuu lohkoketjuteknologiaan. Pohjimmiltaan kyse on siis kahdesta täysin erilaisesta virtuaalivaluutta-projektista. Ethereumilla on paljon laajemmat mahdollisuudet toimia monessa asiassa, kun taas bitcoin on valuutta, eikä sille ole ainakaan toistaiseksi ollut paljon muita käyttötarkoituksia kuin toimia vaihdannan välineenä ja olla spekulatiivinen sijoituskohde.

Ethereum mahdollistaakin monia asioita kuten erilaisten sopimusten luomista, missä tarvittaisiin kolmatta osapuolta, niin se voidaan tehdä ethereum alustalle. Tästä esimerkkinä valuutanvaihto, osakkeet, hyödykkeiden myynti, äänestäminen, materiaalien seuranta ja niin edelleen. Kaikki edellä mainitut asiat voidaan rakentaa Ethereum alustan päälle. (Bitcoinkeskus, 2019.)

Älysopimukset ovat olennainen osa Ethereumia. Nämä ovat sopimuksia, jotka voidaan ohjelmoida Ethereumin lohkoketjuun, näihin sopimukseen voidaan määrittää erilaisia ehtoja. Kun halutaan toimintaa, joka täyttää tietyt ehdot, niin tarvitaan esimerkiksi kaksi henkilöä tai ohjelmaa ja näiden välille voidaan luoda halutut asiat tapahtuvaksi, jos ehdot täyttyvät. Älysopimus toteuttaa siihen kirjattuja käskyjä 100% varmuudella, kyseessä on siis ohjelmapätkä, joka toimii robotin lailla, ennalta määrätyllä ja halutulla tavalla.

Esimerkkinä älysopimuksesta, jos henkilö a vuokraa henkilölle b asuntoa, niin henkilöiden vuokrasopimuksesta voidaan tehdä älysopimus. Henkilö b saa, joka kuu-kausi, kun on maksanut vuokran, niin uuden pin-koodin asuntoon. Henkilö b maksaa vuokran etherillä. Mikäli henkilö b maksaa väärän määrän vuokraa, hän ei saa uutta pin-koodia ja etherit palutuvat henkilön b haltuun, sillä älysopimukseen kirjatut ehdot eivät täytyneet. Mikäli hän maksaa oikean summan, älysopimukseen kirjatut ehdot täyttyvät ja henkilö b saa uuden pin koodin, joka toimii automaattisesti. Etuna tässä on se, että kun älysopimus on luotu, ei sen ehtoja voi enää muuttaa ja näin voidaan varmistua siitä, että henkilön a ja b vuokrasopimus on luotettava. Tätä voidaan puolestaan hyödyntää mahdollisesti lukemattomissa eri yhteyksissä tulevaisuudessa. (Hyytiäinen, T. 24.8.2018.)

3.4 Ripple

Ripple on maksujärjestelmä ja virtuaalivaluutta, se on coinmarketcapin mukaan kolmanneksi suurin kryptovaluutta markkina-arvon perusteella.

Ripple poikkeaa monella tavalla muista kryptovaluutoista. Muissa kryptovaluutoissa perusajatus on useimmiten se, että kyseessä on hajautettu järjestelmä, näin on haluttu karsia kolmansien osapuolten vaikutusta. Riplessä taas on kyse keskiteyttymästä järjestelmästä, jonka käyttötarkoitusta on suunnattu erityisesti institutioiden, kuten pankkien tarpeisiin. Pankit voivat rakentaa ripple-alustan päälle omia maksujärjestelmiä, joiden avulla esimerkiksi ulkomaanmaksut nopeutuisivat ja syntyisi kustannussäästöjä

Ripple pyrkii toimimaan eräänlaisena välitysrahana, jos esimerkiksi vaihdetaan euroja dollareihin, voidaan tämä tehdä niin että ostat euroilla xrp tokenia eli ripplen valuuttaa ja vaihdat xrp tokenit edelleen dollariksi ja näin voidaan saada mahdollisesti pienemmillä kuluilla dollaria ja nopeammin, mitä se olisi suorana vaihtona euroista dollareiksi ollut.

Yritykset ja instituutiot voivat tätä järjestelmää hyödyntäen, automatisoida keskinäisestä kaupankäynnistään ja maksuvarmennuksesta, mikä taas tehostaa toimintaa ja vähentää kuluja.

Mikäli esimerkiksi halutaan lähettää New Yorkissa olevasta pankista rahaa 100000 dollaria, Lontoossa toimivaan pankkiin, niin nopein tapa siihen on ottaa rahat ja kuljettaa ne lentokoneella perille. Tämä johtuu siitä, että nykyinen maksujärjestelmä on hidas ja vanhanaikainen. Nykyisessä järjestelmässä on myös korkeat kustannukset. Ripplen visiona onkin kehittää tähän ongelmaan ratkaisu ja tarjota tätä heidän kehittämänsä palvelua pankeille.

Ripplen toinen keskeinen ero muihin kryptovaluuttoihin on se, että sitä ei louhita lainkaan, vaan yritys sen takana Ripple Labs, päätti paljonko Xrp tokenia on olemassa. Määrä on 100 miljardia kappaletta. Tällä hetkellä siitä on kierrossa noin 43%. Tämä on myös kritisoitu ratkaisu, koska yrityksellä on niin suuri vaikutus Ripplen hintaan, sillä yritys omistaa liikkeelle laskemattomat tokenit.

Ripple on ensisijaisesti tarkoitettu instituutioiden käyttöön, korvaamaan nykyistä vanhentunutta swift maksujärjestelmää, siinä missä bitcoinin visio on toimia yleisenä maksuvälineenä ihmisille, ilman kolmansien osapuolten vaikutusta. (Bitcoin-keskus, 2019.)

3.5 Iota

Iota on hajautettu tietojärjestelmä, se hyödyntää miota-nimistä kryptovaluuttaa. Projektin perustivat vuonna 2015 David Sønstebø, Sergey Ivancheglo, Dominik Schiener, ja Serguei Popov. (Wikipedia) Iotan toimintoja hallinnoi yleishyödyllinen säätiö, jonka tarkoituksena on luoda Iotan ympärille toimiva ekosysteemi.

Iota on keskittynyt esineiden internettiin mistä sen nimikin tulee (internet of things). Iotan tarkoituksena on mahdollistaa mikromaksujen tekeminen, tämä onnistuu siitä syystä, että rahansiirroista ei peritä kuluja.

Mikromaksut mahdollistavat sen, että voidaan luoda niin sanottu konetalous, jolloin laitteet voivat käydä kauppaa keskenään. Esimerkiksi jääkaappi voidaan laittaa toteuttamaan mikromaksuja, sen kuluttaman sähkön perusteella. Tai jos henkilöllä on talossaan aurinkosähköä tuottavat paneelit ja sähköä tulee yli oman tarpeen, voidaan se myydä eteenpäin, käyttäen Iotan tarjoamaa järjestelmää.

”Iotaa ei louhita ollenkaan ja siinä ei ole siirtopalkkioita, mikä on erona muihin kryptovaluuttoihin kuten bitcoiniin.

Iotassa jokainen tapahtuma kirjataan sellaisenaan asykliseen verkostoon (directed acyclic graph) solmuina niin, että jokainen uusi solmu osoittaa kahteen aiempaan solmuun.

Konsensus saavutetaan, kun uusi solmu saa riittävän monta viittausta uusilta solmuilta. Sen jälkeen tapahtuma on kirjattu pysyvästi, eikä sitä voi enää muuttaa. Verkosto muodostaa jatkuvasti muuttuvan vyyhden (tangle).

Vyyhti on kuin kaksiulotteinen lohkoketju, joten se skaalautuu hyvin myös liikennemäärän kasvaessa. Louhijoita tai heidän palkitsemistaan ei tarvita, sillä koko verkosto osallistuu tapahtumien varmentamiseen.

Perinteisten lohkoketjujen tavoin data on digitaalisesti allekirjoitettua, linkitettyä yksisuuntaisesti tiivisteillä ja hajautettu usealle koneelle. Iotaa kutsutaan kuitenkin toisinaan lohkonttomaksi lohkoketjuksi, koska jokainen jokainen transaktio on oma lohkonsa.

Bitcoinin lohkoketju voidaan nähdä asyklisen verkoston yksiulotteisena erikoistapauksena. Siinä useita tapahtumia kootaan lohkoihin, jotka sitten linkitetään yksisuuntaisesti toisiinsa.

Vyyhden päällä toimiva mam-protokolla (masked authenticated messaging) luo rss-syötteiden tapaan toimivia kanavia, joita kuuntelemalla asiakkaat saavat haluamansa datan. Protokolla takaa datan eheyden, aitouden ja luottamuksellisuuden.

Tapahtumien vahvistaminen vyyhdissä vie aikaa, joten nopeita siirtoja varten on kehitetty niin sanottu salamakanava (flash channel). Siinä datasiirto ohittaa vyyhden ja kulkee kaksisuuntaisesti osapuolten välillä. Maksu kuitataan vasta, kun siirtoyhteys päättyy ja kanava suljetaan.

