

Joonas Jyrinki

BITCOIN JA SEN KÄYTTÖNOTTO YRITYKSESSÄ

BITCOIN JA SEN KÄYTTÖNOTTO YRITYKSESSÄ

Joonas Jyrinki
Opinnäytetyö
Syksy 2014
Liiketalouden koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Liiketalouden koulutusohjelma, taloushallinnon sv

Tekijä: Joonas Jyrinki

Opinnäytetyön nimi: Bitcoin ja sen käyttöönotto yrityksessä

Työn ohjaaja: Arja Itkonen

Työn valmistumislukukausi ja –vuosi: Syksy 2014

Sivumäärä: 54 + 22

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä toimeksiantajayritykselle mahdollisimman selkeä ja kattava kuvaus virtuaaliraha bitcoinista sekä kuinka toimeksiantaja, RC ilmakuvaus, voi ottaa bitcoinit maksutavaksi yrityksessä. Bitcoinin uutuusarvosta johtuen toimeksiantaja halusi vastauksen seuraaviin kysymyksiin: miten bitcoinit toimivat, miten bitcoineja vastaanotetaan ja myydään, miten niitä säilytetään, mitä riskejä ja vaaroja liittyy bitcoiniin, miksi yrityksen kannattaisi ottaa bitcoinit käyttöönsä, miten niitä verotetaan sekä miten kirjataan kirjanpidossa. Lisäksi toimeksiantaja halusi selkeän oppaan, miten yritys voi ottaa bitcoinit maksutavakseen.

Opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö ja se muodostuu teoriaosuudesta sekä liitteenä olevasta oppaasta, jossa opastetaan vaihe vaiheelta bitcoinin käyttöönotto maksutavaksi. Tutkimusmenetelminä olivat haastattelut sekä Internet-sivustot, joiden avulla teoriaosuus muodostui.

Teoriaosuus sekä opas etenevät vaihe vaiheelta. Bitcoinin historia, bitcoinin tekniset ominaisuudet, bitcoinin vastaanottaminen sekä myyminen, bitcoinien säilyttäminen, bitcoiniin liittyvät vaarat ja riskit sekä miksi yrityksen kannattaa ottaa bitcoinit maksutavaksi ja lopuksi bitcoiniin liittyvä kirjanpito sekä verotus. Opas sisältää ohjeen vaihe vaiheelta BitPay-tilin luomiseen sekä miten asiakkaalle lähetään bitcoin-lasku ja todetaan maksu saapuneeksi.

Bitcoinin uutuusarvosta johtuen opinnäytetyö on erittäin kiehtova ja mielenkiintoinen. Yrittäjän on helppo ottaa bitcoinit maksutavakseen oppaan avulla ja lisätä yksi maksutapa lisää yritykseen. Tämä voi tuoda yrittäjälle lisää maksavia asiakkaita.

Asiasanat: bitcoin, maksuväline, bitpay, verotus, kirjanpito, valuutta, virtuaaliraha

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Business Administration, Option of Financial Administration

Author: Joonas Jyrinki

Title of thesis: Bitcoin and its implementation in a company

Supervisor: Arja Itkonen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2014 Number of pages: 54 + 22

The purpose of this Bachelor's thesis was to create a comprehensive and inclusive description of a virtual currency called bitcoin and how the commissioner, RC Ilmakuvaus, could take bitcoin as a method of payment in the company. Due to the novelty value of bitcoin, the commissioner wished answers to the following questions: 1) How do bitcoins work, 2) How do you receive and sell bitcoins, 3) How do you save bitcoins, 4) What kind of risks and dangers are there, 5) Why should a company take bitcoin as one method of payment and finally, 6) How does taxation and bookkeeping work for bitcoin. The commissioner also needed an explicit guidebook on how to take bitcoin as a method of payment in the company.

This Bachelor's thesis is project-based and it is consisted of theoretical background and the guidebook. The guidebook includes a step by step implementation of bitcoin as a method of payment. The primary research methods comprised interviews and websites, which formed the theoretical part.

Both the theoretical part and the guidebook proceeds phase by phase. The theoretical part deals with bitcoin history, bitcoin technical features, receiving and selling bitcoins, bitcoin saving, dangers and risks of bitcoin, why should company take bitcoin as a method of payment and bookkeeping and taxation of bitcoin. Guide book has stages of how to create a new BitPay-account and how to send email-based bills to customers and how to verify bitcoin-payment as received.

The concept of bitcoin is new, interesting and fascinating topic. With the help of guide book it is easy for commissioner to take bitcoins as a method of payment and thus widen the variety of payment methods for the customers. This might have the potential of increasing the amount of paying customers.

Keywords: bitcoin, money, bitpay, taxation, bookkeeping, currency, virtual currency

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	BITCOININ HISTORIA JA MUUT VALUUTAT	9
2.1	Satoshi Nakamoto ja bitcoin	9
2.2	Bitcoinin tekninen kuvaus	10
2.3	Euron ja bitcoinin vertailu	13
2.4	Kullan ja bitcoinin vertailu	15
3	BITCOINIEN HANKKIMINEN JA MYYMINEN	16
3.1	Louhiminen	16
3.1.1	Proessorit	18
3.1.2	Näyttöohjaimet	18
3.1.3	Asic-mainerit	19
3.1.4	Pilvipalvelut	19
3.1.5	Louhinnan kannattavuus itsenäisesti tai pilvipalvelussa	21
3.2	Ostaminen	21
3.2.1	Bittiraha	21
3.2.2	Luonnolliset henkilöt	22
3.2.3	Bitcoin-pörssit: Bitstamp, Coinbase, Mt. Gox	23
3.2.4	Bittimaatit	24
3.3	Omien tuotteiden tai palveluiden myynti	24
3.4	Bitcoinien muuttaminen FIAT-valuutaksi	25
3.4.1	Myyminen	25
3.4.2	BitPay	25
4	BITCOINIEN SÄILYTTÄMINEN JA VASTAANOTTO	28
4.1	Nettilompakko	28
4.2	Virallinen Bitcoin-QT	30
4.3	Älypuhelin	30
4.4	Paperi ja muut	31
5	MIKSI OTTAA BITCOIN KÄYTTÖÖN SEKÄ BITCOINIIN LIITTYVÄT RISKIT JA VAARAT	34
5.1	Nopeus ja laajuus	34
5.2	Turvallisuus ja anonymiteetti	35
5.3	Edullisuus	36

5.4	Yleistyminen.....	38
5.5	Kurssin heilahtelu ja muut riskit.....	39
6	VEROTUS JA KIRJANPITO.....	41
6.1	Kirjanpitolausun lausunto vertaisvaluuttoihin liittyen.....	41
6.2	Esimerkkejä bitcoinista tuloslaskelmassa ja taseessa.....	42
6.3	Bitcoinin verotus.....	43
7	OPPAAN TEKEMINEN.....	44
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	46
	LÄHTEET.....	48
	LIITTEET.....	54

1 JOHDANTO

Ihmiset ovat muinaisista maailmanhistorian ajoista lähtien käyttäneet erilaisia valuuttoja vaihdannan välineinä. Esimerkiksi Egyptissä vaihdannan välineenä käytettiin viljaa ja Suomessa oravannahkoja. Myöhemmin siirryttiin nykymaailman valuuttamenetelmiin, joiden arvo oli aluksi sidottuna kullan hintaan. Tällä hetkellä valuuttaa ei ole sidottuna kullan hintaan ja rahaa pystyy siirtämään digitaalisesti ihmiseltä toiselle, mutta tarvitsemme yleensä kolmannen osapuolen varmentamaan tämän siirtotapahtuman kuten pankin tai luottokorttiyhtiön. Kehitystä tapahtuu jatkuvasti, joten voisiko seuraava raha ja vaihdannan väline olla virtuaalivaluutta bitcoin?

Vuonna 2013 keväällä kuulin ensimmäisen kerran bitcoinista ystävältäni. Tämän jälkeen tein itselleni lompakon, jossa pystyin säilyttämään bitcoineja. Testimielessä halusin ostaa muutaman bitcoinin sekä laitoin tietokoneeni louhimaan muutaman kuukauden ajan bitcoineja. Aiheena bitcoin oli mielenkiintoinen ja uusi, joten pohdin, olisiko tästä mahdollista tehdä jonkinlainen opinnäytetyö. Pitkään mietittyäni asiaa tulin siihen johtopäätökseen, että opinnäytetyön tulisi kertoa mahdollisimman neutraalisti bitcoinista, koska artikkelit ja ajatukset bitcoiniin liittyen olivat joko todella negatiivisia ja varovaisia tai erittäin fanaattisia ja puolustavia. Aiheeksi alkoi vähitellen muodostumaan bitcoin ja sen käyttöönotto yrityksessä.

Toimeksiantajana opinnäytetyölle on Pohjois-Pohjanmaan alueella toimiva yritys nimeltä RC Ilmakuvaus. He tarjoavat ilmakuvauspalveluita sekä yksityisille että yrityksille. Ilmakuvaukset yritys toteuttaa radio-ohjattavalla quad-kopterilla. Palveluihin kuuluvat muun muassa still-kuvat sekä valmiit mainosvideot.

