



Kasper Hirvonen

Kryptovaluutat ja lohkoketjuteknologia

tietopaketti aloittelevalla sijoittajalle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Marraskuu 2021

Tiivistelmä

Tekijä:	Kasper Hirvonen
Otsikko:	Kryptovaluutat ja lohkoketjuteknologia – tietopaketti aloittelevalle sijoittajalle
Sivumäärä:	32 sivua + 1 liite
Aika:	Lokakuu 2021
Tutkinto:	Tradenomi
Tutkinto-ohjelma:	Liiketalous
Suuntautumisvaihtoehto:	Esimiestyö ja työyhteisön kehittäminen
Ohjaaja:	Yliopettaja Anne Perkiö

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda kattava, mutta tiivis tietopaketti kryptovaluutoista kiinnostuneelle sijoittajalle. Työssä käsiteltiin myös lohkoketjuteknologiaa ja sijoittamista yleisesti. Tietopaketti sopii erityisesti aloittelevalle sijoittajalle. Kokonaisuus on pyritty kirjoittamaan helposti ymmärrettäväksi.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena työnä. Työn tietoperusta pohjautuu suurimaksi osaksi verkkolähteisiin, mutta myös kirjallisuutta on käytetty. Eri lähteitä on pyritty käyttämään laajasti hyödyksi tutkimuksessa.

Teoriaosuus käsittelee kryptovaluuttoja, lohkoketjuteknologiaa sekä sijoittamista yleisesti. Kryptovaluutoista tarkemmin käytiin läpi Bitcoin, Ethereum, Ripple ja Litecoin. Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi tietopaketti kryptovaluutoista, lohkoketjuteknologiasta ja sijoittamisesta.

Opinnäytetyön lopussa käydään läpi työn tuotoksena luotu tietopaketti, arviointi ja yhteenveto. Tietopaketti sisältää kaiken oleellisen tiedon opinnäytetyön teoriaosuudesta ja se on tiivistetyssä muodossa.

Avainsanat: Kryptovaluutta, lohkoketju, sijoittaminen

Abstract

Author:	Kasper Hirvonen
Title:	Cryptocurrency and Blockchain technology – compact information package for an investor interested in cryptocurrencies
Number of Pages:	32 pages + 1 appendices
Date:	October 2021
Degree:	Bachelor of Business Administration
Degree Programme:	Economics and Business Administration
Specialisation option:	Leadership and Organizational Development
Instructor:	Anne Perkiö, Principal Lecturer

The goal of this Bachelor's thesis was to create a comprehensive, yet compact information package for an investor interested in cryptocurrencies. The information package is aimed to be useful especially for a novice investor. The big picture is aimed to remain easy to understand.

The theoretical framework focuses on elaborating the blockchain technology, cryptocurrencies, and investing topics. In the cryptocurrencies, the most discussed themes were Bitcoin, Ethereum, Ripple and Litecoin. The information for the theoretical framework was mostly based on internet sources, but also business and academic literature was utilized. The target was to use many different sources in order to produce a comprehensive information package.

The output of this functional Bachelor's thesis is an information package for a novice investor about cryptocurrencies, blockchain technology and investing. The thesis ends with the information package, evaluation and a summary. The information package contains all the relevant information about the theory part of this work, and it is in a summarized form. This information package should help a novice investor to better understand how the blockchain technology works, what makes cryptocurrencies, and how to invest into cryptocurrencies.

Keywords: Cryptocurrency, Blockchain, Investing

Sisällys

Sisällys	4
1 Johdanto	6
1.1 Työn tavoitteet	6
1.2 Rajaukset	7
2 Sijoittaminen	8
2.1 Mitä sijoittaminen on?	8
2.2 Sijoitussuunnitelma	9
2.3 Riskit	10
3 Lohkoketjuteknologia	11
3.1 Mikä on lohkoketju?	11
3.2 Louhinta	12
3.3 Konsensus	12
3.3.1 Proof of Work	13
3.3.2 Proof of Stake	13
3.3.3 Muut konsensusalgoritmit	14
3.4 Haarautuminen eli fork	14
3.5 Kryptografia	15
4 Kryptovaluutat	15
4.1 Bitcoin	16
4.2 Muut kryptovaluutat	16
4.2.1 Ethereum	17
4.2.2 Ripple ja Litecoin	17
4.3 Kryptovaluuttapörssit	18
4.3.1 Coinmotion	18
4.3.2 Coinbase	18
5 Kryptovaluuttoihin sijoittaminen	19
5.1 Hankinta ja kulut	19
5.2 Säilytys	19

5.2.1	Paperi- ja hardware-lompakko	20
5.2.2	Työpöytä- ja onlinelompakko	21
5.3	Riskit	21
5.3.1	Pump and dump	21
5.3.2	Kaksinkertaisen käytön ongelma (Double-spend problem)	22
5.3.3	Bysanttilaisten kenraalien ongelma (The Byzantine Generals' Problem)	22
5.3.4	51 % hyökkäys	23
5.4	Uutisten vaikutus	23
5.5	Ilmapudotukset eli airdrop	24
5.6	Verotus	24
6	Opinnäytetyöprosessi	25
6.1	Opinnäytetyöprosessin aikataulu	25
6.2	Tuotos	25
6.3	Opinnäytetyöprosessin arviointi	26
7	Pohdinta	27
	Lähteet	30
	Liitteen otsikko	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
	Liitteen otsikko	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
	Liitteet	
	Liite 1: Tietopaketti sijoittajalle	

1 Johdanto

Olen usein tavannut ihmisiä, jotka haluaisivat sijoittaa kryptovaluuttoihin, mutta heillä ei ole tarpeeksi tietoa aiheesta. Kuluttajia yleisesti kiinnostaa varallisuutensa kasvattaminen. Kryptovaluutat ovat tähän oiva tapa. Suurin kynnyks kokeemattomalle sijoittajalle ovat riskit, jotka liittyvät virtuaalivaluuttoihin. Myös epä-tietoisuus kohteista, joihin on mahdollista sijoittaa, on syy siihen, että kuluttaja ei ole sijoittanut varallisuuttaan. Moni kuluttaja tunnistaa Bitcoinin, ainakin nimeltä, sen ympärillä olevan uutisoinnin ansiosta, mutta harvalla on ymmärrystä syvemmän aiheesta.

Lohkoketjuteknologia on olennainen osa kryptovaluuttoja, sillä jokainen kryptovaluutta käyttää hyödykseen kyseistä teknologiaa. Lohkoketjuteknologia on jatkuvasti kasvava teknologia. Monet yritykset pohtivat, miten voisivat käyttää teknologiaa hyväksi liiketoiminnassaan. Lohkoketjuteknologia ei rajoitu pelkästään kryptovaluuttoihin, vaan sillä on monta muutakin käyttötarkoitusta, kuten älysovimukset ja äänestysjärjestelmät.

Opinnäytetyö pyritään kirjoittaman mahdollisimman selkeäksi, jotta aloittelevan sijoittajan on helppo omaksua kokonaisuus. Ammattisanastoa, jota tullaan käyttämään työssä, pyritään avaamaan mahdollisimman ymmärrettävästi.

1.1 Työn tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia kattava tietopaketti kryptovaluutoista ja niihin sijoittamisesta. Tietopaketissa käsitellään tämän lisäksi lohkoketjuteknologiaa ja sijoittamista yleisesti. Tietopaketin tarkoitus on tuoda aihe tutuksi lukijalle ja sen avulla voidaan aloittaa sijoittaminen. Tässä työssä lukijaa ei opasteta, mihin kannattaa sijoittaa, mutta lukija saa kaikki tarvitsemansa tiedot sijoittamisesta, lohkoketjuteknologiasta ja kryptovaluutoista, jotta voi aloittaa näiden tietojen pohjalta kryptovaluuttasijoittamisen. Lisäksi tavoitteena on tuoda suurimmat kryptovaluuttoihin liittyvät riskit ja termit tutuksi lukijalle.

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena työnä, jonka tuotoksena syntyy tietopaketti aloittelevalle kryptovaluuttasijoittajalle. Työssä tullaan käyttämään hyväksi aikaisempia tutkimuksia, sekä aiheeseen liittyvää teoretietoa.

Toiminnallisella opinnäytetyöllä tarkoitetaan, että opiskelija yhdistää teoreettisuuden, raportoinnin, toiminnallisuuden sekä tutkimuksellisuuden työssään. Toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena syntyy tuotos. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on osoittaa opiskelijan tutkimuksellista, taiteellista ja ammatillista osaamista. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9-10.)

Opinnäytetyön viitekehyksessä tutkitaan monipuolisesti kryptovaluuttoihin ja lohkoketjuteknologiaan liittyvää teoretietoa ja tutkimuksia, joiden avulla perehdytään aiheeseen. Tämän lisäksi tutkitaan sijoittamista ja siihen liittyviä riskejä. Suurin osa lähteistä tulee olemaan verkkolähteitä, koska kirjallisuutta on aiheesta melko rajallinen määrä. Internet-lähteet ovat parhaiten ajan tasalla, sillä kryptovaluutat kehittyvät todella nopeaa vauhtia ja lohkoketjuteknologiaan tulee jatkuvasti uusia innovaatioita.

Opinnäytetyöllä ei ole erityistä toimeksiantajaa, vaan aihe valittiin oman kiinnostuksen pohjalta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää omaa tietämystäni kryptovaluutoista ja lohkoketjuteknologiasta sekä tehdä kattava tietopaketti kryptovaluuttasijoittamista kiinnostuneille, kuten aikaisemmin jo mainittiin. Tavoitteena on, että lukijalla on opinnäytetyön tietojen perusteella hyvät työkalut sijoittamisen aloittamiseen.

1.2 Rajaukset

Opinnäytetyön aihe rajataan palvelemaan lähinnä aloittelevaa kryptovaluuttasijoittajaa. Kokeneen sijoittajan tulisi tietää jo tietopaketissa käydyt asiat, mutta opas on hyvää kertausta myös heille. Termistö rajataan siten, että käsittelen termejä, jotka aloittelevan sijoittajan on hyvä ymmärtää ja tietää.

Lohkoketjuteknologia on aiheena erittäin laaja ja kokonaisuus voi olla haastavaa omaksua. Pyrin sisällyttämään pelkästään oleelliset lohkaketjuihin liittyvät elementit työhön. Tärkeimmät tutkittavat asiat lohkaketjuteknologiassa ovat konsensus, louhinta ja kryptografia.

Kryptovaluuttoja on olemassa valtava määrä, minkä takia työssä on mahdotonta käsitellä laajasti eri kryptovaluuttoja. Tulen poimimaan tutkittavaksi muutamia alalla merkittävimpiä valuuttoja, joista suurimmat ovat Bitcoin ja Ethereum. Kryptovaluutat ja lohkaketjuteknologia pitävät sisällään suuren määrän ammattisanastoa, jota on vaikea ymmärtää perehtymättä aiheeseen.

Sijoittaminen on rajattu mielestäni kolmeen tärkeimpään asiaan. Ensimmäisessä osiossa käydään läpi mitä sijoittaminen on. Seuraavassa osiossa kerrotaan sijoitussuunnitelmasta ja sen laatimisesta. Viimeisessä osiossa tutkitaan sijoittamiseen liittyviä riskejä.