Salaustekniikka perustuu, niin sanotun Wintermitzin tiivisteisiin. Bitcoinissa käytettyihin elliptisiin käyriin verrattuna, ne ovat nopeampia laskea ja niiden uskotaan olevan paremmin turvassa myös tulevaisuuden kvanttitietokoneiden murtotyryksiltä.

Iotan käyttöön tarvittavaa lompakko-ohjelmaa Windows-, Mac- ja Linux-alustoille ylläpidetään GitHub-koodinjakopalvelussa. Referenssitoteutus on koodattu javalla, joten useimmat tyytynevät kevyempään perustason asiakassovellukseen. Mobiilialustoilla toimivat lompakot ovat beetavaiheessa.

Käyttönotossa luodaan 81-merkkinen avain, jonka avulla lompakosta voidaan siirtää valuuttaa. Osoitteissa käytetään bitcoinista tuttua qr-kooditekniikkaa. Koska solmuissa on kolme liityntäkohtaa, iota-laskenta käyttää kolmikantaista (trinaarista) lukujärjestelmää. Iota-avaimet on helppo erottaa Bitcoin -osoitteista, koska iota käyttää vain isoja aakkosia A-Z sekä numeroa 9.” (Järvinen, P, 18.2.2018.)

Iotalla on paljon potentiaalia, kun mietitään mitä kaikkea mikromaksut mahdollistavat. Voidaan parantaa esimerkiksi yksityisyyden suojaa sillä, että käyttäessään eri sosiaalisen median palveluja. Ihmiset voisivat maksaa minuutilaskutukseen perustuvaa hyvin pientä palkkiota halutessaan ja näin he voisivat välttyä siltä, että keskitetyt palvelut myyvät käyttäjän dataa eteenpäin. Vastaavasti ihmiset voisivat kaupata internet käyttäytymistään ja dataa mitä he ovat käyttäneet kolmansille osapuolille eli mainosten analysoijille ja luojille ja näin saada korvausta siitä, mikäli tietoja luovutetaan, että mainostajat voivat luoda mainoksia ja kohdentaa niitä datan perusteella ihmisille, jotka ovat siihen suostuneet. Toisin sanoen evästeet, joita ihmisille kerääntyy, kun he surffaavat netissä, niin ne voisivat tulevaisuudessa olla kauppatavaraa, jonka ihmiset voivat halutessaan

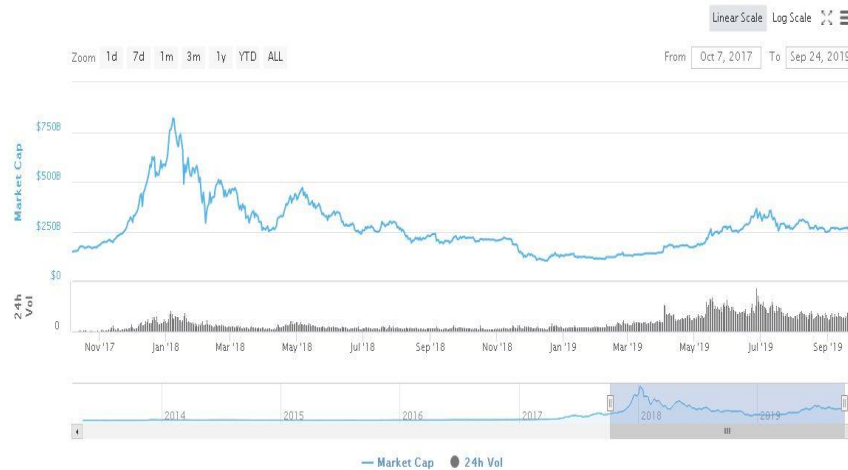
myydä tai olla maksamatta palveluista, joita käyttävät ja näin kolmannet osa puolet voivat hyödyntää tätä, maksua vastaan.

3.6 Kryptovaluutta sijoittamisen ongelmia

Tämän hetkinen ongelma kryptovaluuttasijoituksessa on se, että vaikka löytäisit hyvän sijoituskohteen, jota vetää hyvä tiimi, niin kohteen hintakehitys ei välttämättä etene loogisesti. Suuri osa kryptovaluutoista menee bitcoinin hinnan kehityksen vanavedessä ja ovat liian riippuvaisia siitä. Tähän tilanteeseen on osaltaan tultu siitä syystä, että kryptovaluuttapörssissä vaihtopareiksi näiden alt coinien kanssa on valittu melkein aina Bitcoin. Kun Bitcoin lähti vuonna 2018 tammikuun jälkeen romahtamaan, niin muut valuutat seurasivat ja romahtivat paljon enemmän kuin bitcoin. Vastaavasti, jos bitcoin nousee rajusti, niin muut kryptovaluutat laskevat suhteessa bitcoiniin reippaasti. Tämä riippuvuussuhteen bitcoinin ja muiden kryptovaluuttojen välillä pitäisi loppua, että kryptovaluuttoihin sijoittaminen muuttuisi mielekkäämmäksi. Tällä hetkellä et voi oikeastaan hajauttaa omistuksiasi järkevästi, sillä jos bitcoin laskee rajusti ja oli sinulla mitä kryptovaluuttoja tahansa tulevat nekin lähes varmuudella laskemaan.

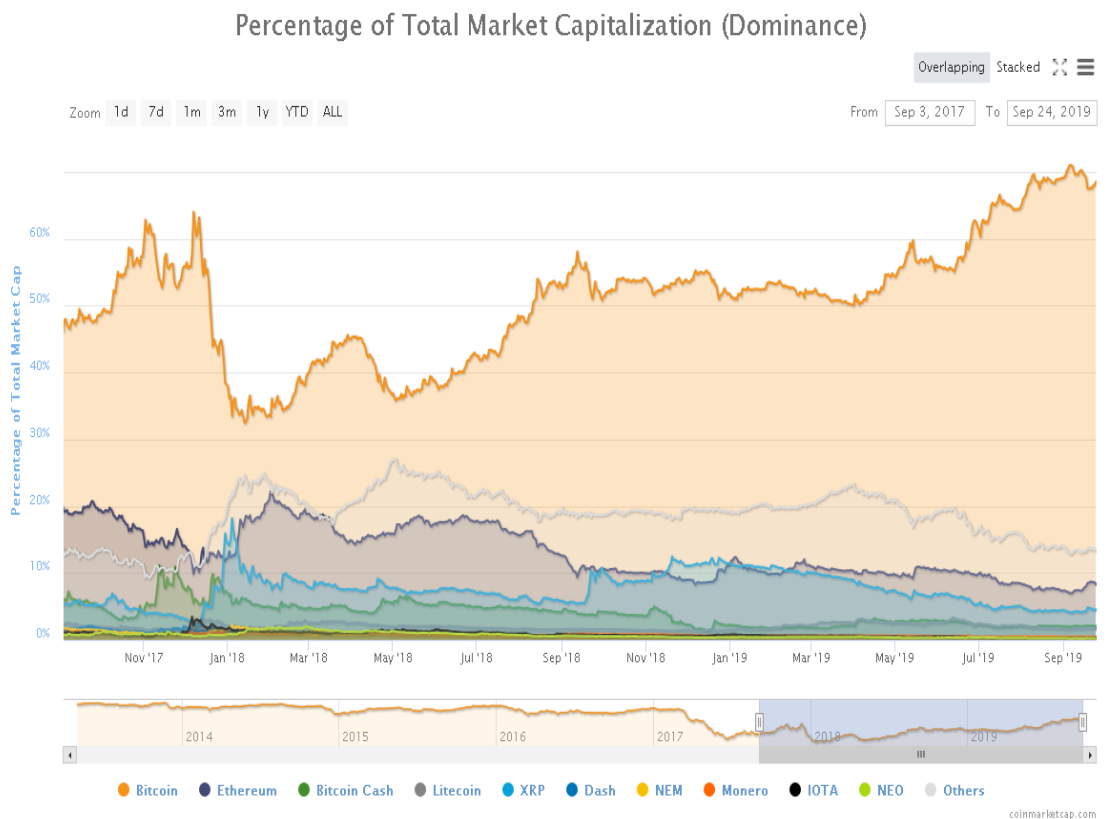
Global Charts

Total Market Capitalization



Kuva 1. Kryptovaluuttojen markkina-arvon kehitys (Coinmarketcap, 2019.)

Kuvasta 1 nähdään että kun oltiin huipussa 7.1.2018, niin kaikkien kryptovaluuttojen yhteen laskettu markkina arvo oli noin 818 miljardia dollaria, bitcoinin osuus tästä noin 287 miljardia. Kun se 24.9.2019 on 255 miljardia dollaria, josta bitcoinin osuus 174 miljardia.