Opinnäytetyön tavoitteena on esitellä bitcoinia ja sen käyttöönottoa. Keskeisimmät opinnäytetyön kysymykset liittyvät siihen, miten bitcoinit toimivat, miten niitä säilytetään, miten niillä maksetaan, miten niitä myydään, mitä riskejä ja vaaroja niihin liittyy, kuinka niitä verotetaan, miten kirjataan kirjanpidossa ja miksi yrityksen kannattaa ottaa bitcoin maksutavakseen. Kun näihin asioihin on saatu vastaus, on tarkoitus tehdä selkeä ja konkreettinen opas vaihe vaiheelta siitä, miten bitcoin käytännössä otetaan käyttöön ja kuinka vastaanotetaan maksuja yrityksessä.

Bitcoinin uutuusarvosta johtuen oma haasteensa opinnäytetyölle on vähäinen painettu kirjallisuus. Erityisesti kotimaista materiaalia on vähän saatavilla. Menetelminä käytän haastatteluita, eri Internet-lähteitä ja mahdollista painettua kirjallisuutta.

Tämä työ on toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu yleensä toimeksiantaja ja se on työelämän kehittämistyö. Työ tavoittelee esimerkiksi käytännössä tietyn toiminnan ohjeistamista tai kehittämistä. Toteutuksena voi siten olla esimerkiksi kehittämissuunnitelma, kirja, näyttely tai jokin tuotos. Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta: teoreettisesta viitekehuksesta sekä toiminnallisesta osuudesta tai tuotoksesta. Tuotoksen tulee aina liittyä teoriaosuuteen. (Virtuaali ammattikorkeakoulu, viitattu 4.12.2014.)

2 BITCOININ HISTORIA JA MUUT VALUUTAT

Tässä luvussa käsitellään bitcoinin historiaa, bitcoinin teknisiä ominaisuuksia sekä bitcoinin vertailua FIAT-valuuttoihin, eli rahaan, jonka arvo muodostuu hallinnon luomien säännöksiä tai lakien perusteella, ja kultaan. Valuutat ovat aiheeltaan erittäin laaja kokonaisuus, joten tässä keskitytään vain muutamiin vertailutietoihin.

2.1 Satoshi Nakamoto ja bitcoin

Ihmiset ovat läpi historian käyttäneet erityyppisiä vaihdannan välineitä tehdessään kauppaa. Näitä vaihdonvälineitä ovat esimerkiksi olleet oravannahat, kultakolikot, kultaan pohjautuvat setelirahat tai nykypäivän modernia rahaa kuten euroja. Useimpia näitä valuttoja yhdistävä tekijä on se, että niiden säilyttämistä, liikkeellelaskua ja siirtämistä hallitaan keskitetysti pankkiirien toimesta. (Bittiraha.fi 2014a, viitattu 30.9.2014.) ”Maailman ensimmäinen sääntelemätön digitaalinen valuutta” eli bitcoin (BTC), luotiin erään ohjelmoijan toimesta vuonna 2009. Tätä ohjelmoijaa kutsutaan nimellä Satoshi Nakamoto, joka on mahdollisesti salanimi. (Brade, H. 2012a, viitattu 30.9.2014.)

Satoshi Nakamoto toimi bitcoinin parissa avoimessa lähdekooditiimissä vuoden 2010 loppuun asti ja viimeisimmät hänestä kuullut tiedot ovat vuoden 2011 keväältä. Nakamoto ei koskaan kertonut mitään yksityistietoja itsestään, jonka takia hän on pysynyt hyvin salassa. (CoinDesk.com 2014, viitattu 30.9.2014.) Kuitenkin syyskuussa 2014 Jeffreyksi itseään kutsuva hakkeri tai hakkeriryhmä on mahdollisesti päässyt hakkeroitumaan Satoshi Nakamoton sähköpostiin ja muihin tileihin. Hakkeri onkin uhannut paljastaa Nakamoton oikean henkilöllisyyden 25 bitcoinia vastaan. (Bittiraha.fi 2014b, viitattu 30.9.2014.)

Satoshi Nakamoto ei ole kertonut täydellistä motiiviaan bitcoinin luomiselle, mutta muutamista hänen kirjoituksistaan voi arvella hänen motiiviaan. Nakamoto on esimerkiksi jättänyt viestin ensimmäiseen luotuun bitcoin-lohkoon. Tässä viestissä luki ”The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks”. Vapaasti käännettynä ”The Times 3.1.2009 kansleri toisen pankin pelastusoperaation partaalla.” Jotkut väittävät, että viesti merkitsi Nakamoton

huolestuneisuutta tai halveksuntaa nykyistä keskuspankkijärjestelmää kohtaan. (En.bitcoin.it 2014a, viitattu 12.11.2014.)

Miksi tällainen bitcoin on sitten luotu? Kysymys on samantapainen kuin esimerkiksi ”Miksi Internet on luotu?”. Internet on mahdollistanut käyttäjien välillä nopean sekä maailmanlaajuisen tiedonjaon. Internetin seurauksena on syntynyt esimerkiksi sähköposti, Google-haku, Wikipedia ja Facebook. Internetiin liittyvä voimavara on hajautettu luonne. Sitä voidaan pitää verkkona, joka koostuu miljoonista tietokoneista ja jota voidaan käyttää vapaasti. Eri poliittiset tahot yrittävätkin kontrolloida Internetiä, mutta se on haastavaa. Internet elää niin sanotusti omaa elämäänsä eikä sitä voida pysäyttää helposti. Bitcoin on ensimmäinen onnistunut yritys luoda vastaava toimenpide rahalle ja tämä tekee bitcoinista hajautetun rahajärjestelmän. Bitcoin on Internetin tavoin verkko, joka rakentuu käyttäjien tietokoneista. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.)

2.2 Bitcoinin tekninen kuvaus

Henry Bradea, bittiraha.fi-sivuston toimitusjohtajaa, haastateltiin Mikä maksaa? Mitä on virtuaaliraha? -ohjelmassa jossa hän kuvaa bitcoinia uudenlaiseksi digitaaliseksi valuutaksi. Hän kertoo merkittävimmän eron tavallisiin valuuttoihin olevan kolmannen osapuolen puuttuminen, joka varmentaa rahansiirtotapahtuman. Tällainen on esimerkiksi pankki. Bitcoinilta puuttuu myös valtio, joka hallitsisi sitä. Kyseessä on siis rahajärjestelmä, joka on käyttäjien itsensä hallussa. Braden mielestä tätä voidaan kuvata esimerkiksi siten, että puiston penkillä oikeassa maailmassa istuu kaksi ihmistä, joista toisella on omena hallussaan. Kun henkilö antaa oman omenansa toiselle ihmiselle, molemmat pystyvät niin sanotusti varmentamaan, että omena todella siirtyi henkilöltä toiselle. Omena oli siis äskettäin henkilön X käytössä ja siirrettyään sen henkilölle Y, tuli henkilöstä Y omenan haltija ja voi itse päättää, mitä tekee omenallaan. (Yle Areena 2014, viitattu 30.9.2014.)

Kuinka voidaan varmistua siitä, että niin sanotusta omenasta ei ole olemassa kopioita tai missä omena liikkuu virtuaalisesti, kun sama tapahtuma tapahtuu digitaalisessa muodossa eli siirrettäessä virtuaalinen omena henkilöltä toiselle? Tähän ongelmaan on ollut ratkaisuna se, että on pitänyt olla kolmas taho joka varmentaa tapahtuman, kuten esimerkiksi pankki. Pankeilla on käytössään tietokoneita, joissa kirjanpidolla pidetään kirjaa, kuinka paljon näitä virtuaalisia omenoita tai euroja on ihmisten tileillä. Nämä ovat käytännössä vain lukuja. Brade kertoo, että

bitcoinissa tällaista kolmatta osapuolta ei tarvita varmentamaan tapahtumaa. Ihmisillä on mahdollisuus siirtää rahaa toisilleen ilman, että välissä on esimerkiksi luottokorttiyhtiö tai pankki. (Yle Areena 2014, viitattu 30.9.2014.)