2 Sijoittaminen

2.1 Mitä sijoittaminen on?

Sijoittamisella tarkoitetaan tarkoituksellisen voiton tavoittelua erilaisten sijoituskohteiden avulla hallinnoimalla, myymällä tai ostamalla niitä. Käytännössä tavoitteellinen säästäminenkin on sijoittamista. Yleisimpiä sijoituskohteita ovat pörssinoteeratut osakkeet ja valtionlainat, mutta on olemassa monia muitakin sijoituskohteita, kuten raaka-aineet, kiinteistösijoittaminen, kryptovaluutat sekä metsäsijoitukset. Usein ihmiset keskittyvät vain rahan käyttämiseen ja säästäminen jää pienemmälle huomiolle, vaikka pienetkin säästetyt summat kasvattavat ajan mittaan varallisuutta, jos ne on sijoitettu järkevästi. Moni ihminen on tietämättään sijoittaja, sillä omistusasunto on monen talouden tärkein ja suurin sijoitus. Monella ihmisellä sijoittaminen tulee siinä vaiheessa mieleen, kun saadaan perintöä. Olisi hyvä olla tietotaitoa sijoittamisesta tai edes tietää, mistä tietoa on saatavilla. Oleellista sijoittamisessa on tavoitella tuottoja ja hallita riskiä. (Pesonen 2011, 10-11.)

Aloittelijan on hyvä lähteä liikkeelle markkinoiden turvallisimmilla kohteilla. Kokemuksen karttuessa sijoittaja voi ottaa askelia kohti riskialttiimpia kohteita. Sijoittamisessa tärkeintä on sen aloittaminen. Täytyy ymmärtää, että raha ei tuota makuuttamalla sitä nollakorolla pankkitilillä, vaan se menettää arvoaan. Sillä ei ole väliä, tuottavatko ensimmäiset sijoitukset suuria summia, kunhan sijoittaminen on aloitettu. Hyvä syy sijoittamiselle on se, että omaisuuden arvo säilyy, vaikka inflaatio söisi sitä. Sijoittamisen ja säästämisen voi tiivistää kolmeen pääkohtaan, jotka ovat hallitse riskit, optimoi tuotot ja huomioi kulut. (Pesonen 2011, 12.)

2.2 Sijoitussuunnitelma

Sijoitussuunnitelma on ensimmäinen askel sijoittamisessa. Sijoitussuunnitelma kertoo kaiken oleellisen siitä, miten varat tullaan sijoittamaan. Jokaisen sijoittajan tulisi kirjoittaa kirjallinen sijoitussuunnitelma. Sijoitussuunnitelma on tärkeässä asemassa sillä hetkellä, kun sijoittaminen on tappiollista. Suunnitelman avulla voidaan rauhoittaa omaa mieltä ja pohtia, mitkä olivat sijoittamisen alkuperäiset tavoitteet. Suunnitelmaa apuna käyttäen voidaan pohtia miten tilanteessa tulisi toimia, jotta noudatetaan pitkän aikavälin suunnitelmaa. Sijoitussuunnitelman avulla voidaan kirkastaa omia tavoitteita ja saavuttaa tavoitteita, joita on asetettu sijoittamiselle. Sijoitussuunnitelman avulla pystytään erottamaan tunteet sijoituspäätöksistä ja olemaan harkitsevaisempi. (sijoittaja.fi)

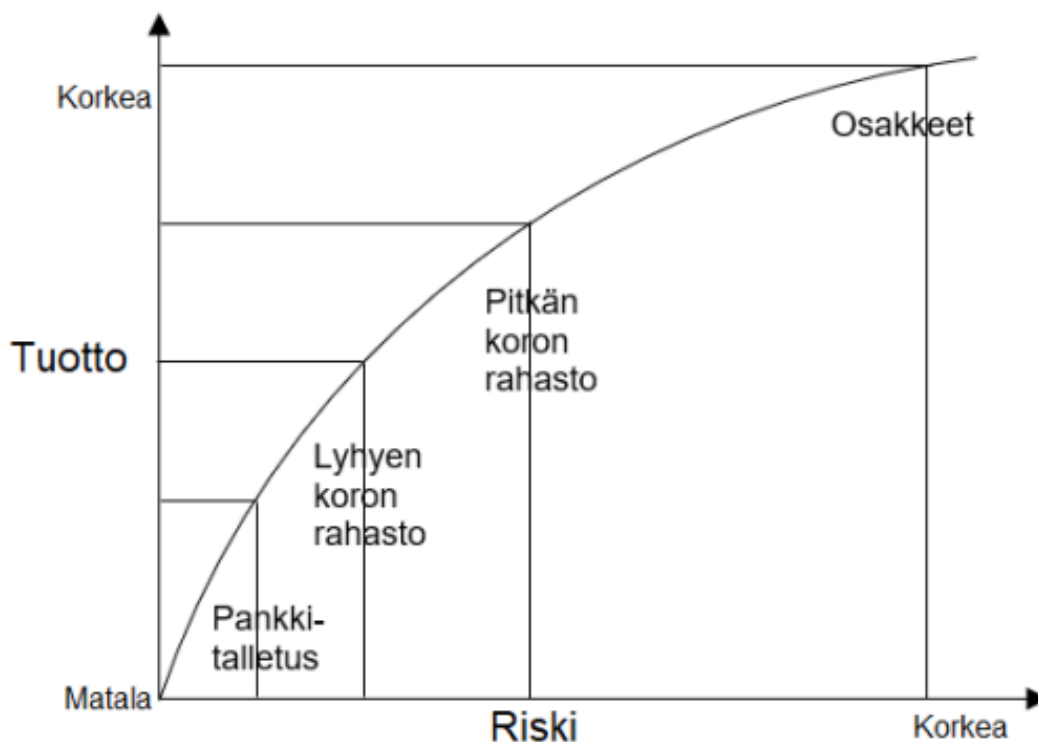
Keskeisimpiä asioita sijoitussuunnitelmassa on kartoittaa ensin oman omaisuuden arvo. Tämän jälkeen on hyvä pohtia omaa taloustilannetta, eli mistä rahaa tulee ja mihin rahaa menee. Omia kulutustottumuksia on myös hyvä pohtia ja mahdollisesti karsia ylimääräisiä kuluja pois. Seuraava vaihe on sijoittamisen tavoitteet. Tärkeimpinä asioina tavoitteissa voidaan pitää tavoiteaikaa sijoittamiselle ja riskinottohalukkuutta. Sijoittamisen tavoitteita pohtiessa tulisi kartoittaa myös oma riskiprofiili. Riskiprofiili tarkoittaa sitä, kuinka suuri merkitys sijoituksilla on omaan talouteen. Sijoitussuunnitelmassa otetaan myös huomioon allo-

kaatio, eli kuinka sijoitukset jaetaan kuhunkin omaisuusluokkaan. Suunnitelmassa tulisi pohtia, mihin haluaa tulevaisuudessa sijoittaa ja mitä sijoitusmahdollisuuksia rajataan ulkopuolelle. (Elo & Saarhelo 2018, 280-281.)

2.3 Riskit

Jokainen sijoittaja tavoittelee tuottoa, mutta ilman riskiä on mahdotonta saada tuottoa. Riskeillä tarkoitetaan mahdollisuutta tappioon ja epävarmuutta sijoitusten tuotoista. Sijoittajan tulisi aina perehtyä riskeihin ja oppia hallitsemaan niitä. Riskien hallinnassa oleellista on ensin tunnistaa riskit. Kun riski on tunnistettu, on riskien analysoinnin aika, eli pohditaan, mitä seurauksia riskillä tulee olemaan ja mikä on riskistä johtuvan tapahtuman todennäköisyys. Lopuksi pohditaan, miten riskiä käsitellään. (Pesonen 2011, 27-28.)

Sijoittamisessa riskiä ei voi kokonaan poistaa, sillä silloin poistuvat myös tuotot sijoituksista. Hyvä keino riskien hallintaan on hajauttaminen. Hyvänä perustietona voidaan pitää, mitä vakaammin sijoitusten kurssi elää, niin sitä riskittömämpi sijoitus on kyseessä. Kuviossa 1 havainnollistetaan tuoton ja riskin suhdetta eri sijoitusten avulla. Pankkitalletuksen riski on minimaalinen, eikä sillä voida tehdä suuria tuottoja. Lyhyen koron rahastolla voidaan jo tehdä vähän suurempaa tuottoa, mutta riskit kasvavat hieman suuremmiksi, verrattaessa pankkitalletukseen. Pitkän koron rahastot sisältävät taas hieman edellä mainittuja enemmän riskiä, mutta luonnollisesti ne tuottavat hieman enemmän sijoittajalle. Viimeisenä vertailussa ovat osakkeet, jotka tuovat verrattavista sijoitustyypeistä suurimman riskin sijoittajalle, mutta myös tuottoa voidaan saada merkittävästi enemmän. (Pesonen 2011, 28.) Kryptovaluutoissa riski on huomattavasti suurempi verrattuna edellä mainittuihin, mutta tuotot ovat merkittävästi suuremmat. Kryptovaluuttoihin liittyviä riskejä käydään tarkemmin läpi kappaleessa 5.3.



Kuvio 1. Sijoitusten tuoton ja riskin suhde (Pesonen 2011).

3 Lohkoketjuteknologia

3.1 Mikä on lohkoketju?

Lohkoketju on yksinkertaistettuna hajautettu tietokanta, joka sijaitsee verkossa. Hajautettu tietokanta tarkoittaa, että tietokannalla ei ole vain yhtä ylläpitäjää, vaan jokainen osallistuja on käytännössä tasavertainen. Lohkoketju on tilikirja, kirjanpitoalusta tai tietokanta, joka pitää sisällään ketjussa olevia lohkoja. Lohkot sisältävät tiedon jokaisesta tehdystä toimenpiteestä, joka on tehty aikaisemmin. Lisäksi lohko sisältää aikaleiman, milloin toimenpide on tehty. Lohkoketjuista puhuttaessa käytetään toimenpide-sanasta sijasta transaktio-sanaa. Transaktio tarkoittaa yksittäistä kauppaa tai siirtoa, lohkoketjussa se voi olla rahaa, omaisuutta tai mitä vain digitaalista tietoa. Kryptovaluutoissa nämä transaktiot tarkoittavat esimerkiksi suoritettuja maksuja tai saldoja. Transaktiot kulkevat sekunneissa lohkojen välillä. Tämän ansiosta arvoa voidaan siirtää sekunneissa ympäri maailmaa. (Osakesijoittaja.fi.) Pankit tulevat tulevaisuudessa

hyötymään suuresti lohkoketjuteknologiasta, koska nykyisellä teknologialla siirroissa voi kestää useampia päiviä. Jotkut pankit ovatkin jo ottaneet lohkoketjuteknologiaa käyttöönsä.

Lohkoketjusta ei voida poistaa dataa, sinne voidaan ainoastaan lisätä sitä. Lohkoketju sisältää aina tietyt säännöt, miten sinne voidaan lisätä tietoa. Nämä asiat tekevätkin lohkoketjuteknologiasta todella läpinäkyvää. Lohkoketjuteknologiaa käytetäänkin useaan, erityistä turvallisuutta vaativaan toimintoon, näitä toimintoja ovat esimerkiksi timanttien alkuperän jäljittäminen, tekijänoikeustietojen hallinnointi sekä sähköinen äänestäminen. (Järvinen 2020.)

3.2 Louhinta

Oleellinen osa kryptovaluuttoja ja lohkoketjuja on louhinta. Louhinta tapahtuu hyvin tehokkailla tietokoneilla. Louhinnan avulla data lisätään lohkoihin ja lohkot kytketään ketjussa toisiinsa, joten louhijat käytännössä ylläpitävät lohkoketjua. Tämä ei tosin ole ainoa vaihtoehto, on olemassa myös muita keinoja lisätä lohko ketjuun ilman louhintaprosessia. Yksi näistä vaihtoehdoista on proof of stake. Tähän menetelmään tutustutaan kappaleessa 3.3.2. (Johansson ym. 2019, 69.)