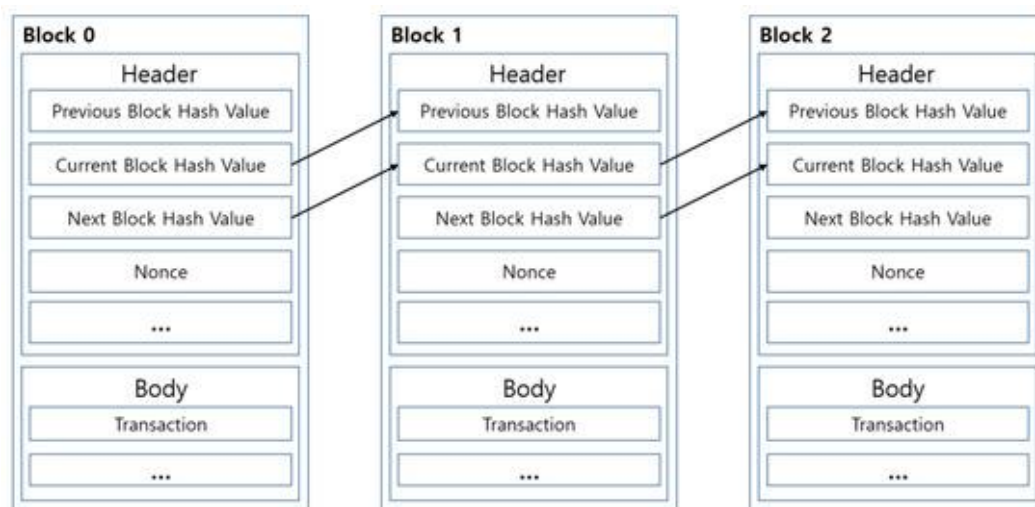


Kuva 2. Eri kryptovaluuttojen osuus koko markkinan arvosta (Coinmarketcap, 2019.)

Kuvasta 2 nähdään että 7.1.2018 bitcoinin arvo tuosta oli noin 34,50% kun se 24.9.2019 on noin 68%. Bitcoinin osuus koko kryptovaluuttojen arvosta on kasvanut paljon. Bitcoinin yksikköhinta on silti laskenut runsaasti siinä samalla. Tämä tarkoittaa sitä, että muiden kryptovaluuttojen hinnat ovat laskeneet vielä enemmän, sillä bitcoinin osuus koko kryptovaluuttamarkkinasta on silti kasvanut.

4 LOHKOKETJUTEKNOLOGIA

Lohkoketju (englanniksi blockchain) tarkoittaa teknologiaa, jonka avulla toisilleen tuntemattomat toimijat voivat tuottaa ja ylläpitää hajautettuja tietokantoja yhdessä. Lohkoketjun perus ajatus lähti liikkeelle jo vajaa 30 vuotta sitten, kun amerikkalaiset tutkijat Haber ja W. Scott Stornetta miettivät, kuinka erilaisten dokumenttien muokkaushistoriasta voidaan varmistua, samalla pitäen tiedoston salausta yllä. Tutkijat loivat dokumenttien tiivisteistä ketjun, joka jaettiin käyttäjille aikaleimattaviksi. He jatkoivat kehitystä ja keksivät luoda tiivistepuun, joka mahdollisti tiivisteiden kokoamisen yhteen. Jokaisessa tiivisteessä oli viittaus aiempaan tiiviste kokonaisuuteen, sisältäen aikaleiman. Näin pystyttiin luomaan ketju, jota ei ollut mahdollista muuttaa jälkikäteen. Lohkoketjun perusajatus on siis keksitty jo kauan sitten, mutta valtavirran tietoisuuteen se tuli vasta bitcoinin myötä. (Hallamaa 2018.)



Kuva 3. Lohkoketjun rakenne (Park & Park 2017)

Lohkoketjuteknologia, mahdollistaa läpinäkyvän ja hajautetun tietokannan luomisen. Lohkoketjun ylläpitämiseen voi osallistua kuka vaan, jokainen osallistuja näkee ja voi varmistua siitä, mitä tapahtumia lohkoketjussa on ollut. Eli lohkoketjun tapahtumat ovat nähtävissä ja saatavissa kaikille osapuolille, ja transaktioita mitä on tehty ketjussa, pystyy kuka vaan seuraamaan. Mutta samalla henkilöllisyys pysyy salassa, sillä ketjun transaktiot ovat anonyymejä.

Nimi lohkoketju juontaa juurensa siitä, että ketjua ylläpitää suuri joukko eri tietokoneita, jotka ylläpitävät hajautettua ketjua. Ketjun eri lohkoja voi ajatella palapelin palasina, joista jokainen sopii vain tietyn lohkon perään oikealle paikalleen. Tämä peräkkäinen liittäminen tapahtuu matemaattisten algoritmien avulla.

Lohkoketjun lohko sisältää edeltävästä lohkosta tiivistefunktiolla lasketun merkkijonon. Merkkijonon laskemiseen käytetään edellä mainittuja matemaattisia algoritmeja. Funktio luo datasta sekalaisen merkkijonon. Kaikesta datasta syntyy samanlainen merkkijono kaikille käyttäjille, eli funktio toimii samalla periaatteella kaikille. Mikäli yksikin merkki muuttuu, niin se vaikuttaa kaikkiin sitä seuraaviin lohkoihin. Tämä takaa luotettavuuden sillä, jos joku vaikuttaisi lohkoon väärällä tavalla se näkyisi kaikilla käyttäjillä, tästä syystä lohkoja ei voi peukaloida jälkikäteen, ilman muiden lohkoketjun ylläpitäjien huomaamista. (Niclas Storås 2016.)

4.1 Lohkoketjuteknologian mahdollisuudet

Lohkoketju on teknologia ja kryptovaluutta on ikään kuin applikaatio, joka toimii tässä lohkoketjussa. Lohkoketjut voivat mullistaa internetin käytön, mikä lisää kryptovaluuttojen suosiota.

Lohkoketju mahdollistaa sen, että mitä vain arvoa voidaan siihen laittaa. Esimerkiksi, kun henkilö lataa kuvan nettiin, niin kyseinen kuva on kopio. Kun tämä kuva ladataan uudestaan, niin kyseessä on jälleen uusi kopio alkuperäisestä. Sama musiikin kanssa, kun henkilö lataa kappaleen esimerkiksi netistä, niin kyseessä on kopio kappaleesta. Lohkoketju mullistaa tämän ja voit lähettää alkuperäisen kuvan tai musiikkitiedoston lohkoketjua hyödyntäen ja näin alkuperäisen tiedoston lähettäminen onnistuu, ettei siitä jää kopiota mihinkään. Eli tämä mullistaa arvonsiirtämisen internetissä.

Moni maailman suurimmista pankeista pohtii lohkoketju teknologian käyttöönottoa. Esimerkiksi Jp Morgan Chase otti taannoin käyttöön oman kryptovaluuttansa. Valuutta on tarkoitettu instituutionaalisten asiakkaiden käyttöön. Tästä on hyötyä,

sillä ulkomaan maksut ovat kuluiltaan suuret ja vievät aikaa ja tällä voidaan tehostaa toimintaa. (Jp Morgan chase and co 2019)

Lohkoketjuteknologian uusia käyttömahdollisuuksia nousee jatkuvasti lisää esiin. Esimerkiksi logistiikka-alalla lohkaketjuteknologia voi lisätä luottamusta ja tehostaa toimintaa. Nykyään ongelma on se, että kyseisillä yrityksillä on omat järjestelmänsä, eikä informaatio kulje aina luotettavalla ja nopealla tavalla toimitusketjujen välillä. Tämä voitaisiin korjata luomalla yhteinen lohkaketju-järjestelmä toimijoiden kesken, mihin voitaisiin kirjata kaikki toimitustiedot ja tavaran alkuperä ja niin edelleen. Vaate ja ruokateollisuus puolestaan kehittävät lohkaketjuteknologioita, mihin voitaisiin kirjata tuotteen tiedot aina valmistajasta kaupan hyllyyn. Näin kuluttajat voisivat suosia tuotteita, jotka toimivat eettisesti oikein ja varmistua esimerkiksi siitä, että kuluttajan ostama kallis vaatemerkki on aito, kun siihen on vaikkapa qr- koodilla luettavissa oleva merkki, mistä voi tarkistaa tuotteen tiedot. (Johansson 2019, 168)

Yksi iso asia mistä on puhuttu, on tuotteiden tai palveluiden tokenisointi. Esimerkiksi osakkeet voitaisiin tokenisoida, mikä vähentäisi kuluja ja osakkeet vaihtaisivat omistajaa nopeammin kuin nykyisin. Nykyään siihen menee muutama päivä, kunnes osakkeet todellisuudessa vaihtavat omistajaa. Mitä vaan tuotteita voidaan periaatteessa tokenisoida, kuten vaikkapa bussikuljettaja voi tokenisoida oman bussinsa paikat ja joku voi ostaa esimerkiksi yhden tokenin, mikä vastaa yhtä paikkaa bussista, ja ostaja saa tuottoa ostamalleen tokenilleen sen mukaan, kuinka paikkaa käytetään ja tämä kaikki voitaisiin kirjata lohkaketjuun ja älykkään sopimuksen avulla maksut tapahtuisivat automaattisesti ja luotettavasti.