Bitcoinissa tämä varmentaminen on toteutettu siten, että on olemassa vain yksi tilikirja, joka sisältää kaikki transaktiot eli yksittäiset liiketapahtumat ja siirrot. Tätä kokonaisuutta kutsutaan bitcoinissa kirjanpidoksi. Tämä tilikirja elää kaikkien halukkaiden tietokoneilla ja kaikki vuosien varrella kertyneet transaktiot eli siirtotapahtumat tallentuvat tähän tilikirjaan. Tätä järjestelmää ei voi myöskään huijata, koska ei ole mahdollista lähettää digitaalisia ”omenoita”, joita ei ole. Nämä tapahtuvat eivät synkronoituisi muiden käyttäjien kesken, jos sitä huijattaisiin. Tilikirja ei ole pelkästään yhden ihmisen kontrollissa, joten käyttäjä voi olla varma siitä, ettei joku luo itsellensä lisää digitaalisia ”omenoita”. Nämä säännöt määriteltiin heti bitcoinin luomishetken alussa ja tämä koodijärjestelmä on avointa lähdekoodia, kuten esimerkiksi käyttöjärjestelmä Linux tai osassa älypuhelimissa käytettävä Android-käyttöjärjestelmä. (Juselius 2014, viitattu 30.9.2014.) Kuka tahansa siis pystyy luomaan oman ”bitcoinin”, joita on tällä hetkellä useita. Näitä ovat esimerkiksi litecoin, dogecoin ja feathercoin. Näitä bitcoinin kopioita kutsutaan nimellä altcoins, joka tulee sanoista alternate cryptocurrencies tai bitcoin alternatives. (Altcoins.com 2014, viitattu 1.10.2014.)

Tilikirjaa eli tätä kirjanpitolietokantaa voidaan myös ajatella bitcoin-verkkona. Tässä tietokannassa on siis tallennettuna kaikki bitcoin-osoitteet eli lompakot ja niiden sisältämät bitcoin-saldot. Verkon tehtävänä on myös luoda lisää bitcoineja tarkasti rajattuja sääntöjä noudattaen. (Bittiraha.fi 2014d, viitattu 1.10.2014.)

Kun halutaan luoda hajautettu yksimielisyyksi siitä, mitkä siirrot ovat tapahtuneet ja mitkä eivät, on tärkeää ymmärtää muutama käsite. Ensimmäinen käsite on blockchain eli lohkoketju. Tämä lohkoketju sisältää kaikki bitcoin-verkossa tapahtuneet siirrot alkamisajasta nykyhetkeen. Kyseinen lohkoketju syntyy bloqueista eli lohkoista, jotka ovat ketjutettu yhteen. Aina kun uusi lohko liittyy tähän ketjuun, sen headersit eli otsikot sisältävät edellisen lohkon otsikoiden hashin eli tiivisteen. Lisäksi tämä otsikko sisältää lohkon vaikeustason, ajan ja niin sanotun merkle-puun juuren sisältävät bitcoin-siirrot sekä pari muuta tietoa, jotka ovat lähinnä vain täyteenä. Toisena tärkeänä käsitteenä voidaan pitää miningiä eli louhimista. Louhimisen tarkoituksena on tehdä siirtohistorian muokkaamisesta kannattamatonta siten, että uusien lohkojen luominen on hintava prosessi. Louhinnassa uudelle lohkolle lasketaan pienin muutoksin uusia tiivisteitä, kunnes löytyy

vaikeustasoa vastaava tiiviste. Kun vastaava tiiviste löytyy, aletaan sille laskemaan jatkoa levittämällä se bitcoin-verkkoon. Louhijoiden tehtävänä on päättää, mitkä näistä siirroista sisällytetään mihinkin lohkokon. (Bittiraha.fi 2014d, viitattu 1.10.2014.)

Jotta lohko olisi hyväksytty, täytyy sen olla oikeaa vaikeustasovaatimusta vastaava ja sen sisältämät siirrot pitää olla täysin bitcoin-verkon sääntöjen mukaiset. Bitcoin-verkon sääntöjen vahtiminen onkin kaikkien bitcoin-verkon ylläpitäjien yhteinen tehtävä. Kaikki sääntöjä rikkovat tapahtumat jätetään huomioimatta. Tietokantaan siis pääsevät vain täysin sääntöjä noudattavat lohkot ja siirrot. (Bittiraha.fi 2014d, viitattu 1.10.2014.)

Bitcoin-verkkoon liittyvä louhimisen vaikeustaso määräytyy siten, että löytyneiden lohkojen välille asetetaan tavoiteajaksi keskimäärin kymmenen minuuttia. Toisin sanoen uusi lohko löytyy keskimäärin kymmenen minuutin välein, eli se voi löytyä minuutissa tai viidessätoista minuutissa. Tähän päästään joka 2016. lohkon välein, mikä vastaa noin kahta viikkoa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että lohkon tiivisteiden täytyy olla tiettyä raja-arvoa pienempi. Nämä lohkot siis muodostavat ketjun, joka sisältää bitcoin-verkon kaikki siirtohistoriat. Jos ketjussa ilmenee haaraumia, niin ketju, jonka vaikeustason summa on kaikista suurin, on voimassaoleva. Tämä sääntö muodostaa hajautetun yksimielisyyden. (Bittiraha.fi 2014d, viitattu 1.10.2014.)

Transaktiot eli siirrot muodostuvat sisääntuloista sekä ulostuloista. Sisääntulo sisältää tiedon aikaisemman siirron ulostulosta ja komentojonopalasesta. Tämä täydentää aikaisemman ulostuloon liittyvän scriptin eli komentojonon kokonaiseksi. Jos tämä kokonainen komentojono suorituksen jälkeen antaa tuloksen yksi, yhdistelmä on hyväksyttävä. Bitcoin-määrä ja komentojono muodostavat ulostulon. Kokonainen transaktio tulee hyväksytyksi, jos kaikki sisääntulosta syntyvät kokonaiset komentojonot antavan tuloksen yksi ja siirtoon sisältyvien sisääntulojen summa on yhtä suuri tai suurempi kuin ulostulojen summa. Poikkeus tälle on kuitenkin luojasiirto, joka on kaikissa lohkoissa olevan listan ensimmäinen siirto. Tämä siirto ei tarvitse sisääntuloja, vaan sillä on pelkästään ulostuloja. Luojasiirtoon liittyy kaksi roolia. Ensimmäinen rooli on luoda tai tehdä uusia bitcoineja määrättyjä sääntöjä noudattaen. Toinen rooli luojasiirrolla on tehdä taloudellinen porkkana, jotta ihmiset louhisivat. Molemmat roolit voidaan toteuttaa siten, että louhijoille annetaan päätösvalta toteuttaa luojasiirtojen komentojonot. Luojasiirtoon liittyvä ulostulojen summa voi olla enintään lohkokossa olevien siirtojen siirtopalkkiot lisättyinä uusien bitcoinien sallitulla määrällä. (Bittiraha.fi 2014d, viitattu 1.10.2014.)

Bitcoinin enimmäismäärä on rajoitettu ja se on hieman alle 21 miljoona kappaletta. Tähän tulokseen päästään geometrisen summan kaavalla. Uudet bitcoinit luodaan siten, että ensimmäiset 210 000 lohkoa luovat 50 bitcoinia per lohko. Seuraavat 210 000 lohkoa luovat 25 bitcoinia per lohko. Tätä seuraavat 12,5 ja 6,25 ja niin edelleen. Eli uuden 210 000 lohkon sarjan luoma bitcoin-määrä per lohko on puolet edellisen 210 000 lohkon luomasta määrästä per lohko. Uusien bitcoinien luominen tulee päättymään arviolta vuonna 2140, jolloin bitcoinien määrä putoaa järjestelmän vaatiman tarkkuuden alle. Arviolta 99,9 % kaikista bitcoineista on luotu vuonna 2040. (Bittiraha.fi 2014d, viitattu 1.10.2014.) Tällä hetkellä olemassa olevien bitcoinien määrän voi tarkistaa esimerkiksi sivustolta <https://blockchain.info/charts/total-bitcoins>.

Bitcoinilla on tietty arvo ja se muodostuu lähes samalla tavalla kuin esimerkiksi osakkeiden arvo, eli kysynnän ja tarjonnan kautta. Kun bitcoineja halutaan paljon, niiden arvo nousee. Vastaavasti arvo laskee, jos niitä ostetaan vähän. Bitcoinin arvolle ei ole mitään takausta, vaan arvo on täysin markkinoiden varassa. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.) Eurolla on vastaavasti Euroopan keskuspankki (EKP), jolla on muun muassa tavoitteena euron arvon ylläpitäminen (Euroopan keskuspankki, viitattu 11.11.2014).

Miksi bitcoinilla sitten on arvoa? Tämä on lopulta erittäin hankala ja subjektiivinen eli yksilölliseen näkemykseen perustuvaa tulkintaa. Osa kokee bitcoinin erittäin hyödylliseksi ja osalle bitcoin on tarpeeton. Bitcoinin kysyntään vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi sen vähäinen määrä, eikä niitä voida väärentää, kopioida tai luoda ylimääräisiä. Toinen tekijä on anonymiteetti. Rahankäyttöön liittyen tämä on joillekin tärkeä ja haluttu ominaisuus. Kolmantena on bitcoinien siirtäminen joko lähelle tai kauas. Tämä tapahtuu helposti, nopeasti ja lähes ilman kuluja. Neljäs tekijä on se, ettei sitä säädelä keskuspankkien kautta, vaan sillä on selkeät ennalta määritellyt säännöt. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.)