Louhijat saavat tekemästään työstä louhintapalkkion kyseistä kryptovaluuttaa, jota louhitaan. Tämän lisäksi louhijat saavat myös transaktiomaksuja, joita syntyy, kun lohkoketjun käyttäjät suorittavat transaktioita. Jokaisesta transaktiosta verotetaan pieni summa. (Northcrypto.com.)

3.3 Konsensus

Lohkoketjun eli useiden osapuolten muodostaman hajautetun järjestelmän yksi suurimmista haasteista on niin sanottu konsensusongelma, eli miten päästään yhteisymmärrykseen lohkoketjun tilasta kunakin hetkenä. Konsensusalgoritmit ovat eri mekanismeja, joilla konsensus saavutetaan. Konsensus tekee pohjan alustoille, jotka toimivat vaikka olisi epärehellisiä toimijoita. Lohkoketjut toimivat hajautetuissa verkoissa. Näissä verkoissa jokaisella verkkoon osallistujalla on

täydellinen kopio lohkoketjun sisältämästä datasta. Näin ollen ei haittaa vaikka yksi verkon jäsen poistuisi, sillä muilla jäsenillä on tallessa täydellinen kopio koko lohkoketjusta. Edellä kuvattu tilanne saavutetaan konsensusalgoritmilla, jonka avulla luottamusta ei tarvita kehenkään yksittäiseen toimijaan. (Johansson ym. 2019, 62-63.)

Eri lohkoketjuissa käytetyt konsensusmekanismit riippuvat kunkin lohkoketjun ja sitä hyödyntävän sovelluksen käyttötarpeesta. Seuraavissa osioissa käydään läpi tunnetuimmat konsensusalgoritmit, jonka lisäksi tutkitaan muutamaa harvinaisempaa menetelmää.

3.3.1 Proof of Work

Suurimpaan laskentatehoon perustuva luottamus. Tässä kaikki verkoston louhijat kilpailevat lohkojen validoinnista ja saatavista louhinta palkkioista. Mitä enemmän yhdellä louhialla on käytettävissä laskentatehoa, sitä todennäköisemmin se saa ensimmäisenä valmiiksi hyväksyttäväksi ehdotetun lohkon ja näin saa louhintapalkkion. Proof of Work -konsensusmekanismia käyttävät tämän hetken suurimmat kryptovaluutat Bitcoin ja Ethereum. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 2019, 19.)

3.3.2 Proof of Stake

Proof of Stake on verkoston hallintaosuuden määrällä painotettu luottamus, joka säästää resursseja huomattavasti Proof of Work -konsensusalgoritmia enemmän. Proof of Stake:ssa lohkojen validointitehtävät jaetaan sen mukaisesti, kuinka paljon verkon jäsenillä on verkostossa käytettävää valuuttaa. Esimerkiksi jos verkon jäsenellä on hallussaan 3 % kaikista verkostossa käytettävistä valuutoista, niin tässä tapauksessa hän joutuu suorittamaan 3 % kaikista verkoston lohkojen validointitehtävistä. Suurimpaan hallintaosuuteen perustuvassa mekanismissa validoijat eivät saa palkkioita samalla tavalla, kuin esimerkiksi Bitcoinissa, vaan jokaisen yksittäisen lohkon validoinnista maksetaan sen suorittajalle maksu. Tämä maksu määritellään lohkoketjun protokollassa. Proof of Stake on huomattavasti Proof of Work -mekanismia energiatehokkaampi, koska

siinä laskentatehoa ei tuhjata kilpailuun, vaan jokainen jäsen suorittaa oman osuutensa lohkojen validoinnissa. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 2019, 19; Frankenfield 2021c.) Haittapuolena voidaan pitää varakkaimpien jäsenten valtaa validoinnissa.

3.3.3 Muut konsensusalgoritmit

Yksi vähemmän käytetty konsensuksen muoto on Proof of Authority. Kyseinen konsensusmenetelmä perustuu luotettujen toimijoiden luottamukseen, jossa vain määritetyt jäsenet saavat validoida ja lisätä lohkoja ketjussa. Tämä toimintamalli vastaa pitkälti kolmanteen osapuoleen perustuvaa luottamusta. Tätä konsensusmekanismia käytetään erityisesti yksityisissä ja suljetuissa lohkoketjuverkostoissa. Näissä tapauksissa konsensus voidaan toteuttaa hallitsevan organisaation toimesta. Proof of Authority -mallissa etuna on selkeys siitä, kuka vastaa lohkoketjun tietojen validoinnista. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 2019, 19; Valente 2019.) Käytännössä tässä menetetään koko lohkoketjuteknologian idea, siten että mikään yksittäinen taho ei voi muuttaa lohkoketjuun tallennettua tietoa tai hallita sitä.

Proof of Space on myös yksi vähemmän käytetty konsensusalgoritmi. Tässä menetelmässä käytetään tietokoneen tallennustilaa verifioimaan siirtoja lohkoketjuissa. Tallennustilan käyttö on huomattavasti energiystävällisempää verrattuna Näytönohjainten ja prosessoreiden käyttöön (Proof of Work). Proof of Spacessa on kolme osapuolta: käyttäjä, todistaja ja verifioija. Käyttäjä tekee transaktioita lohkoketjussa. Todistajalla on varattuna tallennustilaa, jolla hän todistaa tietojen oikeudellisuuden ja verifioijan tehtävä on kirjata todistajan todistamat tiedot lohkoketjuun. (Hyytiäinen 2018.)

3.4 Haarautuminen eli fork

Fork käsitteellä tarkoitetaan kryptovaluutoille tehtävää ohjelmistopäivitystä. Tässä on kyse uuden päivitetyn valuutan luominen vanhan pohjalta. Forkkeja on olemassa kaksi erilaista, jotka ovat soft fork, jonka kanssa vanha valuutta on yhteensopiva tai toinen vaihtoehto on hard fork, jolloin kyseessä on täysin uusi

valuutta. Teknisesti forkit tapahtuvat niin, että tietyssä kohtaa lohkoketjua otetaan kopio, josta käy ilmi kunkin sijoittajan omistusosuus. Tämän jälkeen kopio siirretään uuteen lohkoketjuun ja omistukset siirtyvät sen mukaisesti. Yleisimpiä syitä ohjelmistopäivityksille ovat haavoittuvuuden korjaaminen, uusien ominaisuuksien tuominen sekä ohjelmiston nopeuttaminen. (Adams 2018.)

3.5 Kryptografia

Kryptografian tarkoitus on salata tieto sekä purkaa salaus. Havainnollistava esimerkki kryptografiasta on viesti, jonka sisältö on salattu ja sen sisällön ymmärtävät vain viestin lähettäjä ja vastaanottaja. Kryptografialla on merkittävä asema nykypäivänä maailmassa. Esimerkiksi pankkien kirjanpito, erilaiset salasanajärjestelmät ja jopa mannertenvälisen ohjusten laukaisujärjestelmät käyttävät hyväkseen kryptografiaa. Kryptografia on välttämätön elementti eri virtuaalivaluutoissa. Valuutat käyttävät digitaalisia allekirjoituksia, jotka perustuvat kryptografiaan. Kryptografian avulla varmistetaan ja ylläpidetään lohkoketjun turvallisuutta sekä varmistetaan, että kryptovaluuttalompakkoa voi käyttää pelkästään lompakon oikea haltija. (Keronen 2018.)

4 Kryptovaluutat

Kryptovaluutalla tarkoitetaan kryptografiaan perustuvaa digitaalista valuutta. Valuutta ei ole keskuspankin hallitsema tai sääntelyn alaisena, vaan sen omistavat ihmiset, jotka käyttävät sitä. Kryptovaluutoista ei ole olemassa mitään fyysistä, vaan ne toimivat täysin verkossa. Virtuaalivaluutat käyttävät hyväkseen lohkoketjuteknologiaa, jonka avulla maksut salataan, varmennetaan ja turvataan. Lohkoketjut varmennetaan täysin matemaattisesti louhinnan avulla. Kryptovaluutoilla on paljon erilaisia ominaisuuksia ja käyttötarkoituksia. Tunnetuin kryptovaluutta on Bitcoin, joka sai alkunsa vuonna 2008. (Fleishman 2021; KryptovaluuttaWiki.) Kryptovaluuttojen arvo määräytyy markkinoilla sen kysynnän ja tarjonnan mukaan.

Seuraavissa osioissa käydään läpi tunnetuimpia kryptovaluuttoja, jotka kaikki eroavat toisistaan merkittävästi niiden ominaisuuksien perusteella. Lisäksi tutustutaan kryptovaluuttapörsseihin.

4.1 Bitcoin

Bitcoinin perusti vuonna 2008 henkilö nimeltä Satoshi Nakamoto, julkaisemalla white paperin eli projektisuunnitelman, jossa esiteltiin Bitcoin ja miten se tulisi toimimaan. Bitcoin on niin sanottu ensimmäisen sukupolven kryptovaluutta. Pääajatuksena oli sähköinen rahajärjestelmä vertaiselta vertaiselle, joka mahdollistaisi transaktiot, ilman tarvetta keskitetylle luottamukselle. Satoshi Nakamoto on pysynyt anonyyminä, hänen henkilöllisyydestä ei ole mitään varmuutta, mutta on spekuloitu, että nimimerkin takana olisi useita henkilöitä. (Frankenfield 2021b.)

Bitcoin perustuu hajautettuun lohkoketjuteknologiaan ja avoimeen koodiin, joten sitä ei voida hallita esimerkiksi valtion tai muun kolmannen osapuolen toimesta. Bitcoinin perusajatus onkin, että se on virtuaaliraha, joka on täysin riippumaton valtiosta tai pankeista. (Ashford & Curry 2021.)

Bitcoin on ollut tähän päivään saakka suurin ja tunnetuin kryptovaluutta. Bitcoinia ei voi kukaan yksittäinen taho muokata. Jos Bitcoinin lohkoketjua halutaan muokata, niin siihen tarvitaan vähintään 51 % konsensus louhijoiden kesken. Tämä vaatisi miljardien investoinnin laskentatehoon nykyteknologialla, eikä se välttämättä silti onnistuisi. Tämän ansiosta Bitcoinia ei pysty mikään taho kontrolloimaan, ei edes sen kehittäjät. Bitcoin toimii, kuten yleinen konsensus haluaa sen toimivan. (Frankenfield 2021b.)

4.2 Muut kryptovaluutat

Kaikkia muita Bitcoinin jälkeen tulleita kryptovaluuttoja kutsutaan käsitteellä altcoin. Näitä kryptovaluuttoja on yhteensä useita tuhansia. Altcoinien osuus

koko kryptovaluuttojen markkinoista on yli 34 %. Seuraavassa osiossa käydään tarkemmin läpi tunnetuimpia altcoineja. Lähes kaikki altcoinit toimivat samalla periaatteella kuin Bitcoin, eli lohkoketjuteknologiaa hyödyntäen. (Frankenfield 2020a.)