Palvelu-alalla vastaavasti esimerkiksi kiinteistökaupassa, kiinteistö voitaisiin kirjata lohkaketjuun ja sitä myytäessä ja ostajan ilmaantuessa ei tarvitsisi kaupan vahvistajaa, tai paperityötä, kun kauppa suoritetaan lohkaketjussa kaikki tarvittavat tiedot kirjautuvat siihen ja kiinteistö vaihtaa näin omistajaa ilman kolmatta osapuolta. Koko asuntorekisteri voitaisiin kirjata lohkaketjuun, mikä selkeyttäisi järjestelmää nykyisestä. Sama pätee maan omistukseen. Myös potilastiedot voitaisiin siirtää lohkaketjuun ja ihmiset voisivat näin itse päättää, mitkä tahot niihin pääsevät käsiksi

ja missä tilanteissa, tämä lisäisi yksityisyydensuojaa. Monissa kehitysmaissa on ongelmana se, että ihmiset eivät saa avattua pankkitiliä, sillä heitä ei voida tunnistaa hyväksytysti, joten heidän tunnistautumistiedot olisi mahdollista laittaa lohkoketjuun, ja tätä pystyttäisiin käyttää jatkossa muissa paikoissa, jotka vaativat tunnistautumisen. (Jäntti, T, 21.12.2017)

Esimerkki lohkoketjun tarjoamasta luottamuksen lisäämisestä on nykyään, kun ihmiset eivät voi kaikissa maissa luottaa maansa vaalijärjestelmään, niin ratkaisu voisi olla, se että äänestämistä varten voitaisiin tehdä avoimeen lohkoketjuteknologiaan perustuva järjestelmä, joka olisi näkyvässä kaikille maan kansalaisille ja siitä näkisi, kaikki ketjuun tulleet päätökset ja näin voitaisiin varmistua siitä, ettei äänestystä olisi peukaloitu, sillä kyseessä olisi avoin järjestelmä.

Lohkoketjuteknologialla on siis mahdollisuuksia mullistaa perustavanlaatuisesti nykyjärjestelmiä ja sitä voidaanakin verrata jopa internetiä enemmän mullistavaksi asiaksi. Mikäli regulaatio kehittyy ja eri toimijoiden annetaan kehittää järjestelmää, ilman pelkoa lakien tuomista esteistä. Sijoittajan kannalta mietittynä ollaankin mielenkiintoisessa tilanteessa, sillä vielä ei ole mikään lohkoketjuteknologia mullistanut maailmaa niin merkittävästi, että nyt olisikin aika etsiä tällaista mahdollista mullistajaa ja sijoittaa siihen. Mikäli joku yritys tällaisen mullistuksen tekee, niin voivat mahdolliset tuotot olla todella suuria.

5 RISKIT

Lainsäädäntö on iso tekijä. Monissa maissa mietitään miten kryptovaluuttoihin tulisi suhtautua ja miten niihin liittyvää lainsäädäntöä tulisi kehittää. Esimerkiksi Kiinassa on kielletty ico-annit. (Lee A.) Lohkoketjuteknologioitten kehitystä voidaan hidastaa paljon lainsäädännöllä, mutta mikään lainsäädäntö ei niiden kehittymistä tule kokonaan estämään. Pelkona onkin, että lainsäädäntöä toteuttavien tahojen tietämys asioista on rajallista ja sen myötä he voivat toteuttaa huonoa lainsäädäntöä. Sijoittaminen kryptovaluuttoihin on melko riskistä, sillä kuten historia osoittaa ovat ne ovat erittäin volatiileja ja niiden nousut ja laskut ovat todella isoja. Tässä sijoittaja voi hallita riskiään sijoittamalla ajallisesti ja hajauttamalla useampaan projektiin. Kryptovaluuttojen säilytykseenkin liittyy riski, mikäli pidät niitä pörssissä, sillä kryptovaluuttapörssijä on aina silloin tällöin hakkeroitu. Tunnetuin tapaus on Mt. Goxin hakkerointi, jolloin suosituimpana pörssinä toimiva yritys hakkeroitiin ja yli 400000 Bitcoinia vietiin, tosin näistä noin puolet on saatu takaisin. Tämä riski on vältettävissä sillä, että ostaa esimerkiksi ledger-lompakon mihin voi laittaa kryptovaluuttansa. (Wikipedia)

Sijoituskohteen luotettavuus on vaikea tehtävä arvioida. Olisi optimaalista, että kryptovaluutta, johon sijoitat, että sillä olisi hyvämaineinen porukka takana. Tätä onkin vaikea arvioida, joskus projektin vetäjillä on pelkkä motivaatio tehdä rahaa. Tämä onnistuu sillä, että annetaan suuret lupaukset projektista, eikä todellisuudessa panosteta projektin kehittämiseen. Mutta jos haluaa isot tuotot, on riskiä otettava enemmän ja tällaisiin projekteihin on syytä lähteä pienemmällä pääomalla. Vastavasti johonkin Ethereumiin sijoittaminen on paljon turvallisempaa, sillä kehittäjä on hyvin tunnettu ja kryptovaluutta on ollut markkinoilla jo pitkään.

Tietotekniikka on oma riskinsä, sillä jos henkilöllä on esimerkiksi koneella lompakko kryptovaluutalle, niin voi joku hakkeri saada tunnukset ja viedä rahat, jos saa koneen kaapattua. Tai mikäli sinulla on fyysinen lompakko, niin voi sen joku varastaa tai voit itse sen kadottaa. Mikäli tämä lompakko katoaa, ei ole olemassa keinoa, millä pääsisit lompakon sisältöosi käsiksi.

Yksi uhkista on se, että mikäli suuri joukko päättää, että haluaa muokata jotakin lohkoketjua, niin tämä onnistuu, mikäli he onnistuvat saamaan yli 50% laskentatehosta lohkoketjusta, tällöin he pystyisivät muokkaamaan lohkoketjua muiden huomaamatta, Bitcoinin kohdalla tämä tuskin olisi edes mahdollista, sillä sitä verkkoa ylläpitävät niin monet eri tahot. Mutta jonkun pienemmän kryptovaluutan kohdalla tämä olisi teoriassa mahdollista. Käytännössä mitä suositumpi kryptovaluutta on kyseessä, sitä vaikeampi siihen on toteuttaa tällaista hyökkäystä.

6 LAINSÄÄDÄNTÖ

Kryptovaluuttojen käyttöön ja verotukseen liittyvää lainsäädäntöä uudistetaan jatkuvasti alan kasvun myötä. Eu asetti direktiivin toukokuussa 2018 kryptovaluuttoihin liittyen, missä velvoitetaan kryptovaluutta pörssien ylläpitäjiä ja lompakkojen tarjoajia tunnistamaan asiakkaansa ja että finanssivalvonnalla on pääsy näihin tietoihin tarvittaessa. Tällä pyritään vaikeuttamaan rahanpesua, terrorismin rahoittamista ja muuta rikollista toimintaa. Tähän mennessä rikollisen toiminnan rahoittaminen on onnistunut anonyymisti, sillä välittäjiä ei ole velvoitettu tunnistamaan asiakkaitaan. Uusi lainsäädäntö ei ratkaise ongelmaa kokonaan, sillä rikollista toimintaa voidaan tehdä myös ilman välittäjää, siirtämällä esimerkiksi omasta koneelle ladatusta lompakosta virtuaalivaluuttoa, toisen henkilön lompakkoon, ilman välittäjää. (L 30.5.2018, 2018/843)

Virtuaalivaluutan tarjoajia eli kauppapaikkojen tarjoajia koskeva laki astui voimaan Suomessa 26.4.2019. Lakia sovelletaan virtuaalivaluutan tarjoajien harjoittamaan liiketoimintaan. Virtuaalivaluuttojen tarjoajien on rekisteröitävä yritys ja tämä rekisteröinti onnistuu, jos yritys täyttää finanssivalvonnan määrittämät kriteerit. Finanssivalvonta valvoo, että rekisteröidyt yritykset toimivat niin kuin niiden kuuluu ja yritykset, jotka harjoittavat toimintaa ilman rekisteröintiä, niin heille tulee rangaistuksia, kuten esimerkiksi uhkasakkoja. (L 26.4.2019, 572/2019)