2.3 Euron ja bitcoinin vertailu

Kuten luvussa 2.2 todettiin, merkittävin ero bitcoinin ja euron välillä on kolmannen osapuolen puuttuminen, joka vahtii siirtojen tapahtumista sekä valtio, joka hallitsisi sitä. Eurolla on esimerkiksi EKP, jonka rooli on ylläpitää hintavakautta eli inflaation kurissa pitäminen varsinkin niissä maissa, joissa on käytössä euro. Toisena roolina on edistää rahoitusjärjestelmän vakautta

huolehtimalla rahoitusmarkkinoiden sekä rahoituslaitosten valvonnasta asianmukaisesti. (Euroopan unioni 2014a, viitattu 1.10.2014.)

Eurolla ei myöskään ole ennalta määrättyä määrää, kuinka paljon euroja saa olla kaiken kaikkiaan olemassa, vaan EKP:n yksi tehtävistä on antaa euroalueen maiden keskuspankeille luvan eurosetelien liikkeeseenlaskuun. Euroa käyttää päivittäin arviolta 332 miljoonaa ihmistä. (Euroopan unioni 2014a, viitattu 1.10.2014; Euroopan unioni 2014b, viitattu 1.10.2014.) Bitcoin-osoitteita eli lompakoita on luotu noin 25 miljoonaa kappaletta, mutta samalla henkilöllä voi olla omistuksessa esimerkiksi 100 lompakkoa. Tämä ei siis anna tarkkaa määrää bitcoinien käyttäjistä. Arviolta noin 500 000 ihmistä omistaa bitcoineja, mutta he eivät välttämättä käytä niitä päivittäin. Tämä määrä voi tosin nousta 100- tai jopa 1000-kertaiseksi, jos bitcoin yleistyy enemmän. (BitScan.com 2014, viitattu 1.10.2014.) Tämä on silti vain murto-osa euron käyttäjiin nähden.

Euroilla voi ostaa tuotteita ja palveluita, kuten myös bitcoineilla. Suurin ero on kuitenkin kauppiaiden ja palveluntarjoajien määrä, jotka hyväksyvät bitcoinit maksutapana. Euroilla voi maksaa kaikkialla EU:n alueella ja kortilla maksettaessa myös EU:n ulkopuolella. Bitcoinit hyväksyviä yrityksiä Bittiraha.fi karttapalvelun mukaan on tällä hetkellä koko maailmassa yli 5500. (Bittiraha.fi 2014e, viitattu 1.10.2014). Yrityksiä voi olla mahdollisesti enemmänkin, koska kaikki eivät ole tietoisia tästä kartasta tai eivät ole rekisteröineet tietojaan sinne. Bitcoin siis kelpaa maksuvälineenä erittäin harvassa yrityksessä suoraan, mutta esimerkiksi tietyn palvelun kautta bitcoin voi käydä useampaan kohteeseen. Esimerkiksi maksuja välittävä PayPal on lisännyt bitcoin-tuen PayPal Payments Hubia käyttäville kauppiaille Pohjois-Amerikassa. (Bittiraha.fi 2014f, viitattu 1.10.2014.)

On tärkeää huomata, että sekä euroja että bitcoineja on mahdollista säilyttää fyysisenä ja digitaalisena. Kun kirjaudumme verkkopankkitunnuksillamme verkkopankkiin, voimme nähdä tilimme euromääräisen saldon digitaalisessa muodossa. Jos nostamme esimerkiksi pankkikortilla automaattista rahaa, saamme fyysisiä euroja käteen. Bitcoin-saldo näkyy bitcoin-lompakossa digitaalisessa muodossa. Fyysisiä bitcoin-seteleitä ja -kolikoita voi ostaa tai tehdä itse. Kolikkojen valmistuksessa piilee kuitenkin omat riskinsä. Eräs Casascius nimisiä bitcoin-kolikkoja valmistava yrittäjä joutui lopettamaan liiketoimintansa Yhdysvalloissa, koska hänen olisi pitänyt rekisteröityä maksunvälittäjäksi ja näin ollen sai huomautuksen FinCEN:ltä, eli Yhdysvaltain finanssivalvonnalta (Huotari, O. 2013a, viitattu 2.10.2014). Tässä kuitenkin oli kyse siitä, että

kolikoilla käytiin kauppaa eivätkä ne tulleet ainoastaan omaan käyttöön. Nämä setelit ja kolikot sisältävät sen määrän bitcoineja, mitä niihin on taltioitu. Niihin voi esimerkiksi varastoida 0,5, 1 tai 100 bitcoinia. Bitcoinien säilyttämistä ja lompakkoja tarkastellaan tarkemmin luvussa 4.

2.4 Kullan ja bitcoinin vertailu

Kulta on alkuaine, joka kuuluu metallien ryhmään. Kulta on haluttu käyttää valuuttana, koruina tai muussa käytössä. Bitcoin vastaavasti on digitaalinen valuutta. Sekä kulta että bitcoineja louhitaan oman prosessin kautta ja molempia on olemassa rajattu määrä. Kulta on olemassa arviolta 171 000 kuutiometriä ja bitcoineja noin 21 miljoonaa kappaletta. (Durden, T. 2014, viitattu 2.10.2014.)

Kultaan liittyy neljä asiaa, jotka oikeina yhdistelminä tekevät siitä rahaa. Ensimmäinen on kullan kestävyys, koska jopa sata vuotta vanha kultakolikko on edelleen tunnistettavissa. Toinen on sen hyväksyttävyyys ympäri maailmaa, koska ihmiset arvostavat kultaa. Kullalla on myös yksikköä kohden suuri arvo ja sen jaettavuus on helppoa. Kulta on myös käytetty kultakantana, jossa valuutan arvo on sidottu kullan hintaan. Esimerkiksi yksi dollari vastasi 1/20 osaa kultaunssia. (Taloudenperusteet.com 2014a, viitattu 2.10.2014; Taloudenperusteet.com 2014b, viitattu 2.10.2014.)

Bitcoinilta löytyy myös näitä ominaisuuksia. Bitcoin on kestävä ja vaikka esimerkiksi kovalevy hajoaisi, on mahdollista palauttaa bitcoinit lompakkoon, jos lompakosta on otettu varmuuskopio. Bitcoinilla on myös korkea arvo sen yksikköä kohden, joka on parhaimmillaan ollut yli 1000 dollaria (Huotari, O. 2013b, viitattu 2.10.2014). Jaettavuus on myös helppoa. Jos käyttäjällä on esimerkiksi yksi bitcoin, voi käyttäjä lähettää 0,5 bitcoinia toiselle ihmiselle, jolloin käyttäjälle itselleen jää 0,5 bitcoinia. Ainoa kriteeri mikä ei toistaiseksi täyty on sen hyväksyttävyyys ympäri maailman. Esimerkiksi Venäjä on työstämässä lakia, jolla voisi kieltää bitcoinin ja siihen liittyvät tietolähteet (Bittiraha.fi 2014g, viitattu 2.10.2014). Tämä lakialoite on edennyt siihen pisteeseen, että valtiovarainministeriö on julkaissut sen. Jos lakialoite menee läpi, kieltäisi se kaikki kryptovaluutat eli esimerkiksi bitcoinin. Tiedossa voisi olla sakkoja kryptovaluuttojen louhimisesta sekä kryptovaluuttoihin liittyvästä informaation levittämisestä. (Bittiraha.fi 2014h, viitattu 7.10.2014.)

3 BITCOINIEN HANKKIMINEN JA MYYMINEN

Tässä luvussa tarkastellaan bitcoinien hankkimista. Pääkeinot bitcoinien hankkimiseen ovat louhiminen, ostaminen tai oman tuotteen tai palvelun myyminen verkkokaupassa tai Internetin myyntipalstoilla. Tässä luvussa tarkastellaan myös bitcoinien myymistä, eli kuinka bitcoinit saa muutettua euroiksi sekä BitPay-maksunvälittäjää, jolla voidaan eliminoida kurssiheilahteluista aiheutuva riski.

3.1 Louhiminen

Louhiminen on haastavin tapa saada bitcoineja. Uusia bitcoineja syntyy prosessin kautta, jossa hyödynnetään tietokoneiden laskentatehoa matemaattisten algoritmien ratkaisemiseksi eli lohkoketjujen luomiseksi. Tämä prosessi vaikeutuu automaattisesti, kun laskentateho kasvaa bitcoin-verkossa. Uusia bitcoineja syntyy siis aina ennalta määrätysti riippumatta siitä, mikä on bitcoin-verkon laskentateho. (Bittiraha.fi 2014i, viitattu 2.10.2014.) Kun bitcoineja lähetetään, bitcoin-lompakko tekee ilmoituksen, jossa ilmoittaa lompakko X:n siirtävän Y määrän bitcoineja osoitteeseen Z ja todistaa tämän oikeaksi allekirjoittamalla lompakon X käyttöoikeusavaimella. Kyseinen ilmoitus kuulutetaan bitcoin-verkkoon, joka lopulta päättyy louhijoille. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.) Louhijana voi olla kuka tahansa, jolla on kalusto sitä varten. Jokaisessa tietokoneessa on vähintään prosessori, joten louhimisen voi aloittaa millä tahansa tietokoneella.