4.2.1 Ethereum

Ethereum on yksi suurimmista altcoineista. Ethereum kuuluu niin sanottuun toisen sukupolven kryptovaluuttoihin. Sen on perustanut venäläinen ohjelmoija Vitalik Buter vuonna 2015. Ethereum on lohkoketjuteknologialla toimiva kehitysalusta, hyvin erilainen Bitcoinin verrattuna. Tälle alustalle voidaan kehittää erilaisia hajautettuja sovelluksia ja älysopimuksia. (Desjardins 2017.) Ethereumin lohkoketjua pidetään yllä louhimalla. Louhijat saavat palkkioksi työstään Kryptovaluutta Etheriä, joka on alustan virallinen valuutta.

Ethereum-projekti etenee jatkuvasti kohti seuraavaa tavoitetta, joka on Ethereum versio 2.0. Projekti on haastava ja se tehdään vaihteittain. Sen merkittävin uudistus tulee olemaan Proof of Work -konsensuksesta luopuminen. Tulevaisuudessa on tarkoitus siirtyä Proof of Stake -malliin tai sen varianttiin, jonka ansiosta skaalautuminen on aivan eri luokkaa. (Hyppänen 2021a.)

4.2.2 Ripple ja Litecoin

Ripple lohkoketjujärjestelmä perustettiin vuonna 2012. Ripple on yksi kryptoalan vanhimmista projekteista. Ripple on amerikkalainen finanssiteknologia yritys. Tällä hetkellä Ripplellä on yli sata yhteistyökumppania, joita ovat mm. Santander, American express ja Bank of America. Lohkoketjujärjestelmän valuuttana toimii XRP. Ripple pyrkii rakentamaan teknologisia lohkoketjuihin perustuvia ratkaisuja pankkien toimintaan. Ripplen teknologian avulla on mahdollista siirtää arvoa ja informaatiota pankista toiseen nopeasti ja luotettavasti. Ripplen kehittämä järjestelmä voi säästää pankkien kuluja jopa 30-70 prosenttia. (Harper 2020; Hyppänen 2021b.)

Litecoin luotiin vuonna 2011 vaihtoehtoiseksi kryptovaluutaksi. Kryptovaluutan loi Googlen entinen työntekijä Charlie Lee. Litecoinin idea oli tuoda vaihtoehto Bitcoinin louhintaan. Litecoin on teknologisesti kehittyneempi, kuin Bitcoin. Siinä on pienemmät siirtokulut ja lisäksi maksuliikenne on nopeampaa. (Coinmarketcap 2020.)

4.3 Kryptovaluuttapörssit

Kryptovaluuttapörssissä on mahdollista vaihtaa ja käydä kauppa kryptovaluutoilla. Kryptovaluuttapörssit ovat auki vuoden jokaisena päivänä ympäri vuorokauden. (Osakekoulu 2021.)

4.3.1 Coinmotion

Coinmotion-pörssin on luonut suomalainen yritys Prasos Oy. Yhtiön perustajana toimii Henry Brade. Prasos on ollut mukana kryptovaluuttabisneksessä vuodesta 2012 lähtien. Suomen Finanssivalvonta on myöntänyt Prasokselle maksulaitoksen toimiluvat. Coinmotion on yksi markkinoiden helpommista alustoista sijoittaa kryptovaluuttoihin. Coinmotionissa on yli 100 000 asiakasta Euroopasta. (Bitcoinkeskus 2020.)

4.3.2 Coinbase

Coinbase on amerikkalainen kryptovaluuttapörssi. Coinbase on perustettu vuonna 2012. Toimitusjohtajana toimii Brian Armstrong. Coinbasella on nykyisin yli 30 miljoonaa asiakasta ympäri maailmaa. Kyseessä on yksi maailman tunnetuin ja luotettavin kryptovaluuttapörssi. (Bitcoinkeskus 2021.)

5 Kryptovaluuttoihin sijoittaminen

Tämän osion tarkoitus on perehdyttää lukija kryptovaluuttoihin sijoittamiseen. Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa kryptovaluuttojen hankinta, säilytys ja riskit.

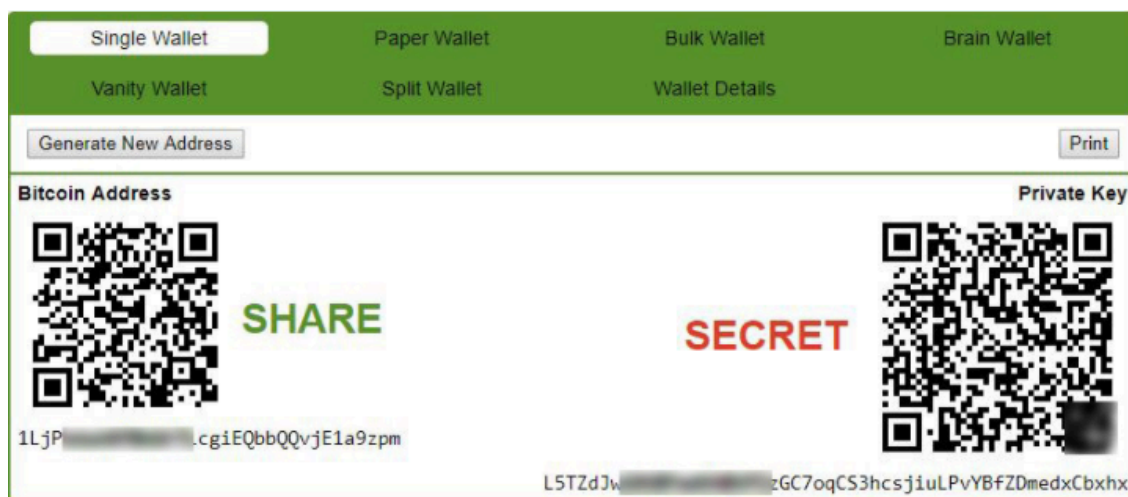
5.1 Hankinta ja kulut

Helpoin tapa hankkia kryptovaluuttoja on ostaminen kryptovaluuttapörssistä. Kryptovaluutta sijoittamisen kulut muodostuvat kaupankäyntikuluista, joita pörssit perivät sekä siirtokuluista, joita muodostuu, kun siirretään valuuttaa paikasta toiseen esimerkiksi oman virtuaalilompakon ja pörssin välillä. Siirtokulut kattavat lohkoketjun erilaisia kuluja. (Osakekoulu 2021.)

5.2 Säilytys

Kryptovaluutoille on olemassa monia erilaisia säilytystapoja kuten pörssien omat-, online-, hardware- ja desktoplompakot. Jokaisella lompakolla on omat hyvät puolensa sekä riskit. Oikein käytettynä niiden turvallisuudesta ei tarvitse murehtia.

Aina lompakon luonnin yhteydessä sijoittaja saa henkilökohtaisen avaimen sekä julkisen avaimen. Julkinen avain on osoite, johon sijoittaja voi vain siirtää ja vastaanottaa kryptovaluuttoja. Jokaisella kryptovaluutalla on oma julkinen avain eli osoite. Osoitteeseen voi lähettää vain kyseistä valuuttaa. Henkilökohtaisen avaimen avulla voidaan käyttää ja vapauttaa lohkoketjussa olevia varoja. (Kryptokansalainen 2018.) Alla olevassa kuviossa 2. on havainnollistettu julkinen sekä yksityinen avain.



Kuvio 2. Havainnollinen kuva julkisesta ja yksityisestä avaimesta (Kryptokansalainen 2018).

Seuraavissa osioissa käydään läpi eri vaihtoehtoja kryptovaluutta lompakoille. Näitä vaihtoehtoja ovat paperilompakko, hardware-lompakko, työpöytälompakko ja onlinelompakko.

5.2.1 Paperi- ja hardware-lompakko

Paperilompakolla tarkoitetaan fyysistä paperia, johon kirjoitetaan tai tulostetaan joukko sanoja tai salausavain, jonka avulla päästään käsiksi varoihin, joita säilytetään lompakossa. Tärkeää paperilompakon käyttäjälle on se, että salausavain ei ole enää tietokoneella tai ollenkaan yhteydessä internettiin. Paperilompakko sopii erityisen hyvin sijoittajalle, jolla on pitkän aikajänteen sijoitussuunnitelma. (Kryptokansalainen 2018.)

Hardware-lompakko on fyysinen laite, josta tulee mieleen USB-tikku. Lompakossa ei säilytetä kryptovaluuttoja, vaikka toisin voisi olettaa. Hardware-lompakko pitää sisällään haltijan henkilökohtaisen avaimen, jonka avulla päästään käsiksi kryptovaluuttoihin. Lompakko sisältää PIN-koodin, sijoittaja voi myös vaihtoehtoisesti lisätä salasanan suojaamaan lompakkoa. Hardware-lompakoissa käytetään samaa turvallisuusteknologiaa, kuin pankeissa. (Kryptokansalainen 2018.)

5.2.2 Työpöytä- ja onlinelompakko

Työpöytälompakko on tietokoneelle kehitetty sovellus, jonka avulla säilötään ja hallinnoidaan kryptovaluuttoja. Tämä vaihtoehto sopii hyvin aktiiviselle sijoittajalle, joka tekee useita transaktioita lyhyessä ajassa. Työpöytälompakon kohdalla on tärkeää, että tietokoneen tietoturva on ajan tasalla ja kunnossa. Lompakossa oleva yksityinen avain pysyy tässä muodossa tietokoneen sisällä. (Kryptokansalainen 2018.)

Online-lompakot ovat graafisia ja toimivat internet-selaimen kautta. Online-lompakko on todella helppokäyttöinen ja sitä käytetään joko selaimen laajennuksena tai itsenäisenä verkkosivuna. Tämän menetelmän etuna on se, että sijoittaja pääsee kirjautumaan lompakkoonsa jokaisella laitteella, jolla on pääsy verkkoselaimeen. Tietoturva on online-lompakkoa käytettäessä tärkeässä roolissa. (Kryptokansalainen 2018.)

5.3 Riskit

Tässä kappaleessa käydään läpi kryptovaluuttoihin ja niihin sijoittamiseen liittyviä riskejä. Tarkastelun kohteena on tunnetuimpia ja yleisimpiä riskejä, kuten pump and dump ja 51 % hyökkäys.

5.3.1 Pump and dump

Pump and dump termillä tarkoitetaan kurssien manipulointia. Manipuloinnissa järjestäytyneet ryhmät sijoittavat tiettyyn kryptovaluuttaan suuria summia rahaa ja samaan aikaan levitetään valuutasta valheellista positiivista tietoa, jonka avulla houkutellessaan muita sijoittajia mukaan. Tämän seurauksena valuutan kurssi saa todella nopean nousun. Kurssin noustua tarpeeksi, järjestäytyneeseen ryhmään kuuluvat henkilöt myyvät sijoituksensa pois suurella voitolla ja tämän seurauksena kurssit romahtavat. (Rajeev 2021; Medium 2018.) Alapuolelta löytyvässä kuviossa 3 on havainnollistettu ilmiö.



Kuvio 3. Havainnollinen kuva Pump and dump ilmiöstä (Medium 2018).

5.3.2 Kaksinkertaisen käytön ongelma (Double-spend problem)

Double-spend problem on kryptovaluuttoihin liittyvä ongelma, jossa samaa rahaa voidaan käyttää moneen kertaan. Lohkoketjuissa kaksinkertaisen käytön estää oikeanlainen konsensusalgoritmi. (Johansson ym. 2019, 83-84.) Tämän ongelman ratkaisi Satoshi Nakamoto Bitcoin White Paperissaan.

5.3.3 Bysanttilaisten kenraalien ongelma (The Byzantine Generals' Problem)

Yksi suurimmista ongelmista hajautetussa verkossa on saavuttaa tietojen luotettavuus tilanteessa, jossa ei voida tietää, ketkä järjestelmän jäsenistä ovat luotettavia ja ketkä eivät. Tämä ongelma tunnetaan nimellä bysanttilaisten kenraalien ongelma.