6.1 Verotus

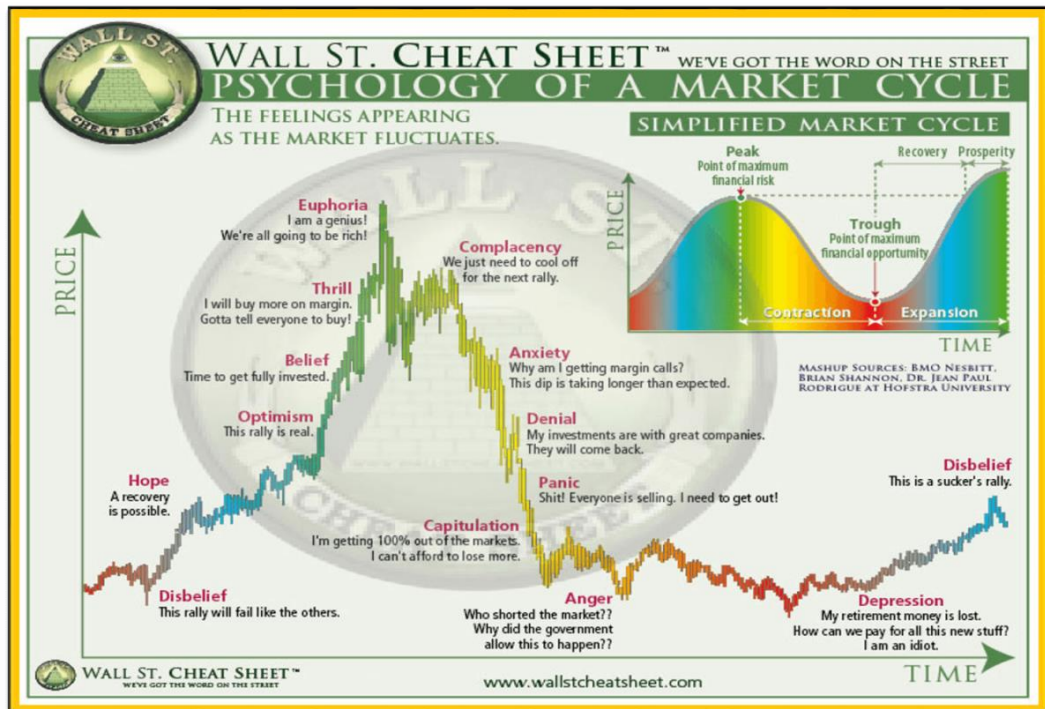
Kaikki tapahtumat, kun virtuaalivaluutta myydään tai vaihdetaan, realisoit sen hetkisen arvon nousun tai laskun. Nämä kaikki tapahtumat on laskettava erikseen jokaisen vaihdon yhteydessä. Arvon määrittäjänä käytetään sen hetkistä euro määristä hintaa. Virtuaalivaluuttojen säilytyksen aikana muodostunut arvonnousu ja sitä seuraava myynti on veronalaista pääomatuloa. Vuonna 2019 astui uusi lainsäädäntö voimaan koskien kryptovaluuttoja Suomessa, jonka keskeinen uudistus oli se, että jatkossa virtuaalivaluuttojen kaupankäynnissä aiheutuvat tappiot voidaan vähentää verotuksessa, aivan kuten osakkeidenkin kanssa. Toinen uudistus oli se, että

myös virtuaalivaluuttoja myydessä, voidaan käyttää hankintameno-olettamaa jatkossa. (L 7.10.2019, 503/2010)

7 SÄHKÖN JA ENERGIAN KULUTUS

Viime vuosina on paljon kritisoitu erityisesti Bitcoinin sähkönkulutusta. Tätä sähkönkulutusta kasvatti huomattavasti se, että Bitcoin verkon suosio kasvoi valtavasti ja mikä ajoi hinnan ylös, mikä puolestaan kannusti louhijoita louhimaan Bitcoinia entistä enemmän. Esimerkiksi vuonna 2018 Bitcoin verkosto kulutti 73.12 twh vuodessa sähköä, kun taas Suomi kulutti noin 82.5 twh. Bitcoinin arvioitu hiilidioksidi -jälki mitattuna kilotonneissa hiilidioksidia on 35830 eli järjestelmästä syntyy noin 36 miljardia kiloa hiilidioksidia. Toisin sanoen Bitcoin järjestelmä käyttää valtavasti energiaa tällä hetkellä. Mutta aika näyttää miten järjestelmä kehittyy tulevaisuudessa, sillä se ei ole mikään kiveen hakattu asia, että Bitcoin- järjestelmä tulee olemaan aina energia syöppö. (Johansson 2019, 215)

8 KRYPTOVALUUTTAMARKKINOIDEN HINTA KEHITYS

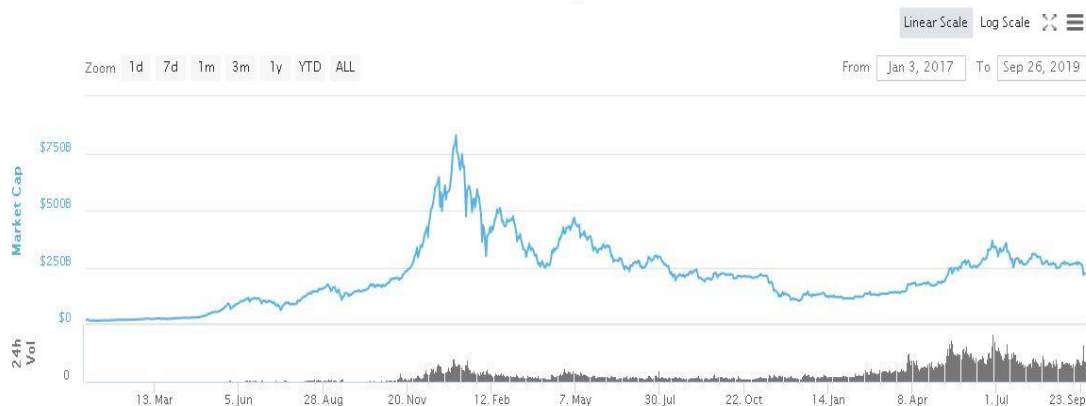


Kuva 4. Markkinasyklien psykologia (Pinterest 2019)

Kuvassa 4 on tunnettu kuva markkina psykologiasta. Historiaa katsomalla voi todeta, että hinnoittelu kuplia syntyy ja on syntynyt ympäri maailmaa eri aloille. Esimerkiksi teknokupla 2000- luvulla, kun oli isot lupaukset teknologian kehityksestä ja internetin tuomista mullistuksista. Tällöin oli paljon listautumisanteja, jotka kaikki ylimerkittiin ja monet sai hyvät pikavoitot niistä. Lopulta kupla puhkesi ja monet yritykset menivät konkurssiin ja moni sijoittaja menetti varansa. Silti vahvat yritykset jäivät kuplasta huolimatta pystyyn ja ovat nyt yksiä maailman suurimpia yrityksiä, kuten Amazon, Google ja Apple.

Global Charts

Total Market Capitalization

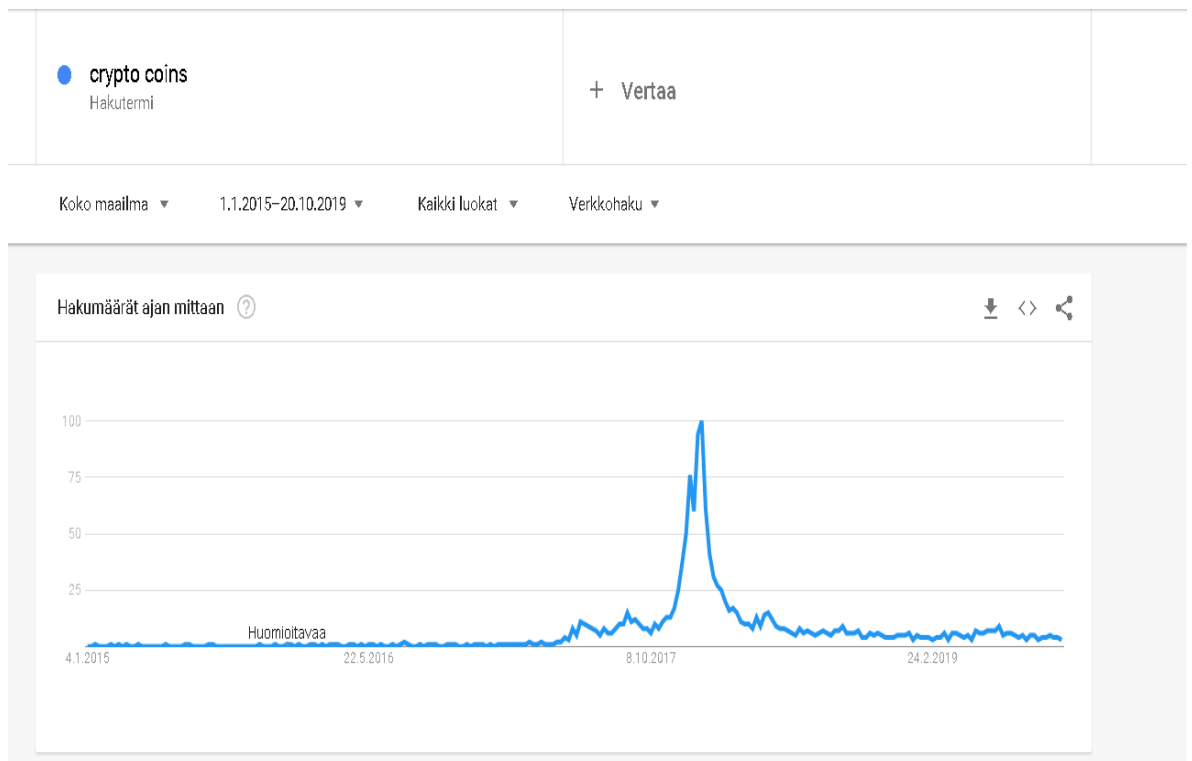


Kuva 5. Kryptovaluuttojen markkina arvo 3.11.2017-.26.9.2019 (Coinmarketcap 2019)

Kun katsotaan kuvaa 5, joka kuvaa kryptovaluuttojen markkina arvoa, niin voidaan nähdä, että se muistuttaa vahvasti kuvaa numero 4. Tästä voidaan päätellä, että vuonna 2017 lopulla tapahtui vahva kuplautuminen. Kupla muistutti teknokuplaa, sillä uusia kryptovaluuttoja tuli harva se päivä ja ne merkattiin useimmiten täyteen kolikkoannissa. Myös vanhat kryptovaluutat nousivat räjähdysmäisesti. Tätä kuplautumista edisti suuri median huomio Bitcoinille ja muille kryptovaluutoille. Tämä toi kryptovaluuttamarkkinoille paljon uusia ihmisiä, jotka olivat pääasiassa tietämättömiä mihin sijoittavat ja halusivat vain tehdä pika voittoja. Tällöin oltiin kuvan 1 euforia vaiheessa ja ihmiset ajattelivat, että tämä tulee olemaan mullistavaa ja heistä tulee rikkaita. Kuplan puhkeamisen jälkeen koitti epätoivo ja ihmiset alkoivat myymään rajusti. Useita projekteja kaatui, mikä teki hyvää kryptovaluutta markkinoille, sillä vahvat silti säilyttivät paikkansa ja jatkavat kehitystyötä.