Yksi louhija onnistuu keskimäärin kymmenen minuutin välein arpomaan numeron, joka auttaa hänen työstämänsä lohkon kelpaamaan lohkoketjun seuraavaksi lohkoksi eli löytää tiivisteeseen, joka on tiettyä raja-arvoa pienempi. Tämän tapahtuessa lohko ilmoitetaan bitcoin-verkkoon ja kaikki ne siirrot, jotka olivat tässä lohkossa mukana, saavat yhden varmistuksen. Lohkoista ja sen sisältämistä siirroista muodostuu osa bitcoinin julkista lohkoketjua. Louhijat jatkavat seuraavan lohkon etsintää, joka jälleen liitetään tähän pysyvään ketjuun. Bitcoin-käyttäjät voivat tämän prosessin takia siirtää bitcoineja luotettavasti siten, että näitä siirtoja ei voi peruuttaa tai väärentää. Siirrot kirjataan lohkoketjuun ja muutaman lohkon jälkeen siirto on saanut jo niin monta varmistusta, että se on todella tapahtunut. Louhijat saavat jokaisesta löytyneestä lohkossta palkkioksi bitcoineja. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.) Tällä hetkellä yhdestä lohkossta saa palkkioksi 25 bitcoinia. Palkkion määrää kuvattiin luvussa 2.2.

Jos bitcoin-verkossa oleva louhintateho kasvaa ja lohkoja löytyy useammin kuin kymmenen minuutin välein, säätyy vaikeustaso automaattisesti noin kahden viikon välein, jotta keskimääräinen löytymisaika lohkolle on noin kymmenen minuuttia. Tämä mahdollistaa bitcoinien tasaisen syntymisen. Louhiminen ei kuitenkaan ole täysin ilmaista toimintaa, koska sähkö, tietokoneet ja muu louhintakalusto maksavat. Louhimista pidetään myös ammattimaisena toimintana tänä päivänä, koska kilpailua on todella paljon. Louhintaan liittyvä vaikeustaso on myös nykyään todella korkea, joka tekee yksin louhimisesta lähes kannattamatonta. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.)

Vaikeustaso määrittyy automaattisesti bitcoin-verkossa sen mukaan niin, että uusi lohko löytyisi keskimäärin kymmenen minuutin välein. Jos laskentatehoa on paljon, löytyy uusi lohko huomattavasti nopeammin kuin kymmenessä minuutissa. Bitcoin-verkko automaattisesti säättää vaikeustason korkeammaksi, jotta vauhti hidastuisi. Esimerkiksi jos tiivisteiden arvo on yhden ja 1000 välillä ja vaikeustaso alkaa yhdestä, vaikeustaso on $1000/1$ eli 1000. Jos louhija pystyy laskemaan esimerkiksi yhden tiivisteiden sekunnissa, todennäköisyys sille, että tiiviste on arvoltaan alle 1000, on 100 %. Näin ollen uusi lohko löytyisi joka sekunti. Järjestelmä tekisi vaikeustasosta automaattisesti vaikeamman. Jos vaikeustaso olisi esimerkiksi neljä, pitäisi löytää arvo, joka on alle $1000/4$ eli 250. Todennäköisyys löytää tällainen on enää 25 %. Silti keskimäärin neljän minuutin välein löytyisi uusi lohko. Bitcoin-verkko pyrkii siis löytämään juuri oikean vaikeustason, jotta uusi lohko löytyisi keskimäärin kymmenen minuutin välein. (Furuknap's 2013, viitattu 15.10.2014.)

Ratkaisuna korkeaan vaikeustasoon on niin sanotut mining poolit, jossa louhijat liittyvät yhteen etsimään lohkoja. Näissä pooleissa ideana on yhdistää louhijoiden louhintateho yhteen, jolloin on suurempi todennäköisyys löytää seuraava lohko. Louhijat jakavat palkkion keskenään. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.) Bitcoin-louhintaa varten tarvitaan jokin laskentatehoa tuottava yksikkö, joita käsitellään luvuissa 3.1.1–3.1.3. Jokainen yksikkö laskee tietyn verran hasheja eli tiivisteitä sekunnissa, jotta se ratkaisee tiivisteiden sen hetkisellem vaikeustasolle (Bitcoinminer.net 2014, viitattu 2.10.2014).

3.1.1 Prosessorit

Jokaisen tietokoneen ydin on suoritin eli mikroprosessori. Prosessoriin kuuluu laskentayksikkö, valvontayksikkö sekä joukon yhden sanan tallentavia rekistereitä eli muistipaikkoja. Suoritin koordinoi tiedonsiirron osien välillä sekä suorittaa tiedon käsittelyä ja laskentaa. (Lahtonen, T. 2014a, viitattu 2.10.2014.) Tätä laskentatehoa käytetään hyväksi bitcoinien louhimisessa.

Bitcoinien louhinta alkoi vuonna 2009 ja ensimmäiset bitcoinit louhittiin käyttämällä tietokoneissa olevien prosessorien laskentatehoja hyväksi. Esimerkiksi AMD Athlon 64 X2 4000+ prosessorin antamalla laskentateholla saa arviolta 1,9 Mhash/s eli 1900 Khash/s eli 1 900 000 hash/s (En.bitcoin.it 2014b, viitattu 2.10.2014). Tällä teholla saisi arviolta 0.00000003 bitcoinia päivässä, kun tietokoneen prosessori louhii 24 tuntia yhtäjaksoisesti ja vaikeustason ollessa 34661425924.0 (Alloscomp.com 2014, viitattu 2.10.2014). Esimerkiksi Alloscomp laskurilla voi laskea, paljonko arviolta bitcoineja saa laskentatehoa vastaan. Laskuri löytyy sivulta <https://alloscomp.com/bitcoin/calculator>.

3.1.2 Näytönohjaimet

Näytönohjain on yleensä integroitu tietokoneen emolevyyn tai se voi myös olla erillisenä korttina kiinnitettynä. Näytönohjaimet muuttavat prosessorin digitaalisia piirtokäskyjä analogisiksi jännitevaihteluiksi, jotka sitten ohjaavat näytön elektronisuihkuja. Nämä elektronisuihkut piirtävät näytölle kuvan, jonka me ihmiset näemme näytöllä. Windows-käyttöjärjestelmä on tuonut mukanaan tarpeen, joka on kuvan laskentanopeus. Aikaisemmin prosessori lähetti näytönohjaimelle merkit, jotka näytönohjaimen piti luoda. Tästä siirryttiin graafisiin sovelluksiin, jossa prosessori lähettääkin merkkien sijasta tiedot jokaisesta pikselistä näytönohjaimelle. Tähän tarvitaan paljon prosessorin laskentakapasiteettia sekä siirtonopeuden kasvattamista. Tämän seurauksena syntyi kiihdytetyjä näytönohjaimia. Osa pikselien laskutoimituksista siirtyi prosessorilta näytönohjaimelle. (Lahtonen, T. 2014b, viitattu 3.10.2014.) Tätä laskentatehoa käytetään hyväksi bitcoinien louhimisessa, kun käytetään näytönohjainta.

Kun prosessoreilla louhiminen alkoi käydä kannattamattomaksi, huomattiin, että näytönohjain pystyy suorittamaan samoja laskutoimituksia kuin prosessori, mutta huomattavasti nopeammin. Tämän seurauksena ihmiset alkoivat käyttämään näytönohjaimia bitcoinien louhimisessa.

Esimerkiksi AMD Radeon 6850 -näytönohjaimella päästään 250–300 Mhash/s laskentanopeuteen, joka on laskentateholtaan yli 125-kertainen verrattaessa AMD Athlon 64 X2 4000+ -prosessoriin (BitcoFin 2013, viitattu 3.10.2014). Alloscomp-laskurin mukaan 300 Mhash/s louhintanopeudella saisi vaikeustason ollessa 34661425924.0, arviolta 0.00000435 bitcoinia päivässä, kun näytönohjain louhii yhtäjaksoisesti 24 tuntia vuorokaudessa (Alloscomp.com 2014, viitattu 2.10.2014). On myös mahdollista yhdistää useampi näytönohjain ja tehdä niin sanottu mining rig, jolloin saadaan aikaan suurempi laskentateho ja näin ollen louhittua enemmän bitcoineja.