Bysanttilaisten kenraalien ongelman ratkaiseminen konsensusalgoritmin avulla oli merkittävä askel lohkoketjuteknologiassa. Konsensusalgoritmien avulla pystytään tuottamaan luottamusta käyttäjien välillä, vaikka käyttäjät eivät luottaisi toisiinsa tai kolmasiin osapuoliin. Tämän pienen ongelman ratkeaminen on edesauttanut kokonaan uuden alan kehittymiseen ja tuonut tuhansia uusia projekteja. (Johansson ym. 2019, 87; Moskov 2018.)

5.3.4 51 % hyökkäys

Tilanne, jossa pahantahtoinen verkon jäsen saa hankittua yli 50 % verkon laskentatehosta, jonka avulla voidaan toteuttaa hyökkäys järjestelmää vastaan. Pahantahtoinen jäsen voi lisätä vääriä lohkoja ketjuun, koska hän pystyy tarkistamaan ne oikeaksi niin suurella laskentateholla. Isoissa lohkoketjuissa esimerkiksi Bitcoinin lohkoketjussa tämä on kuitenkin lähes mahdotonta, koska niin suuren laskentatehon hankkiminen tulisi järjettömän kalliiksi. (Frankenfield 2021d.)

5.4 Uutisten vaikutus

Kryptovaluutat ovat todella herkkiä reagoimaan niihin liittyvään uutisointiin. Negatiivisilla uutisilla on suuri vaikutus kryptovaluuttojen kurssiin, jos uutisointi käsittelee sääntelyä ja rajoituksia, kuten kryptovaluuttojen verotusta. Positiiviset uutiset voivat nostaa todella paljon kryptovaluuttojen kurseja, tästä esimerkki seuraavaksi. (Medium 2018b.)

Teslan, inc toimitusjohtajan Elon Muskin sosiaalisen median päivityksillä on todella suuri vaikutus kryptovaluuttojen kurssiin. Elon Musk on itse sijoittanut yrityksensä kautta Bitcoinin valtavilla summilla. Musk esimerkiksi ilmoitti sosiaalisessa mediassa helmikuussa 2021, että hänen yhtiönsä on ostanut 1,5 miljardilla dollarilla Bitcoinia. Samaan aikaan yhtiö suunnitteli hyväksyvänsä maksut Bitcoineina autoistaan. Näiden sosiaalisen median päivitysten ansiosta Bitcoinin kurssi kohosi 16 prosenttia yhdessä yössä. (Toratti 2021.)

5.5 Ilmapudotukset eli airdrop

Ilmapudotuksissa on kyse ilmaisen kryptovaluutan jakamisesta yhteisölle. Suurin vaikuttava tekijä tässä toiminnassa on markkinointi. Ilmapudotusten avulla kryptovaluutat pyrkivät lisäämään kiinnostusta valuuttaa kohtaan ja saamaan ihmiset perehtymään ja sitten sijoittamaan valuuttaan. Ilmaisella valuutalla on helppo saada ihmisten huomio. Usein ilmapudotusten lunastamiseksi henkilö joutuu liittymään valuutan sosiaalisen median ryhmiin. Näissä ryhmissä on helppo markkinoida valuuttaa henkilölle lisää ja näin saada hänet sijoittamaan. Toinen käyttötarkoitus ilmapudotuksilla on palkita kryptovaluuttaan alku aikoina sijoittaneita lojaalisuudesta. (Khatwani 2021.) Kryptovaluutta projekteja on valtava määrä, joten yksittäisten projektien on todella vaikeaa saada näkyvyyttä. Ilmapudotukset ovat hyväksi todettu ja paljon käytetty keino saada näkyvyyttä.

5.6 Verotus

Kryptovaluuttapörssit eivät ilmoita kaupankäyntiin liittyviä osto- ja myyntitapahtumia verotukseen, joten kryptovaluutoilla harjoitetusta kaupankäynnistä saadut tuotot täytyy ilmoittaa verottajalle oma-aloitteisesti.

Korkeimman hallinto-oikeuden 2019 tekemän päätöksen (KHO 2019:42) mukaan kryptovaluuttojen verotuksessa noudatetaan tuloverolakia. Kryptovaluuttoista saatavia myyntivoittoja verotetaan pääomatulona. Ohjeistus on melko alkeellista toistaiseksi. Myyntivoitot huomioidaan verotuksessa siinä vaiheessa, kun ne muunnetaan fiat-valuutaksi eli suomalaisittain euroiksi tai kryptovaluuttoilla ostetaan hyödykkeitä tai palveluita. (Vero 2020a.)

Louhimalla ansaitut tulot verottaja tulkitsee ansiotuloiksi. Ansiotulojen verotus on progressiivisen verotuksen ansiosta joustavampaa. Verottaja luokittelee louhinnan työnteoksi. (Vero 2020a.)

Suomen finanssivalvonnalla on vastuu valvoa virtuaalivaluuttapalveluita ja keskusrikospoliisin tehtävä on selvittää, paljastaa ja estää virtuaalivaluuttoihin liittyviä rikoksia sekä viedä nämä esitutkintaan. (Vero 2020b.)

6 Opinnäytetyöprosessi

6.1 Opinnäytetyöprosessin aikataulu

Opinnäytetyöprosessi voidaan jakaa neljään osioon. Ensimmäisenä valittiin aihe. Tämän jälkeen työ rajattiin ja ideoitiin sisällysluettelo. Seuraavaksi aloitettiin opinnäytetyön kirjoittaminen. Viimeisenä luotiin tietopaketti teoriaosuutta apuna käyttäen.

Aloitin opinnäytetyöprosessin aiheen valinnalla kesäkuussa 2021. Aihe valikoitui sen ajankohtaisuuden takia. Lisäksi aihe on mielestäni todella kiinnostava ja halusin perehtyä siihen tarkemmin.

Teoriaosuuden kirjoittamisen aloitin heti aiheen rajauksen ja ideoinnin jälkeen kesäkuun 2021 lopussa. Teoriaosuuden kirjoittaminen ja täydentäminen jatkui koko prosessin ajan. Etsin ja vertasin paljon eri lähteitä ja poimin niistä mielestäni luotettavimmat.

Tietopaketin kirjoittamisen aloitin syyskuussa 2021. Tietopaketti oli melko nopea kirjoittaa, koska aiheet olivat käyty jo aikaisemmin laajasti läpi opinnäytetyön teoriaosuudessa. Tietopaketissa on pyritty tiivistämään kaikki oleelliset asiat, jotka lukijan tulisi tietää.

6.2 Tuotos

Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin tietopaketti kryptovaluuttoista ja lohkoketjuteknologiasta kiinnostuneelle sijoittajalle. Tietopaketin on tarkoitus sisältää kaikki oleelliset tiedot kryptovaluuttoista ja lohkoketjuteknologiasta. Sijoittamista on myös yleisesti käsitelty oppaassa ja se on aloittelevan sijoittajan kannalta tärkeää, sillä on hyvä tuntee sijoittamisen teoriatietoa ennen sijoittamisen aloittamista. Tietopaketti on siis tiivis teos, joka sisältää tuottoisan sijoittamisen kannalta kaikki tärkeimmät asiat aloittelevalle sijoittajalle. Kokeneemmalle sijoittajallekin tietopaketti on hyvää kertausta.

Tietopaketti on koottu opinnäytetyön teoriaosaa silmällä pitäen ja iso osa tietopakettin sisällöstä löytyy myös opinnäytetyön teoriaosuudesta. Tietopaketissa asiat ovat ilmaistu toki paljon tiiviimmin. Tein opinnäytetyön teoriaosuuden ennen toiminnallista tuotosta, koska koin saavani paremman käsityksen aiheesta, tutustumalla ensin teorian tietoon laajasti.

Tuotos on yhteensä 15 sivua pitkä ja se alkaa tekstillä lukijalle, jonka tarkoitus on herättää lukijan kiinnostus aiheesta. Ensimmäisen sivun jälkeen tulee sanasto, jonka tarkoituksena on perehdyttää lukijaa aiheen termistöön. Seuraavassa osiossa käsitellään kryptovaluuttoja yleisesti. Tämän jälkeen perehdytään sijoittamiseen. Sijoittamisen osiossa kerrotaan teorian tietoa, mitä jokaisen sijoittajan tulisi tietää, riippumatta sijoituskohteesta. Sijoittamisen jälkeen käsitellään kryptovaluuttasijoittamista ja mitä siinä täytyy ottaa huomioon. Seuraavassa osiossa käsitellään lohkoketjuteknologiaa, joka on hyvä sisäistää, sillä se on koko kryptovaluutta aiheen ydin. Tämän osion jälkeen käydään vielä verotusta lyhyesti läpi. Seuraavaksi käydään läpi, miten kryptovaluuttoihin voidaan sijoittaa ja opastetaan kryptovaluuttapörssiin rekisteröityminen. Opastuksen tukena on käytetty kuvia havainnollistamaan prosessia. Tietopakettin päättää napakka yhteenveto.

6.3 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyön tuloksena luotiin kattava, mutta tiivis tietopaketti, jonka avulla sijoittaja saa käsityksen lohkoketjuteknologiasta ja kryptovaluutoista, sekä niihin sijoittamisesta. Tämän lisäksi sijoittaja osaa luoda tilin pörssiin, ostaa sekä säilöä kryptovaluuttoja.

Aloitin opinnäytetyöprosessin hyvissä ajoin, mutta matkan varrella tuli erilaisia haasteita, kuten työn aiheen vaihtaminen. Itseni ilmaiseminen kirjallisesti oli ajoittain melko haastavaa, koska aihe oli mielestäni melko monimutkainen kokonaisuus. Opinnäytetyöprosessi oli mielestäni melko raskas ja vei suunniteltua enemmän aikaa. Aiheeseen perehtyminen työllisti todella paljon, sillä aihe oli

ennen prosessia melko vieras kokonaisuus. Työ on mielestäni rajattu oleellisiin asioihin, jotka koskevat kryptovaluuttoja, sijoittamista ja lohkoketjuteknologiaa. Tämä opinnäytetyö erottuu edukseen muista, sillä aiheena kryptovaluutat ja lohkoketjuteknologia ovat melko harvinaiset. Vastaavanlaisia tietopaketteja en ainakaan itse ole nähnyt.

Opinnäytetyön tekeminen toi minulle henkilökohtaisesti todella paljon lisätietoa aiheesta. Opinnäytetyö oli mielenkiintoinen prosessi ja täysin uusi kokemus minulle, enkä ole aiemmin kirjoittanut näin laajaa työtä. Mielestäni opinnäytetyö on todella ajankohtainen, koska vuosi vuodelta lohkoketjuista ja kryptovaluutoista tulee suurempi osa arkipäiväämme.

Opinnäytetyössä käytetty lähdeaineisto oli mielestäni luotettavaa. Kaikkien lähteiden kohdalla tarkastin tietoja myös muista lähteistä, jotta tiedot pitävät paikkansa. Kirjalähteitä on käytetty melko vähän, koska aiheesta ei ole kirjoitettu paljoa kirjoja. Sijoituksen teoriatiedon kohdalla hyviä kirjalähteitä löytyi ongelmitta. Verkkolähteet ovat olleet hyväksi todettu vaihtoehto tämän työn kohdalla.

7 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda sijoittajalle kattava ja helppolukuinen tietopaketti, jonka avulla sijoittaja pääsee aloittamaan kryptovaluuttasijoittamiseen. Mielestäni opinnäytetyön tavoite saavutettiin.