Viime kuplasta alkaa olla yli 18 kuukautta ja voidaankin spekuloida olisiko nyt parempi aika sijoittaa. Paras aika olisi ollut alku vuodesta 2019 sillä bitcoinin arvo kävi 3500 dollarin paikkeilla, kun se nyt on 8200 dollarissa. Mutta muihin kryptovaluuttaprojekteihin voisi olla hyvä aika sijoittaa nyt, sillä niiden hinnat eivät ole

juuri nousseet. Uskon, että jos bitcoin nousee joskus tulevaisuudessa uuteen ennätykseen, silloin kryptovaluutat tulevat saamaan paljon tilaa mediassa, mikä tuo paljon uutta ja niin sanottua tyhmää rahaa markkinoille. Olisikin optimaalista sijoittaa spekulointi mielessä ennen kuin näin käy, sillä tuotot voivat olla melko massiivisia.



Kuva 6. Crypto coins termin hakumäärät aikavälillä 1.1.2015-.20.10.2019 (Google trends)

Kuvasta 6 käy ilmi, että hakumäärät kyseiselle termille alkoivat kasvamaan räjähdysmäisesti 2017 vuoden lopussa ja saavuttivat huippunsa tammikuussa 2018. Sama pätee lähes kaikkiin kryptovaluuttoihin liittyviin hakuihin. Kryptovaluuttojen hinta kehitys tuona aikana noudattelee pitkälti kiinnostuksen kanssa samaa trendiä. Tästä voidaan päätellä että 2017 vuoden lopussa alkoi vahva kiinnostuksen kasvu, joka nosti hinnat todella korkeiksi ja lopulta hinnat ja kiinnostus romahtivat. Nykyisellään haut ovat noin 3% 2017 vuoden lopu hauista.

9 ICO

Ico eli initial coin offering, eli kolikkoanti on termi joukkorahoituksen keräysmenetelmille. Icosa sijoittajilta kerätään rahaa tai muita virtuaalivaluuttoja, kuten Ethereumia tai Bitcoineja ja sijoittaja saa vastineeksi icoissa laskettua uutta kryptovaluuttaa.

Icon järjestäjät ovat tyypillisesti start up-yrityksiä, joilla on suuria lupauksia kehittää jotain mullistavaa, mutta itse kehitystyö on useimmiten lapsen kengissä ja siihen halutaan rahoitusta icon avulla. Ennen icoa on laadittu white paper, mihin kaikki perustuu, siinä on selitetty, mitä kryptovaluutasta on hyötyä ja miten sitä aiotaan kehittää. Kumminkaan mitään standardia tälle white paperin sisällölle ei ole.

Ico on verrattavissa ipo:n, eli initial public offering, mikä tarkoittaa yleensä osakeyhtiön listatumista pörssiin tai rahoituksen keräämistä julkisesti. Ipo on säännelty voimaakkaasti, kun taas icoja ei juurikaan ole säännelty. Tämä on johtanut siihen, että monet yritykset ovat tehneet kolikkoanteja, sillä sääntelyä ei käytännössä ole, mikä on mahdollistanut porsaanreiän hyödyntämisen. Ico on paljon nopeampi prosessi, verrattuna ipoon, mikä kuluttaa paljon aikaa ja resursseja. Tämä on johtanut siihen, että icoja on pidetty huijaus mielessä, on laadittu vain houkutteleva white paper ja järjestetty ico, minkä jälkeen järjestäjät ovat kadonneet rahojen kanssa ja jättäneet kehitystyöt sikseen. (cointelegraph)

Ico: oon sijoittaessa sijoittaja ei saa omistusosuutta projektista, vaan saa kryptovaluuttaa vastineeksi. Ipo: oon sijoittava saa omistusosuuden yrityksestä, mikä vastaa hänen saamansa, osakkeiden määrää, suhteessa koko osakekantaan.

Ico: ssa on kyse siis erittäin riskialttiista sijoituksesta. Mitään taetta siitä, että omistajat tekisivät vain ison vedätyksen, niin ei ole. Mutta useimmiten ico:n taustalla olevasta tiimistä voi päätellä onko kyseessä huijaus, vai ihan vakavasti otettava projekti. Mutta suurissa riskeissä piilee mahdollinen suuri palkinto. Esimerkiksi kun ethereum järjesti icon, niin yhden tokenin arvo oli 0.311 dollaria, kun se korkeimmillaan oli 1377 dollaria, tästä saadaan tuotto prosentiksi 279843%, mikäli olisi annista ostanut ja myynyt kun se oli korkeimmassa hinnassa. (cointelegraph)

Ico: t olivat suuressa suosiossa vuonna 2017 ja silloin niillä monet sijoittajat tekivät isot rahat. Jälkikäteen monet näistä projekteista ovat hiljalleen jääneet unholaan ja arvot ovat laskeneet rajusti. Tällä hetkellä kolikkoanteja on huomattavasti vähemmän, eivätkä ne saa kerättyä läheskään yhtä paljon rahoitusta kuin mitä vuonna 2017.

10 KAUPANKÄYNTI KRYPTOVALUUTOILLA

Tällä hetkellä suurimmat kryptovaluuttapörssit ovat keskitettyjä järjestelmiä, kuten Binance. Tämä tuo hieman luottamuspulaa pörssijä kohtaan, sillä useimpien kryptovaluuttojen pääajatus on se, että ne perustuvat hajautettuun järjestelmään. Myös hajautetulla järjestelmällä toimivia kryptovaluuttapörssijä on, kuten Idex. Hajautetuissa pörsseissä on paljon pienemmät volyymit, eivätkä ne ole yhtä suosittuja.

Binance onkin yksi suurimmista kryptovaluuttapörsseistä, siellä jokaisesta tehdystä kryptovaluutta-kaupasta Binance ottaa oman osuuden, tällä osuudella he kattavat kulujaan ja tekevät voittoa omistajilleen. Osa näistä palkkioista menee Binancen omaan lompakkoon, joka on siltä varalta pystyssä, että jos hakkerit saavat kaadettua pörssin ja vietyä ihmisten rahoja, niin niitä voidaan maksaa takaisin asiakkaille tästä lompakosta.

Bitmex pörssi on puolestaan paikka missä voit käyttää vipua Bitcoin ostoihisi. Esimerkiksi, jos ajattelet että Bitcoin tulee nousemaan paljon lyhyellä tai pitkällä aika välillä, niin voit ottaa vaikka 10x vivun pääomillesi. Tämä tarkoittaa sitä, että jos laitat 100e bitcoinin arvonnousun puolesta ja otat siihen 10x vivun, niin pääomasi vastaa todellisuudessa 1000e, eli jos Bitcoin nousee esimerkiksi 10%, niin $1000 \cdot 1,1 = 1100$ tällöin pääomasi on kasvanut 100e eli 100%. Vastaavasti jos bitcoinin arvo laskee 10%, niin silloin olet menettänyt koko pääomasi. Vipua voi käyttää aina 100x asti. Bitcoinin arvon laskun puolesta voidaan myös veikata vivun kanssa, tätä kutsutaan shorttaamiseksi, mikä on osakemarkkinoista tuttu tilanne, jossa sijoittaja ajattelee, että joku osake on ylisarvostettu ja hän haluaa lyödä vetoa sen puolesta, että jonkun osakkeen hinta laskee, niin tällöin hän voi myydä osaketta lyhyeksi eli toisin sanoen hän ei omista osaketta sillä hetkellä, vaan hän lainaa osaketta markkinoilta ja sitoutuu antamaan osakkeet takaisin lainaajalle. Mitä enemmän osakkeen hinta on laskenut, sitä enemmän shorttaaja tekee voittoa. Vivun käyttö on erittäin riskialtista ja sitä käyttäessä on hyvä asettaa stop lossit, mikä tarkoittaa sitä, että positio myydään automaattisesti pois, jos kohde etuuden hinta saavuttaa tietyn tason tällöin ei menetä enempää, kun valmis

häviämään. Stop lossia voi käyttää myös toiseen suuntaan, että myyntitoimeksi-
anto tehdään, kun saavutettu haluttu taso hinnassa ja halutaan kotiuttaa voitot. Vi-
vuttamalla voi tehdä todella suuret voitot pienelläkin pääomalla, mutta riskit siinä
ovat erittäin korkeat ja kyseessä onkin oikeastaan pelkkä arpapeli, jos lähtee 100x
vivun kanssa panostamaan esimerkiksi nousun puolesta, sillä silloin jo yhden pro-
sentin hinnan alenemisella menetetään koko sijoitettu pääoma. Vivun käytöllä on
myös korkeammat kustannukset, kun taas jos ostat normaalista pörssistä kryptova-
luuttoja ilman vipuja. Kuluja tulee sitä enemmän, mitä kauemmin positiota pide-
tään auki.