3.1.3 Asic-mainerit

Uusimpina tulokkaina bitcoin-louhintaan ovat niin sanotut Asic-mainerit. Koska kilpailu on ollut jatkuvasti kovaa ja aggressiivista, on ilmaantunut uusia innovaatioita louhinnan avuksi. ASIC tarkoittaa Application-Specific Intergrated Circuit eli sovelluskohtainen mikropiiri. Tämä ASIC-piiri on tarkoitettu vain ja ainoastaan yhteen tarkoitukseen eli bitcoinien louhintaan. ASIC-louhijat ovat myös kustannus- ja sähkötehokkuudeltaan aivan eri tasoa kuin prosessoreiden ja näytönohjainten kulutus. Tämä onkin tehnyt näytönohjaimilla louhimisen täysin kannattamattomaksi. (Brade, H. 2013, viitattu 3.10.2014.) Suurin ero näytönohjaimella ja ASIC-piirillä on niiden käyttötarkoitus. Näytönohjat on tarkoitettu pelaamista ja piirtämistä varten, ei bitcoinien louhimiseen.

Esimerkiksi ruotsalainen yritys, KnCMiner, toimittaa ASIC-mainereita kuluttajille. Heillä on myytävänä esimerkiksi Neptune-maineri, jonka luvataan pääsevän 3 Thash/s louhintanopeuteen, joka vastaa 3000 Ghash/s eli 3 000 000 Mhash/s (KnCMiner.com 2014a, viitattu 3.10.2014). Tämä on siis teholtaan noin 10000-kertainen AMD Radeon 6850 -näytönohjaimeen. Alloscomp laskurilla, tällä nopeudella vaikeustason ollessa 34661425924.0, saisi arviolta 0.03757 bitcoinia päivässä, kun ASIC-maineri louhii yhtäjaksoisesti 24 tuntia (Alloscomp.com 2014, viitattu 2.10.2014).

3.1.4 Pilvipalvelut

Pilvipalveluihin liittyy yleisesti se, että tilaajan ei tarvitse itse huolehtia ylläpidosta, vaan pilvipalvelun tarjoaja huolehtii kustannuksista. Pilvipalveluista yleensä maksetaan kuukausi- tai

vuosimaksu, jonka jälkeen tilaaja saa ohjelmiston tai palvelun käyttöönsä. Tilaajan ei siis itse pidä huolehtia esimerkiksi palvelimesta ja teknologiasta. (Gemilo Oy 2014, viitattu 3.10.2014.)

Koska esimerkiksi ASIC-mainerit saattavat maksaa jopa 6000 USD, on mahdollista ostaa niin sanottuja Cloud Mining- eli pilvilouhintapalveluita. Tilaaja säästyy näin ollen sähkökustannuksilta sekä mahdollisesti tuotteen rikkoutumisesta aiheutuville kustannuksilta. Esimerkiksi KnCMiner tarjoaa tällaista palvelua, jossa saa 400 Ghash/s louhintanopeuden käyttöönsä kuudeksi kuukaudeksi hintaan 249 USD eli kuukausihinnaksi muodostuu noin 41 USD (KnCMiner.com 2014b, viitattu 3.10.2014). ASIC-pilvipalveluiden tuottamiseen voi tarvita suuretkin tilat (kuvio 1).



KUVIO 1. KnCMiner yrityksen ASIC-louhintakalustoa (Newsbtc.com, viitattu 11.11.2014).

Osa tietoturvatutkijoista on onnistunut kaappaamaan pilvipalveluita ja laittaneet ne louhimaan bitcoineja. Tutkijat valjastivat pilvipalvelut käyttöönsä automaattisesti generoimillaan sähköposteilla. Tällä tavoin he onnistuivat rakentamaan tuhatta kotitietokonetta vastaavan louhinta-verkon. Kyseinen toiminta on ainakin tällä hetkellä laillista. Pilvipalveluiden ylläpitäjät eivät myöskään havainneet bitcoinien louhintasovelluksia. Sovellukset onnistuivat louhimaan virtuaalirahaa jopa kaksi viikkoa yhtäjaksoisesti. (Talouselämä.fi 2014, viitattu 3.10.2014).

3.1.5 Louhinnan kannattavuus itsenäisesti tai pilvipalvelussa

Miksi yritykset myyvät näitä kullalouhijoita? Eikö yrityksen olisi järkevämpää käyttää louhintateho omaan käyttöönsä ja saada rahat itsellensä? Kun yritys myy louhintalaitteita, on kyseessä niin sanottu vedonlyönti, eli nouseeko bitcoinin hinta kyseisellä aikavälillä, ennen kuin louhinta käy kannattamattomaksi myydylä laitteella. Oletetaan, että yritys X myy louhijan 6000 USD ja ostaja ehtii kuuden kuukauden aikana louhia viisi bitcoinia. Jos bitcoinin arvo kuuden kuukauden kuluttua on esimerkiksi 300 USD, ostajan bitcoinien arvo on 1500 USD. Jos taas bitcoinin arvo on 2000 USD, ostajan bitcoinien arvo on 10 000 USD. Ostaja olisi voinut käyttää rahat suoraan bitcoinien ostamiseen louhintalaitteen hankkimisen sijaan. Jos esimerkiksi bitcoinin hinta olisi ollut louhintalaitteen ostohetkellä 200 USD per bitcoin, olisi ostaja saanut 6000 USD:lla 30 bitcoinia. Tämä on huomattavasti enemmän, mitä hän olisi louhintakalustolla saanut louhittua. Louhijoiden hinnat yleensä muuttuvat bitcoinin hinnan muuttuessa.

Kuten aikaisemmin on todettu, käy louhinta jatkuvasti kannattamattomaksi varsinkin yksityisille kuluttajille. Pilvilouhintaa käyttäessä kuitenkin säästyy sähkökustannuksilta ja laitteen rikkoutumisesta aiheutuvilta menoilta. Louhiessa itsenäisesti tai pilvipalvelussa, on aina kyse vedonlyönnistä.

3.2 Ostaminen

Ostaminen on bitcoinien hankkimisessa mahdollisesti helpoin tapa. Sekä ostamisessa että louhimisessa bitcoinien vastaanottamista varten tarvitaan bitcoin-lompakko. Bitcoin-lompakkoja tarkastellaan tarkemmin luvussa 4. Tämän luvun tarkoituksena on tarkastella muutamia tahoja, joista bitcoineja voi ostaa. Tähän kuuluvat suomalainen sivusto Bittiraha.fi, muutama bitcoin-pörssi sekä muita mahdollisia vaihtoehtoja, joista bitcoineja voi hankkia.

3.2.1 Bittiraha

Bittiraha.fi-sivusto on yksi neljästä Prastos Oy:n tuottamista palveluista. Prastos Oy on suomalainen kryptovaluuttapalveluiden edelläkävijä ja he ovat tarjonneet palveluita bitcoineihin liittyen vuodesta 2012 asti. Heidän palveluvalikoimansa suuntaa Suomen markkinoiden lisäksi kansainvälisille markkinoille. (Prastos Oy 2014, viitattu 3.10.2014.)

Bittiraha.fi-sivuston kautta bitcoinien ostaminen tapahtuu yksinkertaisen ostolomakkeen avulla. Tähän lomakkeeseen syötetään summa euroissa, jolla halutaan ostaa bitcoineja sekä bitcoin-lompakon osoite, johon bitcoinit vastaanotetaan. Sivusto antaa myös arvion, kuinka paljon bitcoineja saa sen hetkisellä kurssilla. Tilaukselle voi myös asettaa maksimihinnan. Jos bitcoinin kappalehinta nousee yli maksimin, kauppa ei toteudu. Tämän jälkeen sivusto antaa tilinumeron, johon eurot maksetaan. (Bittiraha.fi 2014j, viitattu 3.10.2014.) Tilauksia käsitellään kolme kertaa päivässä ja pyhäpäivinä kaksi kertaa päivässä. Tilauksenkäsittelyssä menee noin 1–3 tuntia riippuen ruuhkasta. Viive tilauksissa on pankista riippuen yleensä 0–1 pankkipäivää. (Bittiraha.fi 2014k, viitattu 3.10.2014.)

Lähitulevaisuudessa on myös tulossa pikaosto sekä pikamyynti. Tämän avulla bitcoinien ostaminen ja myyminen tapahtuvat ilman aikaviivettä. Tämä helpottaa ostamista ja myymistä silloin, kun kurssin heilahtelua tapahtuu paljon. (Bittiraha.fi 2014l, viitattu 3.10.2014.)

3.2.2 Luonnolliset henkilöt

Bitcoineja on mahdollista ostaa myös luonnollisilta henkilöiltä. Tässä kuitenkin ongelmaksi usein muodostuu se, mistä löytää bitcoineja myyvän henkilön. Internetistä löytyy foorumeita ja ostopaikkoja, missä ihmiset ilmoittavat myyvänsä bitcoineja. Esimerkiksi bittiraha.fi-sivuston foorumissa ihmiset ilmoittavat silloin tällöin myyvänsä bitcoineja. Tämä eroaa ostona sivuston omasta osto- tai myyntipalvelusta siten, että bittiraha.fi-sivuston kautta tehdystä ostosta ei voi tietää bitcoineja myynyttä henkilöä. Yksityiseltä henkilöltä ostaessa piilee riski, että bitcoinien myyjä ei koskaan siirrä bitcoineja ostajalle tai päinvastoin.