Opinnäytetyössä olen pyrkinyt tuomaan keskeisiä asioita ja niihin liittyviä termejä, sekä teoriaa mahdollisimman selkeästi esiin, jotta aloittelevan sijoittajan olisi helppo tutustua kryptovaluuttoihin ja lohkoketjuteknologiaan. Opinnäytetyö on mielestäni tiivis ja kattava paketti, jonka avulla sijoittajalla on enemmän työkaluja tuottoisaan sijoittamiseen.

Aiheen rajaaminen oli melko haastavaa, koska kryptovaluutat, lohkoketjuteknologia ja sijoittaminen pitävät sisällään niin paljon tärkeää tietoa, jota aloittelevan

sijoittajan olisi hyvä tietää. Pysin valitsemaan vain sellaiset asiat, jotka ovat oleellisia aloittelevan sijoittajan näkökulmasta. Mielestäni onnistuin tässä hyvin.

Olen pyrkinyt tuomaan kaikki tunnetuimmat ja niin sanotusti turvallisimmat sijoitusvaihtoehdot esiin ja kertonut niiden ominaisuuksista. Lukija voi itse tehdä päätöksensä siitä, mihin haluaa sijoittaa rahansa. Lukijan olisi myös hyvä hakea lisätietoa virtuaalivaluutoista, sillä yksittäisiä kryptovaluuttoja en ole erityisen laajasti avannut. Lisätietoa voi hakea esimerkiksi tämän työn lähdeluettelon lähteistä, joissa on käyty aiheita laajemmin läpi.

Kryptovaluuttapörssit ovat auki vuorokauden jokaisena päivänä. Kurssimuutokset ovat huomattavasti suurempia verrattuna perinteiseen osakesijoittamiseen, joka tekee sijoittamisesta paljon intensiivisempää. Kryptovaluuttoihin ei missään nimessä kannata sijoittaa perehtymättä aiheeseen. Tietopaketti sisältää kaiken oleellisen tiedon kryptovaluuttoihin sijoittamisesta.

Lohkoketjuteknologia kehittyy jatkuvasti ja siitä tulee entistä vakaampaa. Tulevaisuudessa tulemme näkemään varmasti monia uusia innovatiivisia ratkaisuja yritystoiminnassa, jotka käyttävät hyväkseen lohkoketjuteknologiaa. Odotukseni lohkoketjuteknologian mahdollisuuksista tulevaisuudessa ovat todella suuret. Teknologian avulla voidaan korvata monia työtehtäviä ja niistä tulee tarpeettomia. Lisäksi lohkoketjuteknologian avulla monet eri toiminnot tehostuvat ja nopeutuvat. Lohkoketjut tuovat myös toimintaan luotettavuutta ja läpinäkyvyyttä.

Kryptovaluutat ovat saaneet viime vuosina valtavasti uusia sijoittajia ja ala on ollut jatkuvasti uutisoinnin kohteena. Tämän ansiosta yhä useampi sijoittaja on kiinnostunut aiheesta. Olen huomannut, että yksityishenkilöiden suhtautuminen kryptovaluuttoihin on melko myönteinen. Mutta valtioiden ja eri rahalaitosten suhtautuminen on melko negatiivinen, joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Suurten yritysten kuten Mastercard, IBM, Paypal, Microsoft, Facebook kasvava kiinnostus lohkoketjuteknologiaa ja kryptovaluuttoja kohtaan ennustaa positii- vista tulevaisuutta niille.

Sijoituskohteena kryptovaluutat ovat melko epävakaita. Tällä hetkellä pienetkin uutiset vaikuttavat merkittävästi kryptovaluuttojen kurssiin, eikä vahvaa luottamusta vielä löydy. Kiinnostus kryptovaluuttoja ja niihin sijoittamista kohtaan kasvaa silti jatkuvasti ja näin kryptovaluuttojen arvo nousee.

Mahdollisia jatkotutkimuksia ja tuotoksia voisi olla esimerkiksi tietopaketti kokeemmalle sijoittajalle tai tietopaketti eri kryptovaluutoista tarkemmin. Olisi myös mielenkiintoista tehdä laajempaa tutkimusta lohkoketjuteknologiasta ja sen mahdollisuuksista, sillä opinnäytetyössä on tarkoituksellisesti käsitelty hyvin suppeasti eri aiheita.

Kryptovaluuttojen energiankulutus on ollut viime aikoina suuri median puheenaihe. Olisikin mielenkiintoista tutkia kryptovaluuttojen energiankulutusta ja miten se vaikuttaa kuluttajien sijoituspäätöksiin. Olen kuitenkin päättänyt rajata sen tästä työstä pois, koska se ei ole välttämätöntä tietoa aloittelevan sijoittajan näkökulmasta.

Lähteet

Adams, Colin 2018. Everything You Need to Know About Cryptocurrency Forks. <https://www.investinblockchain.com/cryptocurrency-forks/>. Luettu 13.10.2021.

Ashford, Kate & Curry, Benjamin 2021. What is bitcoin and how does it work?. Forbes. <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-bitcoin/>. Luettu 16.9.2021

Bitcoinkeskus 2020. Coinmotion kokemuksia ja arvostelu. Bitcoinkeskus. <https://bitcoinkeskus.com/coinmotion-kokemuksia-arvostelu/>. Luettu 24.7.2021.

Bitcoinkeskus 2021. Coinbase kokemuksia, arvostelu ja käyttöopas. Bitcoinkeskus. <https://bitcoinkeskus.com/coinbase-arvostelu-kokemuksia/>. Luettu 1.10.2021.

Coinmarketcap 2020. Litecoin. <https://coinmarketcap.com/currencies/litecoin/>. Luettu 24.8.2021.

Desjardins, J 2017. Comparing Bitcoin, Ethereum, and Other Cryptos. Visualcapitalist. <http://www.visualcapitalist.com/comparing-bitcoinethereum-cryptos/>. Luettu 25.9.2021.

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2019. Katsaus lohkoketjutekniologioiden-hyödyntämiseen suomessa. https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/NETTI_TUVJ_1_2019_Lohkoketjuteknologiat.pdf. Luettu 24.8.2021.

Elo, Henri & Saarhelo, Jari 2018. Osakesijoittajan maailmanvalloitus. Alma Talent, Helsinki.

Fleishman, Glenn 2021. Take Control of Cyptocurrency. https://learning.oreilly.com/library/view/take-control-of/9781954546073/?sso_link=yes&sso_link_from=metropolia-university. Luettu 15.10.2021.

Frankenfield, Jake 2021a. Altcoin. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp>. Luettu 1.10.2021.

Frankenfield, Jake 2021b. Bitcoin Definition. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/b/bitcoin.asp>. Luettu 15.10.2021.

Frankenfield, Jake 2021c. Proof of Stake. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/p/proof-stake-pos.asp>. Luettu 17.6.2021.

Frankenfield, Jake 2021d. 51% Attack. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/1/51-attack.asp>. Luettu 3.9.2021.

Harper, Colin 2020. What is XRP, and how is it related to Ripple? Coindesk. <https://www.coindesk.com/tech/2020/12/11/what-is-xrp-and-how-is-it-related-to-ripple/>. Luettu 15.7.2021.

Hyppänen, Antti 2021a. Ethereum on platformien kuningas. Bitcoinkeskus. <https://bitcoinkeskus.com/ethereum-opas/>. Luettu 27.7.2021.

Hyppänen, Antti 2021b. Opas: XRP ja Ripple. Bitcoinkeskus. <https://bitcoinkeskus.com/ripple-xrp-opas/>. Luettu 25.7.2021.

Hyytiäinen, Teemu 2018. Konsensusalgoritmit. Lohkoketjulaboratorio. <https://medium.com/lohkoketju/konsensusalgoritmit-1fc3d6d02aa8>. Luettu 23.6.2021.

Johansson, Patrik Elias & Eerola, Mikko & Innanen, Antti & Viitala, Juha 2019. Lohkoketju: Tiekartta päättäjille. Alma Talent, Helsinki.

Järvinen, Petteri 2020. Onecoin - Suuri bittirahahuijaus, [E-kirja].Docendo, Jyväskylä.

Keronen, Jiri 2018. Kryptovaluuttojen turvallisuus perustuu kryptografiaan. Bittiraha. <https://bittiraha.fi/blog/kryptovaluuttojen-turvallisuus-perustuu-kryptografiaan/>. Luettu 1.9.2021.

Khatwani, Sudhir 2018. Airdrops In Cryptocurrencies: Everything A Beginner Needs To Know. Coinsutra. <https://coinsutra.com/what-is-airdrop/>. Luettu 12.10.2021.

Kryptokansalainen 2018. Kryptovaluuttojen säilytys. <https://kryptokansalainen.fi/kryptovaluuttojen-sailytys/>. Luettu 7.10.2021.

KryptovaluuttaWiki. Yleistietoa kryptovaluutoista. <https://kryptovaluutta.org/wiki/yleistietoa-kryptovaluutoista/>. Luettu 26.6.2021.

Medium 2018a. Guard against cryptocurrency scams like Pump and Dump schemes. <https://medium.com/blockchain-editorial/how-pump-and-dump-is-executed-6fb4ad0515a8>. Luettu 17.10.2021.

Medium 2018b. Influence of Good and Bad News on Cryptocurrency Prices. <https://medium.com/cindx/influence-of-bad-and-good-news-on-cryptocurrency-prices-f42ff4b89fa5>. Luettu 13.10.2021

Moskov, Alex 2018. What is byzantine Generals Problem?. Coincentral. <https://coincentral.com/byzantine-generals-problem/>. Luettu 2.6.2021.

Northcrypto. Kryptovaluuttojen louhinta. <https://www.northcrypto.com/fi/about/mining>. Luettu 18.10.2021

Osakekoulu 2021. Paras kryptovaluuttapörssi 2021. <https://osakekoulu.com/kryptovaluuttaporssi/>. Luettu 15.10.2021

Pesonen, Mika 2011. Sijoituspokkari säästäjästä sijoittajaksi. Docendo Oy, Jyväskylä.

Rajeev, Dhir 2021. Pump and Dump. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/p/pumpanddump.asp>. Luettu 5.10.2021

Sijoittaja.fi. Tee itsellesi (kirjallinen) sijoitussuunnitelma. <https://www.sijoittaja.fi/168558/sijoitussuunnitelma/>. Luettu 17.10.2021

Toratti, Juho 2021. Esittelyssä kolme vähän energiaa kuluttavaa vihreää kryptovaluuttaa. Sijoittaja. <https://www.sijoittaja.fi/286334/esittelyssa-kolme-vahan-energiaa-kuluttavaa-vihreaa-kryptovaluuttaa/>. Luettu 18.10.2021

Valente, Manuel 2019. What is proof of authority?. Coinhouse. <https://www.coinhouse.com/learn/what-is-proof-of-authority/>. Luettu 4.10.2021

Vero 2020a. Virtuaalivaluuttojen verotus. <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48411/virtuaalivaluuttojen-verotus3/>. Luettu 11.10.2021.

Vero 2020b. Virtuaalivaluutat. Virtuaalivaluutat vakiintuneet vaihdannan välineiksi. <https://www.vero.fi/harmaa-talous-rikollisuus/ilmi%C3%B6t/virtuaalivaluutat/>. Luettu 11.10.2021.

Vilka, Hanna & Airaksinen Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Tammi, Helsinki.