11 POHDINTA

Työtä oli mielenkiintoinen toteuttaa ja oma tietämys aiheesta karttui tutkimuksen edetessä. Aihe on melko monimutkainen, sillä lohkoketjuteknologiaan liittyy paljon mahdollisuuksia. Kryptovaluutat ovat loppujen lopuksi paljon enemmän kuin pelkkiä valuuttoja, sillä niitten takana olevaa teknologiaa voi soveltaa paljon muuhunkin. Alun perin ajatuksena oli hajautettu maksujärjestelmä, joka on riippumaton pankeista ja muista kolmansista osapuolista. Mutta myöhemmin on herätty siihen, että lohkoketjuteknologialla voi olla paljon merkittävämpi asema tulevaisuudessa, usealla eri alalla.

Tämän opinnäytetyön keskeisenä tutkimuskysymyksenä oli, ”ovatko kryptovaluutat varteenotettava sijoituskohde ja mitä lohkoketjuteknologia mahdollistaa”. Edeltävän aineiston pohjalta käyn nyt läpi pohdintoja ja johtopäätöksiä aineistoon liittyen.

Kryptovaluutat sijoituskohteena juuri nyt.

Tällä hetkellä näyttää siltä, että kryptovaluutat ovat toistaiseksi suureksi osaksi spekulatiivinen sijoituskohde. Markkinoita ohjaa enemmän tunne kuin järki. Mutta tulevaisuus voi muuttaa asian. Tätä suuntaa ovat muuttamassa eri instituutionaaliset tahot, kuten pankit ja muut suuryritykset. Kryptovaluutat ovat siinäkin mielessä poikkeuksellinen sijoitusinstrumentti, että näissä ovat ensimmäisten joukossa olleet tavalliset ihmiset. Useimmiten, kun jokin iso mullistus tulee, kuten internet aikoi-naan, niin siinä instituutionaaliset sijoittajat olivat etujoukoissa. Nyt taas piensijoittajat ovat olleet ensimmäisten joukossa sijoittamassa. Mutta nyt kryptovaluuttojen ja lohkoketjuteknologioiden kehittämiseen on lähtenyt useat instituutiot, niin se tuo paljon lisää rahaa markkinoille ja kehitys kasvaa ja nopeutuneet tulevaisuudessa.

Bitcoin suunnan näyttäjänä

Bitcoinin alkuperäinen ajatus oli toimia vaihdon välineenä, mutta tällä hetkellä näyttää, että Bitcoinin käyttö arkielämän ostoksissa ei tule tapahtumaan vielä lähitulevaisuudessa, sillä skaalautumisen kanssa on isoja ongelmia. Bitcoinin suurin päivittäinen tapahtumamäärä oli 14.12.2017 jolloin tapahtui 490459 tapahtumaa.

Määrä on todella pieni sen rinnalla, että esimerkiksi korttitapahtumia maailmassa tapahtuu yli miljardi päivässä keskimäärin. (Bitcoin standardi) Bitcoin verkon pitäisi siis pystyä käsittelemään tuhansia kertoja enemmän transaktioita, mitä se tällä hetkellä pystyy. Tämä fakta on saanut ihmiset pitämään Bitcoinia arvon säilyttäjänä ensisijaisesti. Mutta tulevaisuus näyttää saadaanko Bitcoin skaalaukseen jokin hyvä ratkaisu tulevaisuudessa.

Bitcoin vastaan muut kryptovaluutat

Sijoittajan kannalta kryptovaluuttoihin liittyy paljon riskejä ja muuta murehdittavaa. Bitcoin määrää tällä hetkellä oikeastaan muiden kryptovaluuttojen hintakehityksestä, sillä muut kryptovaluutat menevät alas, kun Bitcoinin laskee. Tämä tekee virtuaalivaluuttoihin sijoittamisesta haasteellista, sillä niihin ei voi hajauttaa järkevällä tavalla tällä hetkellä. Sijoittajan kannattaakin ottaa salkkuun muita kohteita, kuten osakkeita ja laittaa vaan pieni paino virtuaalivaluuttoihin, mikäli haluaa toteuttaa hyvää riskinhallintaa. Bitcoinia ei johda kukaan yksittäinen taho, kun taas muut kryptovaluutat on tuotu markkinoimalla kehittäjätiimiä ja projektin tarkoitusta. Tämä on hieman ongelmallista siinä mielessä, että on vaikea arvioida kehittäjien luotettavuutta. Ominaista näille projekteille on se, että kehittäjätiimi itse pitää suuren osan omasta kryptovaluutastaan ja heillä on näin ollen kannustin ajaa hinta mahdollisimman ylös. Tämä tuo sen ilmiön, että pitää olla erittäin tarkka ja suhtautua varauksella näiden tiimien julkaisuihin, sillä he voivat vain haluta saada hinnan kohoamaan.

Lohkoketjuteknologian tulevaisuus

Useat eri toimialojen yritykset ovat perustaneet toimiala konsortioita, jotka kehittävät lohkoketjujärjestelmiä toimintojen pohjalle. Konsortiossa on kyse yritysten yhteenliittymästä, joilla on intressissä kaikkien osapuolten edun ajaminen. Konsortioita on kahdenlaisia liiketoimintaan keskittyneitä ja teknologiaan keskittyneitä. Liiketoimintaan orientoituneet konsortiot pyrkivät kehittämään lohkoketjupohjaista

ratkaisua liiketoimintaan liittyviin palvelun tai toiminnan ongelmiin. Lohkoketjuteknologian hyödyntäminen mahdollistaa uudenlaiset ratkaisut, jotka eivät olleet ennen mahdollisia. Teknologiaan keskittyvien konsortioiden pääasiallinen tehtävä on kehittää laaja-alaisia uudelleenkäytettäviä ja teknisille standardeille perustuvia lohkoketjunalustoja. (Lohkoketju s.139-140). Vaikuttaa siltä, että yhä enemmän perustetaan tällaisia yhteenliittymiä ja yhä useamman toimialan lähtiessä mukaan kehitystoimintaan. Tämä antaa osviittaa siitä, miten merkittävä asema lohkoketjuteknologialla saattaa olla tulevaisuudessa. Tällä hetkellä finanssialan yhtiöt ovat ensimmäisten joukossa kehittämässä omia lohkoketjusovelluksiaan, sillä heillä on intressinä uusia maksujärjestelmiään ja saada niistä nopeampia ja vähemmän kuluja vieviä. Esimerkiksi yhdeksän eurooppalaista pankkia (Rabobank, Deutsche bank, HSBC, KBC, Natixis, Nordea, Santander, Societe Generale ja UniCredit) muodosti konsortion, joka kehitti lohkoketjuteknologiaan perustuvan palvelun nimeltä we.trade. Tarkoitus oli luoda kansainvälisiä transaktioita helpottava järjestelmä, josta olisi apua pk-yrityksille ja pienille tukkuasiakkaille. Kysyntää järjestelmälle löytyy, sillä pk-yritysten resurssit ovat riittämättömät, omien palveluiden luomiselle. (Johansson 2019, 151-152)

11.2 Yhteenveto

Kun tarkastellaan alkuperäistä tutkimuskysymystä ”Ovatko kryptovaluutat varteenotettava sijoituskohde ja mitä lohkoketjuteknologia tulevaisuudessa mahdollistaa?”, voidaan todeta, että kryptovaluutat eivät ole juuri tällä hetkellä muuta kuin spekulatiivinen sijoituskohde, johtuen suuresta volatilitetistä ja siitä, että Bitcoinin hinta vaikuttaa niin paljon muiden kryptovaluuttojen hintaan. Mutta markkinat silti tarjoavat spekulanteille mahdollisuuksia, sillä sijoittaja voi tutkia yleistä tilannetta kryptovaluuttamarkkinoilla ja hyötyä rahallisesti, mikäli osaa ajoittaa hyvin ostopäätöksensä. Lohkoketjuteknologia itsessään jatkuvasti uusia käyttötarkoituksia saava ja isot toimijat panostavat sen kehittämiseen. Tämä johtaa siihen, että tilanne markkinoilla saattaa muuttua hyvinkin nopeasti, mikäli jokin lohkoketjuteknologia lyö isosti läpi.

Kryptovaluutat ovat toisaalta vakiinnuttaneet asemaansa sijoitusinstrumenttina, sillä sitä koskevaa lainsäädäntöä on kehitetty ja kryptovaluutat suomen lainsäädännössä ovat tulleet tuloverotuksen piiriin. Ylikansallinen lainsäädäntö on kuitenkin vielä hyvin epäyhtenäistä, mikä luo epävarmuutta kryptovaluuttamarkkinoille, sillä jos esimerkiksi Yhdysvallat tai Kiina tekevät merkittäviä lainsäädännöllisiä ratkaisuja, niin se vaikuttanee koko markkinaan isosti. Ylikansallinen lainsäädäntö ratkaisseekin lopulta kehittyvätkö kryptovaluutat päivittäiseksi ja normaaliksi asiaksi ihmisten keskuudessa, vai jäävätkö ne unholaan.