Tätä varten on kehitetty palvelu LocalBitcoins, jossa käyttäjät voivat myydä ja ostaa bitcoineja luonnollisina henkilöinä. Näin saa tietää, kenen kanssa käy kauppaa. Palvelu toimii siten, että esimerkiksi henkilö X haluaa ostaa henkilöltä Y bitcoineja. Henkilö Y:n bitcoinit siirtyvät LocalBitcoins palveluun ja kun henkilö X on maksanut henkilölle Y sovitun summan tilille ja henkilö Y hyväksyy rahojen saapuneen tilille, LocalBitcoins siirtää bitcoinit henkilölle X. (LocalBitcoins.com 2014, viitattu 3.10.2014.) Näin vältetään tilanteelta, jossa ostaja siirtää rahat, mutta bitcoineja ei koskaan tule lompakkoon.

3.2.3 Bitcoin-pörssit: Bitstamp, Coinbase, Mt. Gox

Bitcoin-pörssit ovat yksi tapa ostaa bitcoineja. Näiden etuna on välitön kauppa eli ostamisessa ja myymisessä ei ole aikaviivettä. Tämä on tärkeää varsinkin silloin, kun kurssiheilahtelu on voimakasta. Jos bitcoinin kurssi on esimerkiksi 300 € ja ne halutaan myydä välittömästi, voi esimerkiksi bittiraha.fi-sivuston kautta joutua odottamaan päivänkin, ennen kuin kauppa tapahtuu. Tässä ajassa bitcoinin hinta on voinut tippua esimerkiksi sataan euroon. Bitcoin-pörssijä on useita. Näitä ovat esimerkiksi Bitstamp, Coinbase ja edesmennyt Mt. Gox.

Mt. Gox ajautui ongelmiin ja lopulta konkurssiin vuonna 2014, kun he menettivät 750 000 asiakkaan bitcoinia sekä 100 000 omaa bitcoinia. Mt. Gox oli rakentanut huonon järjestelmän, jonka seurauksena bitcoinit hävisivät. Ongelmat alkoivat vuonna 2013, kun Mt. Gox kertoi pankkien tehneen rajoja rahasiirtoihin sekä jäädyttäneen osan Mt. Gox-pörssin tileistä. Tämä aiheutti palvelun hidastumisen. Viimeinen ongelma oli järjestelmävirhe Mt. Gox-pörssissä. Hakkerit huomasivat virheen, jossa bitcoineja oli mahdollista nostaa pörssistä luvatta. Mt. Gox-pörssi syytti bitcoin-verkkoa tästä virheestä, vaikka ongelman aiheuttivat heidän omat virheet järjestelmään liittyvässä suunnittelussa. (Huotari, O. 2014c, viitattu 6.10.2014.)

Bitcoin-pörsseissä piilee selkeästi se vaara, että bitcoinit ja rahat häviävät omalta tililtä. Sen takia pörssissä kannattaisi pitää vain sen verran valuuttaa, mitä olisi valmis menettämään. Vaikka pörssin ulkoasu vaikuttaisi hyvinkin luotettavalta, voivat sivuston ylläpitäjät yllättäen kaataa verkkosivut ja viedä rahat tai väittää niiden kadonneen.

Bitstamp Limited company on rekisteröity Yhdistyneisiin kuningaskuntiin. Yhtiö tarjoaa pörssipalveluitaan muun muassa: suomeksi, englanniksi, saksaksi ja venäjäksi. Yhtiö painottaa sivuillaan sivuston turvallisuutta ja sen jatkuvaa kehittämistä. (Fi.bitstamp.net 2014a–b, viitattu 6.10.2014.) Käyttäjien on mahdollista ottaa käyttöönsä Google Authenticator-ohjelma, joka generoi uuden kuuden numeron mittaisen salasanan puolen minuutin välein. Tämä pitää syöttää oman salasanan lisäksi joka kerralla, kun kirjautuu BitStamp-palveluun.

3.2.4 Bittimaatit

Bittimaatti on automaatti, josta on käteisellä mahdollista ostaa bitcoineja. Ostotapahtumassa bitcoinit saa välittömästi itsellensä eikä aikaviivettä näin ollen ole. (Bittimaatti.fi 2014a, viitattu 6.10.2014.) Bittimaatti-verkostossa on tällä hetkellä kuusi bitcoin-automaattia viidellä eri paikkakunnalla. Nämä paikkakunnat ovat Toivala, Jyväskylä, Tampere, Turku ja Helsinki. Helsingissä on kaksi automaattia. Suomen väestöstä noin kolmasosa on bittimaatti-verkoston tavoitettavissa (Bittimaatti.fi 2014b, viitattu 6.10.2014; Bittiraha.fi 2014m, viitattu 6.10.2014.)

Bittimaatista ostaminen tapahtuu yksinkertaisesti. Bittimaatissa on kosketusnäyttö, josta valitaan kieli. Sen jälkeen automaatille näytetään lompakon QR-koodi, esimerkiksi paperilapusta tai omasta älypuhelimesta. Tämän jälkeen syötetään haluttu määrä seteleitä. Automaattiin voi syöttää seteleitä viidestä eurosta 500 euroon. Kun setelit on syötetty, painetaan lähetä-painiketta ja bitcoinit siirtyvät välittömästi lompakkoon. (Bittimaatti.fi 2014c, viitattu 6.10.2014.)

Automaatin hyvinä puolina voidaan pitää muun muassa sitä, että bitcoinit siirtyvät välittömästi käyttäjälle, eikä käyttäjän tarvitse kirjoittaa bitcoin-osoitetta tai siirtää pankkisiirrolla rahoja. Huonoja puolia ovat hinta, päivärajoitus, sijainnit sekä pelkkä ostomahdollisuus. Bittimaateissa vaihtokurssi on BitStamp-pörssin kurssin lisäksi 5 % hinnan päälle. Bittimaatissa on myös päivärajoitus eli bittimaatista ei voi ostaa kuin tietyn verran bitcoineja päivän aikana. Sijainti on myös huono puoli, koska ostamista varten pitää mennä jonkin automaatin luokse ja tehdä osto paikan päällä. Automaatissa ei myöskään pysty myymään bitcoinejaan, vaan ne pitää myydä esimerkiksi bittiraha.fi-sivuston kautta. (Bittimaatti.fi 2014c, viitattu 6.10.2014.)

3.3 Omien tuotteiden tai palveluiden myynti

Bitcoineja on mahdollista saada myös myymällä omia tuotteita tai palveluita. Omia tuotteita tai palveluita voi myydä esimerkiksi yrityksen kautta ja ilmoittamalla hyväksyvänsä bitcoinit maksutapana. Myös esimerkiksi huuto.net tai tori.fi palvelun kautta voi kertoa hyväksyvänsä bitcoinit maksutapana omassa myynti-ilmoituksessaan. Bitcoinin lisääminen maksutavaksi voi nopeuttaa myyntiprosessia, koska bitcoinit siirtyvät välittömästi tilille. Esimerkiksi tori.fi sivustolla henkilöllä X on myynnissä jokin tuote. Henkilö Y ottaa yhteyttä ja haluaa ostaa kyseisen tuotteen.

Henkilöillä X ja Y on eri pankit, joten pankkien välinen tilisiirto kestää 1-3 pankkipäivää. Bitcoineilla maksettaessa siirto tapahtuu välittömästi. (Bittiraha.fi 2014i, viitattu 2.10.2014.)

3.4 Bitcoinien muuttaminen FIAT-valuutaksi

3.4.1 Myyminen

Kun bitcoineja on lompakossa ja ne haluaa vaihtaa euroiksi, täytyy bitcoineille löytyä ostaja. Bitcoinien myyminen tapahtuu esimerkiksi bittiraha.fi-sivuston kautta. Myyminen on prosessina yhtä helppo kuin ostoprosessi. Myymisessä täytetään yksinkertainen lomake samoin, kuten ostettaessa. Tähän lomakkeeseen ilmoitetaan myytävien bitcoinien summa sekä IBAN-muodossa oleva tilinumero, jonne halutaan eurot tilitettävän (Bittiraha.fi 2014n, viitattu 6.10.2014). Tämän jälkeen bittiraha.fi lähettää bitcoin-osoitteen jonne bitcoinit siirretään.

Bittiraha.fi-sivusto suorittaa myynnin joko käyttäen omia ostajiaan, eli heitä, jotka ovat ostamassa bitcoineja bittiraha.fi-sivuston kautta tai BitStamp-pörssin kautta, jos ostajista on pula. Bitcoinien maksamiseen on aikaa viikko ja sivusto suorittaa bitcoinien myynnin vuorokauden sisällä. Jos tilaus peruuntuu, bittiraha.fi-sivusto perii käsittelykuluja maksun palauttamisesta 0.002 bitcoinia. Mikäli myydään enemmän kuin kaksi bitcoinia, toimitusaika on 0–5 pankkipäivää. Pienemmissä määrissä toimitusaika on 0–1 pankkipäivää. Tilauksien käsittely pitää olla vähintään 0.02 bitcoinia ja maksimissaan 50 bitcoinia. (Bittiraha.fi 2014k, viitattu 3.10.2014.)