Kryptovaluutat ja lohkoketjuteknologia

– TIETOPAKETTI ALOITTELEVALLE SIJOITTAJALLE

Sisällys

Lukijalle	3
Sanasto	4
Kryptovaluutat	5
Sijoittaminen	5
Kryptovaluuttasijoittaminen	6
Lohkoketju	7
Verotus	7
Näin pääset sijoittamaan kryptovaluuttoihin	8
Ohjeet rekisteröitymisestä kryptovaluuttapörssiin:	8
Yhteenveto	13
Lähteet	15

LUKIJALLE

Moni kuluttaja haaveilee vaurastumisesta sijoittamalla kryptovaluuttoihin. Tuottoisa Sijoittaminen vaatii perehtymistä aiheeseen. Tämän tietopaketin avulla opit keskeisimmät asiat sijoittamisesta, kryptovaluutoista ja lohkoketjuteknologiasta. Tärkeä asia vaurastumisessa on laittaa sijoitukseen osa tuloista, jolloin raha tuottaa lisää rahaa ja tekee työtä puolestasi.

Tämä opas on suunniteltu aloittelevalle kryptovaluuttasijoittajalle, jolla on suunnitelmissa aloittaa sijoittaminen. Myös kokeneemmalle sijoittajalle opas on hyvää kertausta aiheesta. Tässä oppaassa ei ole kerrottu varsinaisia sijoitusvinkkejä. Oppaasta saat työkaluja ja tietoa, jotka olisi hyvä tietää ennen sijoittamisen aloittamista.

Kiinnostus kryptovaluuttoihin sijoittamisesta on kasvanut valtavasti viime vuosien aikana siihen liittyvän uutisoinnin ja valtavien kurssi nousujen ansiosta. Kryptovaluutat sisältävät valtavasti tärkeitä asioista, jotka tulisivat tietää ennen sijoittamisen aloitusta.

Tämä opas sisältää oleelliset tiedot kryptovaluutoista, lohkoketjuteknologiasta ja sijoittamisesta. Tämän lisäksi oppaassa kerrotaan kryptovaluuttoihin liittyvästä verotuksesta. Opas pitää sisällään myös sanaston, joka olisi hyvä olla hallussa, kun sijoittaminen aloitetaan. Sijoittamalla kryptovaluuttoihin on mahdollista kasvattaa omaa varallisuutta merkittävästi.

Onnistuneita sijoituksia lukijalle!

SANASTO

Airdrop = Markkinointikampanja, jonka seurauksena ilmaista kryptovaluuttaa jaetaan sijoittajille

ATH = All time high -termi tarkoittaa tietyn kryptovaluutan suurinta kurssinoteerausta

Altcoin = Altcoin termillä tarkoitetaan kaikkia muita kryptovaluuttoja paitsi Bitcoinia

Bear & Bull market = Bear marketilla tarkoitetaan laskevaa markkinaa, kun taas Bull marketilla tarkoitetaan nousevaa

Fiat-valuutta = Fiat-valuutta on fyysinen maksuväline, kuten euro tai dollari. Rahoitusjärjestelmät hallitsevat ja vastaavat sen toimivuudesta, toisin kuin kryptovaluuttojen kohdalla.

Fork = Tarkoitetaan kryptovaluutan ohjelmistopäivitystä

Fud = Lyhenne tulee sanoista Fear, Uncertainty ja Doubt. Lyhenne tarkoittaa pelon lietsontaa kryptovaluuttojen ympärille

KYC = Pörssien vaatima henkilön tunnistautuminen.

Lohkoketju = Kryptovaluuttojen taustalla oleva teknologia, jonka avulla voidaan luoda hajautettu tietokanta

Markkina-arvo = Markkina-arvolla tarkoitetaan tietyn kryptovaluutan yksikköhintaa suhteessa Bitcoinin, joka kerrotaan olemassa olevien kryptokolikoiden lukumäärällä

Satoshi Nakamoto = Satoshi Nakamoto nimellä esiintynyt henkilö loi Bitcoinin. Hänen henkilöllisyyttä ei tiedetä

Transaktio = Transaktiolla tarkoitetaan lohkoketjun sisäistä siirtoa

White paper = White paper on projektisuunnitelma. Jokaisella tunnetulla kryptovaluutalla on oma white paper. White paperista ilmenee kaikki oleelliset tiedot kryptovaluutasta.

Älysopimus = Kyseessä on niin sanottu järjestelmä lohkoketjussa, jonka avulla voidaan tehdä sopimuksia kahden henkilön välillä, ilman kolmansia osapuolia.

KRYPTOVALUUTAT

Kryptovaluutoilla tarkoitetaan digitaalisessa muodossa olevaa valuuttaa, joka perustuu salakirjoitustekniikkaan eli kryptografiaan. Kryptovaluutat ovat täysin erillään eri talousjärjestelmistä. Kryptovaluutat ovat täysin digitaalisessa muodossa, niistä ei ole olemassa mitään fyysistä. Kryptovaluuttoja on olemassa tuhansia erilaisia. Tunnetuimmat niistä ovat Bitcoin ja Ethereum. Kryptovaluutat toimivat lohkoketjuteknologian avulla. Tämän teknologian avulla jokainen siirto merkitään lohkoketjuun, eikä sitä voi jälkeinpäin muuttaa, joten kirjanpito lohkokossa on todella läpinäkyvä. Eri kryptovaluutoilla on erilaisia ominaisuuksia, joita ovat esimerkiksi sovellusten luominen tai maksuvälineenä toimiminen.

Kryptovaluutat tiivistettynä:

- Kryptovaluutat käyttävät hyödyksi kryptografiaa.
- Kryptovaluutat ovat kokonaan erillään eri talousjärjestelmistä.
- Kryptovaluutat ovat täysin digitaalisessa muodossa.
- Bitcoin on tunnetuin kryptovaluutta.
- Kryptovaluutoilla on paljon erilaisia tehtäviä.

SIOJITTAMINEN

Sijoittamisella tarkoitetaan erilaisten sijoituskohteiden ostoa, myymistä tai omistamista. Periaatteena voidaan pitää ostamista halvemmalla ja myymistä kalliimmalla, jonka ansiosta syntyy tuottoa. Sijoittaminen on järkevää talouden hoitoa. Jos makuutat rahojasi pankkitilillä, silloin inflaatio syö jatkuvasti rahojasi ja menetät omaisuutesi arvoa. Sijoittamisessa oleellista on säästäminen. Säästämistä voidaan kutsua kulutuksen lykkäämiseksi. Sijoittaminen kannattaa aloittaa pienilläkin summilla, ei ole väliä kuinka paljon sijoittaa, tärkeintä on aloittaa.

Sijoittaminen tuo aina mukanaan myös riskit. Riskeillä tarkoitetaan mahdollisuutta tappioon sekä epävarmuutta sijoituksien tuotosta. Korkeampi riski voi usein tarjota mahdollisuuden parempiin tuottoihin, mutta voit myös hävitä rahaa paljon enemmän. Tässä vaiheessa on järkevää pohtia omaa riskinottohalukkuutta ja arvioida omaa riskinsietokykyä. Riskiä ei missään nimessä kannata minimoida pois kokonaan, koska silloin katoaa myös tuotto-odotukset.

Sijoitussuunnitelman laatiminen on ensiarvoisen tärkeää ennen sijoittamisen aloittamista. Sijoitussuunnitelmasta on paljon hyötyä tulevaisuudessa, etenkin vaikeissa tilanteissa, kun täytyy pohtia alkuperäisiä tavoitteita sijoittamiseen. Alapuolelta löydät muistilistan sijoitussuunnitelman tekoon.

Muistilista Sijoitussuunnitelman tekemiseen:

- Kartoita taloudellinen tilanteesi.
- Pohdi mitä varten sijoitat.
- Suunnittele kuinka pitkäksi ajaksi tulet sijoittamaan varasi.
- Minkälaisia riskejä olet valmis ottamaan.
- Pohdi kuinka paljon olet valmis käyttämään aikaa sijoittamiseen ja siihen perehtymiseen.

Sijoittaminen tiivistettynä:

- Et tarvitse suuria summia aloittaaksesi sijoittamista.
- Sijoittamisen edellytys on rahan säästäminen.
- Sijoittaminen on järkevä tapa hoitaa omaa talouttaan.
- Riskit ovat aina läsnä sijoittamisessa.

KRYPTOVALUUTTASIJOITTAMINEN

Kryptovaluuttoihin sijoittaminen onnistuu nykyisin melko helposti. Markkinoille tulee jatkuvasti uusia palveluita, joiden kautta pystytään sijoittamaan. Kryptovaluutoilla voidaan käydä kauppaa kellon ympäri, sillä pörssit ovat auki 24/7.

Kun kryptovaluuttoihin sijoitetaan, tarvitaan siihen välittäjä eli pörssi. Sijoittaminen kryptovaluuttoihin tuo mukanaan paljon erilaisia riskejä, joihin on syytä tutustua. Kryptovaluuttojen arvo määräytyy täysin kysynnän ja tarjonnan mukaan. Sijoittaminen kryptovaluuttoihin on käytännössä anonyymiä, sillä maksun vastaanottaja tietää pelkästään lompakkosi julkisen avaimen, jota ei voida yhdistää sinuun, ellei ole aikaisemmin kertonut kuka olet ja ilmoittanut julkisen avaimesi.

- Pörssi on sähköinen kauppapaikka, jossa voit ostaa, myydä ja säilyttää kryptovaluuttoja.
- Kryptovaluuttojen arvo määräytyy täysin kysynnän ja tarjonnan mukaan.

- Kryptovaluuttoja voi ostaa monilta eri kaupankäyntialustoilta.
- Sijoittaminen on käytännössä anonyymiä.

LOHKOKETJU

Lohkoketjulla tarkoitetaan verkkoon hajautettua tietokantaa, joka tarkoittaa, että sitä ei hallitse mikään yksittäinen taho, vaan sen hallinnasta vastaavat lohkoketjun jäsenet. Lohkoketjuun on pelkästään mahdollista lisätä tietoa. Tietoja on mahdotonta poistaa lohkoketjusta. Lohkoketju on yksinkertaistettuna kirjanpitoalusta, tietokanta tai tilikirja. Rakenteeltaan lohkoketju on ketju, jossa on peräkkäin lohkoja. Jokainen lohko sisältää historian, kaikista transaktioista, joita on tehty lohkoketjussa. Tämän lisäksi lohkot sisältävät aikaleiman jokaisesta transaktiosta.

- Lohkoketjuihin voidaan säilöä tärkeää tietoa turvallisesti.
- Lohkoketjuteknologian avulla voidaan poistaa kolmannet osapuolet.
- Lohkoketjua ei hallitse kukaan tietty taho.
- Luottamus toisen osapuolen aitouteen.
- Lohkoketjuun voidaan pelkästään lisätä tietoa, sieltä ei voida poistaa mitään.

VEROTUS

Sijoittajan tulee huolehtia verotuksesta itse, sillä kryptovaluuttapörssit eivät ilmoita eteenpäin tietojasi verottajalle. Kryptovaluuttojen verotuksessa noudatetaan tuloverolakia. Myydessäsi omistuksia joudut tekemään mahdollisesta myyntivoitosta veroilmoituksen. Myös siinä tapauksessa joudut tekemään veroilmoituksen, jos ostat palveluita tai tuotteita Kryptovaluutoilla. Louhinnalla ansaitut tuotot tulkitaan verotuksessa ansiotuloiksi.

- Myyntivoitot verotetaan pääomatulona.
- Louhinnasta saatavat tulot tulkitaan verotuksessa ansiotuloiksi.