11.3 Tutkimuksen Luotettavuus

Metatutkimuksena tehdyn työn luotettavuus perustuu laajaan lähdeaineistoon ja kriittiseen pohdintaan analyysija tehtäessä. Tutkimuksen luotettavuus on pyritty varmistamaan tarkistamalla lähteitten tietoja muista lähteistä. Tutkimusaiheesta on melko vähän empiiristä tutkimusta. Niin tutkimuksessa on käytetty sekundäärisenä lähdeaineistona muun muassa finanssialan toimijoiden julkaisuja ja media-artikkeleita.

11.4 Tutkimuksen jatkokehitysehdotukset

Tutkimuksen aikana kävi selväksi se, että kryptovaluutat perustuvat toistaiseksi liiaksi spekuloinnille. Markkinoilla pärjäävät ne, joilla panostetaan markkinointiin ja lupauksiin. Kun taas usein projektit, joissa panostetaan ensisijaisesti kehitykseen saattavat jäädä taka-alalle markkinoinnin puuteen vuoksi. Tutkimuksen aikana ilmeni, että suomessa kryptovaluuttojen lainsäädäntöä on uudistettu ja nykyään pystytään kryptovaluutta tappiot vähentämään verotuksessa. Tämä on parantanut huomattavasti suomalaisten sijoittajien asemaa kryptovaluuttamarkkinoilla. Kansainvälinen lainsäädäntö on ihan oma lukunsa ja siitä olisikin mahdollista jonkun tehdä tutkimus.

Jatkotutkimukselle on erittäin laajat mahdollisuudet, sillä aiheesta on tehty vasta melko vähän tutkimuksia. Jatkotutkimuksena tulevaisuudessa voisi olla esimerkiksi, että kuinka instituutioiden alulle panemat lohkoketjuprojektien kehitys on edistynyt.

11.5 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessi alkoi huhtikuussa 2019, jolloin tutkimuksen aiheeksi valikoituivat kryptovaluutat ja lohkoketjuteknologia siitä syystä, että ne kiinnostivat ja olivat ajankohtaisia aiheita. Aiheesta on tehty melko vähän tutkimuksia ja teknologiaan on ladattu niin paljon lupauksia, mikä herätti kiinnostuksen. Työn laajuus kasvoi tutkimuksen edetessä sitä myöden, kun kiinnostus kasvoi aihetta kohtaan.

Opinnäytetyön kirjoittaminen aloitettiin syyskuussa 2019, kun riittävä taustatyö tutkimukselle oli tehty. Tutkimuksen aiheen rajaaminen toi omat haasteensa, mutta onnistui lopulta hyvin ja aiheessa pysyttiin, mikä mahdollisti aikataulussa pysymisen. Opinnäytetyölle asetettiin takarajaksi joulukuu 2019, mutta se valmistui marraskuun alussa 2019.

Opinnäytetyö täyttää mielestäni sille asetetut vaatimukset ja tavoitteet, antaen laajan kuvan kryptovaluutoista ja lohkoketjuteknologiasta. Opinnäytetyön teko on lisännyt kiinnostustani kryptovaluuttoihin ja lohkoketjuteknologioihin. Samalla tutkimuksen tekeminen opetti olemaan lähdekriittinen. Kokonaisuudessa työ onnistui hyvin ja samalla opetti paljon tutkimuksen tekemiseen liittyvistä asioista.

Lähteet

Ammous, S., Suomentajat: Laamanen, N., Oinanen, L. Brand,, T. Laitila, T., Kallergis, A. Bitcoin standardi s.19, viitattu 15.9.2019, Konsensus network ou, Tallinna

Ammous, S. Bitcoin standardi s. 30, viitattu 15.9.2019

Aulasmaa, M., Koponen, J., 2019. Joutuvatko kuluttajat maksamaan pankeille talletuksistaan? Osa pankeista tyrmää negatiiviset korot täysin. Viitattu 20.10.2019 <https://yle.fi/uutiset/3-10919949>

Coinmarketcap charts <https://coinmarketcap.com/charts/>

Collin, M. The big bank bailout, 14.7.2015. Viitattu 21.9.2019 <https://www.forbes.com/sites/mikecollins/2015/07/14/the-big-bank-bailout/#787c39522d83>

Frankenfield, J. 6.5.2019. 51 % Attack, viitattu 23.9.2019 <https://www.investopedia.com/terms/1/51-attack.asp>

Hallamaa, T. 27.1.2018, Lohkoketjut demokratisoivat internetin ja mullistavat maailman – mutta huomaammeko mitään? Viitattu 5.10.2019 <https://yle.fi/uutiset/3-10027239>

Hyttiäinen, T. 24.8.2018. Ethereum ja älysovimukset, viitattu 12.10.2019 <https://medium.com/lohkoketju/ethereum-ja-%C3%A4lysovimukset-3804332e9d22>

ICO Vs IPO: Key differences, luettu 27.10.2019 <https://cointelegraph.com/ico-101/ico-vs-ipo-key-differences>

Johansson, P., Eerola, M., Innanen, A., Viitala, J., 2019. Lohkoketju tiekartta päättäjille, s. 80-81, viitattu 20.9.2019. Alma Talent Oy.

Johansson, P. Lohkoketju, vapaa suomennos bitcoin white paperin esittelyosasta, s. 89, viitattu 20.9.2019.

Johansson, P. Lohkoketju s. 215-216

J.P.Morgan creates digital coin for payments, viitattu 7.10.2019
<https://www.jpmorgan.com/global/news/digital-coin-payments>

Jäntti, T. 21.12.2017, Lohkoketjujen vaikutukset osa 1: Vakuuttaminen, luettu 17.10.2019 <https://luottamuksenloyly.fi/2017/12/21/lohkoketjujen-vaikutukset-va-kuuttaminen/>

Järvinen, P. 18.2.2018. Mikä on iota? Lohkoketju ilman lohkoja, luettu 27.9.2019
<https://www.tivi.fi/uutiset/mika-on-iota-lohkoketju-ilman-lohkoja/d7b20b03-a9d7-3472-87d2-14f0ef4e1bd5>

Kryptovaluutat, viitattu 11.10.2019 <https://sijoitusrahastot.org/kryptovaluutat/>

Kuva 1. <https://coinmarketcap.com/charts/>

Kuva 2. <https://coinmarketcap.com/charts/#dominance-percentage>

Kuva 3. Park, J. & Park, J. 2017. Blockchain Security in Cloud Computing: Use Cases, Challenges, and Solutions. Luettu 5.10.2019 <https://www.mdpi.com/2073-8994/9/8/164/htm>.

Kuva 4. https://www.google.com/search?q=wall+st+market+sheet&sxsrf=ACY-BGNRDjOz6wybeUjem5wmCz5hrn-GaHdA:1569503140246&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahU-KEwjzt5fpxu7kAhWD66YKHRwtAukQ_AUIEigB&biw=1920&bih=969#im-grc=UVP11tQUqYbYFM:

Kuva 5. <https://coinmarketcap.com/charts/>

Kuva 6. <https://trends.google.com/trends/explore?date=today%205-y&q=crypto%20coins>

L 30.5.2018, 2018/843. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU), viitattu 20.10.2019 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0843&from=fi>

L 26.4.2019, 572/2019. Laki virtuaalivaluutan tarjoajista, viitattu 21.10.2019 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190572>

L 7.10.2019, 503/2010. Virtuaalivaluuttojen verotus, viitattu 24.10.2019 <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48411/virtuaalivaluuttojen-verotus2/>

Lee, A. 6.2.2018. What happened to initial coin offerings in China? Luettu 19.10.2019 <https://www.scmp.com/tech/china-tech/article/2132319/what-happened-initial-coin-offerings-china>

Mikä on Bitcoin, viitattu 22.9.2019. <https://bittiraha.fi/mika-bitcoin/>

Mitä raha on? Suomen pankki, viitattu 21.10.2019 <https://www.suomenpankki.fi/fi/opi-taloudesta/opi-taloudesta/mita-raha-on/>

Mt. Gox, luettu 18.10.2019 https://en.wikipedia.org/wiki/Mt._Gox

Opas: Mikä on Ethereum, 12.9.2019, viitattu 12.10.2019 <https://bitcoinkeskus.com/ethereum-opas/>

Opas: Mikä on Ripple (XRP)? 26.9.2018, viitattu 12.10.2019 <https://bitcoinkeskus.com/ripple-xrp-opas/>

Storås, N. 5.4.2016, lohkoketjuteknologia pähkinäkuoressa – tämä kannattaa tietää, luettu 5.10.2019 <https://www.tivi.fi/uutiset/lohkoketjuteknologia-pahkinakuoressa-tama-kannattaa-tietaa/10d8a2ff-981a-3751-b881-df66fc52cdde>

Top 10 ICOs with The biggest roi, luettu 27.10.2019 <https://cointelegraph.com/ico-101/top-10-icos-with-the-biggest-roi>

What role did inflation play in the collapse of the Roman. [https://dailyhistory.org/What Role Did Inflation Play in the Collapse of the Roman Empire](https://dailyhistory.org/What_Role_Did_Inflation_Play_in_the_Collapse_of_the_Roman_Empire). Luettu 16.9.2019