NÄIN PÄÄSET SIJOITTAMAAN KRYPTOVALUUTTOIHIN

Tässä osiossa opastetaan, miten avaat pörssiin tilin, jonka avulla pääset sijoittamaan kryptovaluuttoihin. Valitsin pörssialustaksi Coinmotionin, joka on kotimainen kryptovaluuttapörssi. Valitsin pörssin myös sillä perusteella, että sivusto on suomenkielinen, joten uskoisin sen olevan helposti tulkittava. Coinmotion on Suomen suurin pörssi ja se kasvattaa suosiotaan vuosi vuodelta. Coinmotionissa voit ostaa, säilyttää ja myydä kryptovaluuttoja. Tämän lisäksi palvelun kautta voit maksaa laskuja kryptovaluutoilla. Kyseinen pörssi on Suomen finanssivalvonnan säätelemä ja hyväksymä pörssi.

OHJEET REKISTERÖITYMISESTÄ KRYPTOVALUUTTAPÖRSSIIN:

1. Luo oma tili Coinmotion palveluun siirtymällä osoitteeseen <https://coinmotion.com/>. Sivun ylälaudassa on rekisteröidy painike. Klikkaa sitä, jonka jälkeen aukeaa vastaavanlainen näkymä, kuin kuviossa 1. ja täytä tietosi, joita vaaditaan rekisteröinnin yhteydessä.

9

Rekisteröi tilisi

Luo tili muutamalla yksinkertaisella vaiheella.

Oletko jo rekisteröitynyt? [Kirjaudu sisään tästä](#)

Henkilötiedot:

Sähköposti

Salasana Toista salasana

Salasanan tulee olla vähintään 8 merkkiä pitkä ja sen pitää sisältää ainakin yksi iso kirjain ja yksi numero.

Minulla on kutsukoodi.

Hyväksyn tietojeni käyttämisen asiakastilin luomiseen. Olen lukenut ja hyväksyn [käyttöehdot](#) ja [tietosuojalausekkeen](#).

Hyväksyn tietojeni käsittelyn saadakseni tietoa tuotepäivityksistä ja muuta markkinointiviestintää.

Rekisteristä vastaa: Coinmotion Oy. Rekisterin tarkoitus: asiakastilin luominen ja palvelut. Oikeutus: hyväksyntä. Vastaaottajat: Tietoa ei välitetä kolmansille osapuolille. Oikeudet: pääsy, korjaus ja poisto, sekä muut oikeudet, kuten kuvattu lisätiedoissa. Lisätietoja löydät kautta [tietosuojalausekkeen](#).

Kuvio 1. Coinmotion rekisteröitymisen aloitus

- Vaiheessa kaksi joudut vahvistamaan tilisi, sähköpostiisi tulevan koodin avulla. Sinun tulee syöttää tämä koodi siihen tarkoitettuun kenttään. Näkymän tulisi olla alla olevan kuvion 2. mukainen. Vastaavanlainen vahvistaminen tulee tehdä myös puhelinnumerollesi, sähköpostin vahvistamisen jälkeen.

Sisäänkirjautuminen

Tarkista sähköpostistasi vahvistuskoodi, jonka juuri lähetimme sinulle. Vahvista käyttäjätilesi syöttämällä koodi tähän.

Sähköposti

esimerkki@prasos.fi

Salasana

.....

Vahvistuskoodi

LAITA SÄHKÖPOSTISTA SAATU KOODI TÄHÄN

[Unohdin salasanani](#)

[Kirjaudu sisään](#)

Kuvio 2. Coinmotion tilin vahvistaminen.

3. Tässä vaiheessa, kun olet jo rekisteröitynyt palveluun, joudut täyttämään henkilökohtaiset ja taloudelliset tietosi. Sinulta tullaan kysymään muun muassa perustietosi, kuten syntymäaika, ammatti ja kansalaisuus. Tämän lisäksi sinulta kysytään tietoja taloudestasi. Näitä kysymyksiä ovat muun muassa kokonaisvarallisuuden määrä, arvio vuosittaisista bruttotuloistasi ja kokemuksesi sijoitustoiminnasta. Näitä tietoja pyydetään pörssiä koskevan sääntelyn vuoksi. Alapuolelta löydät havainnollistavat kuvat 3 & 4.

Vahvista henkilöllisyytesi

Puhelinnumero Henkilötiedot Taloustiedot Tunnistautuminen

Asiakkaidemme ja toimintamme turvaamiseksi tunnistamme kaikki asiakkaamme. Lisätietoja.
Oletko yritys? Tunnistaudu täällä.

Syntymäaika DD-MM-YYYY

Nykyisen asuntesi osoite Address City Zip code Country

Verotusmaa

Kansalaisuutesi? voit valita useamman kuin yhden

Mikä on nykyinen ammattisi?

Koulutus

Toimiminen korkean riskin toimialoilla

Oletko poliittisesti vaikutusvaltainen henkilö (PEP), PEP:n perheenjäsen tai PEP:n läheinen yhteistyökumppani?

Suunnitteletko tekeväsi korkean riskin transaktioita palvelumme kautta?

Jatka

Kuvio 3. Vaadittavat henkilötietosi.

Vahvista henkilöllisyytesi

Puhelinnumero Henkilötiedot Taloustiedot Tunnistautuminen

Asiakkaidemme ja toimintamme turvaamiseksi tunnistamme kaikki asiakkaamme. Lisätietoja.
Oletko yritys? Tunnistaudu täällä.

Kokonaisvarallisuuden määrä

Varojen pääasiallinen alkuperä

Arvio vuosittaisista bruttotuloistasi

Arvio sisääntulevista kryptovaluuttatalletuksistasi (kpl/kk)
Kryptotalletusten määrä kuukaudessa

Arvio ulosmenevistä kryptovaluuttalähetyksistäsi (kpl/kk)
Lähetysten määrä kuukaudessa

Arvio sisääntulevista euromääräisistä maksuista ja talletuksista (eur/kk)
Eurotalletusten summa kuukaudessa

Sijoitustoiminnan ja palvelun käytön tarkoitus ja tavoitteet

Kuinka kauan suunnittelet käyttäväsi Coinmotionia?

Kokemus sijoitustoiminnasta

Millaiseksi arvioisit sijoitusosaamisesi tason?

Palaa

Jatka

Kuvio 4. Vaadittavat taloustietosi.

4. Seuraavassa vaiheessa sinun täytyy tehdä tunnistautuminen pankkitunnuksien tai mobiilivarmenteen avulla, jotta voit käyttää pörssiin kaikkia tarvittavia ominaisuuksia. Havainnollinen kuvio 5. alapuolella.



Kuvio 5. Vaihtoehdot tunnistautumiselle.

5. Voit myös heti alussa lisätä pankkitilisi tiedot pörssiin. Ilman tilin lisäystä, et pysty nostamaan varoja pankkitilillesi. Pankkitilin tulee olla saman henkilön, kuka on rekisteröitynyt palveluun.
6. Nyt voit etsiä haluamasi kryptovaluutat, joihin sijoitat. Coinmotionilla on mobiilisovellus ja verkkosovellus, joista voit valita kumpaa käytät. Pörsissä on mahdollista ostaa muun muassa Bitcoinia, Ethereumia, Litecoinä sekä Rippleä. Sijoittamaan pääset kaupankäynti välilehdeltä. Kau-

pankkynti sivun tulisi olla kuvion 6. mukainen. Muista tutustua kryptovaluuttoihin laajasti, ennen sijoittamista, näin vältät suurimmat riskit.

Kaupankäynti Osta My Toimeksiannot

Osta

Valuutta: BTC

Tyyppi: Osto markkinahinnalla Rajahintainen toimeksianto Stop-määräys

Määrä: 100 EUR Enimmäismäärä Käytettävissä: 0.00 EUR

Aktiivisesti kauppaa käyville tarjoamme volyymialennuksia. Lue lisää [Volyymialennukset](#) sivulta.

Ostohinta:	6460.38 € / 1 BTC
Määrä:	0.01540157 BTC
Summa:	99.50 €
Kaupankäyntikulu:	0.50 €
Kuluprosentti:	0.50 %
Yhteensä:	100.00 €

Peru Osta

Kuvio 6. Kaupankäynti sivu.

YHTEENVETO

Kryptovaluuttoihin sijoittaminen edellyttää huolellista pohjatyötä ja aiheeseen tutustumista. Tästä oppaasta lukija saa kaiken tarvittavan perustiedon sijoittamisesta kryptovaluuttoihin. Lukijan vastuulle jää eri kohteisiin tutustuminen, sijoitusstrategian laatiminen ja sijoituspäätöksen tekeminen. Eri sijoituskohteisiin tulisi tutustua monipuolisesti ennen sijoituspäätöstä minimoidakseen riskit. Kryptovaluutoista, lohkoketjuteknologiasta ja sijoittamisesta löytyy paljon tietoa eri lähteistä. Tämän tietopaketin lähdeluettelon lähteistä voi tutustua laajemmin aiheisiin.

Tärkeintä sijoittamisessa on sen aloittaminen, ei sijoitettava summa. Hajauttamalla sijoituksia eri instrumentteihin voidaan pienentää riskejä huomattavasti. Toivottavasti oppaasta oli apua ja toivotan onnistuneita sijoituksia sinulle lukija.

Lähteet

Bittiraha. Sanasto. <https://bittiraha.fi/sanasto/>. Luettu 17.10.2021.

Coinmotion. Ohjekeskus. <https://coinmotion.com/fi/ohjekeskus/>. Luettu 15.10.2021.

Elo, Henri & Saarhelo, Jari 2018. Osakesijoittajan maailmanvalloitus. Alma Talent, Helsinki.

Eyeroken, Kevin 2021. How to Calculate the Market Cap and Price of A Cryptocurrency?. Medium. <https://medium.datadriveninvestor.com/how-to-calculate-the-market-cap-and-price-of-a-cryptocurrency-cof4ddac1317>.

Finanssivalvonta 2019. Esimerkkejä ja usein kysytyjä kysymyksiä virtuaalivaluutoista. <https://www.finanssivalvonta.fi/pankki/fintech--finanssialan-innovaatiot/virtuaalivaluutan-tarjoajat/esimerkkeja-ja-usein-kysytyja-kysymyksia-virtuaalivaluutoista/>. Luettu 14.10.2021.

Hämäläinen, Karo 2014. Sijoittaminen – opas uteliaille. Pörssisäätiö. https://www.porssisaatio.fi/wp-content/uploads/2014/08/sijoitus-opas_2014_fin_final_low1.pdf. Luettu 15.10.2021.

Pörssisäätiö. Sijoittajan sielunelämää. https://www.porssisaatio.fi/wp-content/uploads/2014/10/sijoittajan_sielunel%C3%A4m%C3%A4.pdf. Luettu 15.10.2021.

Pesonen Mika. 2011. Sijoituspokkari säästäjästä sijoittajaksi. Docendo Oy, Jyväskylä.

Johansson, Patrik Elias & Eerola, Mikko & Innanen, Antti & Viitala, Juha 2019. Lohkoketju: Tiekartta päättäjille. Alma Talent, Helsinki

Kuvien lähteet:

Eyeroken, Kevin 2021. How to Calculate the Market Cap and Price of A Cryptocurrency?. Medium. <https://medium.datadriveninvestor.com/how-to-calculate-the-market-cap-and-price-of-a-cryptocurrency-cof4ddac1317>.

Coinmotion. Ohjekeskus. <https://coinmotion.com/fi/ohjekeskus>.