Bitcoinien myynti tapahtuu samoista paikoista, joista bitcoineja voi ostaa. Esimerkiksi LocalBitcoins.com-palvelun kautta tai rekisteröitymällä BitStamp-pörssiin voi käyttäjä suorittaa itse myynnin. Esimerkiksi bitcoin-pörssipalveluissa on mahdollista valita osto- ja myyntihinta ja vastaavan tarjouksen löytyessä kauppa toteutuu. (Fi.bitstamp.net 2014c, viitattu 11.11.2014.)

3.4.2 BitPay

BitPay on tarkoitettu yrityksille, jotka haluavat ottaa bitcoinit maksutavakseen yritykseen, mutta pelkäävät esimerkiksi kurssiheilahtelua. BitPay on helpoin ja edullisin tapa alkaa vastaanottamaan bitcoin-maksuja yrityksessä. BitPay soveltuu esimerkiksi verkkokauppoihin, mobiilimaksuihin, nettilahjoituksiin ja vähittäiskauppoihin. Sillä on myös mahdollista lähettää

sähköpostilaskuja. BitPay:tä käyttää tällä hetkellä yli 40 000 kauppiasta ympäri maailmaa, mikä tekee siitä maailman johtavan bitcoin-maksupalvelu tuottajan. BitPay:n voi ottaa käyttöön myös kivijalkayrityksissä, jolloin kauppias voi minkä tahansa älylaitteen avulla alkaa vastaanottamaan bitcoineja. (Bittiraha.fi 2014o, viitattu 6.10.2014.)

BitPay:n yksi tärkeimpiä ominaisuuksia on valuuttariskin eliminointi. Yritys pystyy valitsemaan omalta BitPay-tililtään, haluavatko he tilitykset euroissa vai bitcoineissa. Kun yritys valitsee tilitykset tehtäväksi euroissa, hän saa tilitykset säännöllisesti euroina pankkitililleen. Tämä tilitettävä summa perustuu normaaliin kaupan eurohintoihin, kuten muitakin maksupalveluita käytettäessä. Tilitykset tapahtuvat automaattisesti, joten niitä ei tarvitse erikseen pyytää palvelusta. Kun yritys myy jotain, tilitysprosessi lähtee välittömästi liikkeelle. Tilitys tapahtuu aina vuorokauden sisään, jos yritys haluaa rahat bitcoineina. Eurotilityksissä viive on noin kaksi pankkipäivää. Eurotilityksissä BitPay:n saldon pitää olla yli 20 €, jotta tilitys tapahtuu. Yritys voi hallintapaneelin kautta valita vaihtoehdoksi sekä bitcoinit että eurot. Yritys voi määrittää esimerkiksi, että haluaa kymmenen prosenttia tilityssummasta bitcoineina ja 90 % euroina. (Bittiraha.fi 2014o, viitattu 6.10.2014.)

BitPay:llä on valmis plugin muun muassa seuraaviin verkkokauppa-alustoihin: WordPress, OpenCart, Zen Cart, PretaShop, X-Cart, MyCashflow, Magento ja ProsperCart. BitPay tarjoaa myös kattavat PHP-, Node.js-, ja Ruby-kirjastot, joten käyttöönotto on mahdollista toteuttaa itse. Bittiraha.fi-sivusto tarjoaa tarvittaessa tukea yrityksille bitcoinien käyttöönotossa. (Bittiraha.fi 2014o, viitattu 6.10.2014.)

BitPay:n tarjoama peruspalvelu on täysin maksuton. BitPay ei veloita kuukausimaksuja eikä muitakaan maksukuluja. Peruspalveluun sisältyy bitcoinien vaihtaminen automaattisesti euroiksi eikä siihen sisälly volyyimirajoituksia. BitPay:ltä löytyy myös maksullisia paketteja vaativampiin tarpeisiin. Niissä on lisänä esimerkiksi puhelintuki sekä yrittäjälle sopivaa henkilökohtaista palvelua. (Bittiraha.fi 2014o, viitattu 6.10.2014.)

RC Ilmakuvaukselle mahdollisesti helpoin tapa ottaa bitcoinit käyttöön on BitPay. BitPay:stä on mahdollista lähettää sähköpostilasku, jonka asiakas maksaa bitcoineilla. RC Ilmakuvauksella on niin sanotut ”alkaen” hinnat eri palveluille, joten palvelun lopullinen hinta selviää vasta, kun kuvaukset on suoritettu (Pahikainen, puhelinhaastattelu 6.10.2014). Jos työn tilaaja haluaa maksaa palvelun bitcoineilla, yritys voi lähettää BitPay:n avulla sähköpostilaskun lopullisen

hinnan selvittyä. BitPay:n hallintapaneelissa on kohta "Client Billing" eli laskutus, josta sähköpostilaskun voi lähettää. Tämä toiminto on todella kätevä tietyille palvelumalleille. (Brade, sähköpostiviesti 6.10.2014.)

4 BITCOINIEN SÄILYTTÄMINEN JA VASTAANOTTO

Tässä luvussa tarkastellaan bitcoinien säilyttämiseen liittyviä asioita. Näitä ovat esimerkiksi bitcoin-osoitteen eli lompakon luominen. Bitcoin-lompakon voi käytännössä tehdä mihin vain, jonne pystyy tulostamaan tai piirtämään QR-koodin. Itse lompakon luomiseen tarvitaan yleensä jokin älylaite, kuten esimerkiksi älypuhelin tai tietokone. Lisäksi luvussa tarkastellaan näiden eri lompakkovaihtoehtojen eroja.

4.1 Nettilompakko

Bitcoinin käytön aloituksessa ei vaadita rekisteröitymistä tai tilin perustamista. Bitcoinin käyttämistä varten pitää asentaa bitcoin-lompakko esimerkiksi kännykkään tai tietokoneeseen. On myös olemassa mahdollisuus käyttää selainpohjaista lompakkoa, jota käsitellään tässä luvussa. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Selainpohjaisia lompakoita tai niin sanottuja nettilompakoita ovat esimerkiksi Blockchain Wallet ja EasyWallet. Blockchain Walletissa on sekä turvallisuuden että käytettävyyden puolesta erittäin kattavat ominaisuudet. Kyseisen lompakon voi lisäksi asentaa sovelluksena iPhoneille, Androidille, Windows Phonelle tai Meego/sailfish -alustalle. Lompakko luodaan Blockchain Walletin sivustolta klikkaamalla "Create My Free Wallet" linkkiä. Lompakon luonnissa on hyvä antaa sähköpostiosoite, vaikka se ei ole pakollista. Blockchain Wallet lähettää tietyn väliajoin varmuuskopioita bitcoin-lompakosta sähköpostiin, jotta bitcoinit pysyvät paremmin tallessa. Lompakolle tulee antaa myös erittäin vaikea salasana. Salasanan tulisi olla vähintään 15 merkkiä pitkä, joka sisältää numeroita ja lisämerkkejä eikä koostu sanoista tai sanakirjassa olevista sanoista. Blockchainin lompakoita on hakkeroitu huonojen salasanojen takia. Salasana on pakko muistaa, sillä salasanan unohtuessa bitcoineja ei saa takaisin. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Käyttäjän ollessa Blockchain Wallet-palvelussa kirjautuneena, bitcoin-saldo ilmenee "Final Balance" kohdassa. "This Is Your Bitcoin Address" kohdasta näkee oman bitcoin-lompakon osoitteen. Tämän osoitteen voi antaa henkilölle, joka haluaa lähettää bitcoineja käyttäjälle. Vaihtoehtona on myös antaa henkilön skannata lompakon QR-koodi. "Receive Money" kohdassa

on mahdollista nähdä enemmän tietoja lompakosta sekä mahdollisuus luoda lompakkoon useampia bitcoin-osoitteita klikkaamalla "New Address". (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

"Send Money"-välilehdeltä voi lähettää bitcoineja haluttuun osoitteeseen "Quick Send" toiminnon avulla. Bitcoineja vastaanottavan henkilön bitcoin-osoite laitetaan kohtaan "To" ja lähetettävä bitcoin-määrä kohtaan "Amount". Painettaessa "Send Payment" bitcoinit lähtevät lompakosta vastaanottajalle. "My Transactions" kohdassa voi tarkastella bitcoin-lompakossa tapahtuneita siirtoja ja "Import/Export" kohdassa on mahdollista siirrellä yksityisavaimia, joilla osoitteisiin pääsee käsiksi. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Helpoin tapa luoda uusi bitcoin-lompakko on mennä sivustolle easywallet.org. Sivusto luo automaattisesti uuden bitcoin-osoitteen sekä lompakon URL-osoitteen. Tämä URL-osoite on tärkeää pitää tallessa ja tehdä siitä esimerkiksi kirjanmerkki selaimen. Mikäli sivusto avataan muutoin kuin tämän URL-osoitteen kautta, tulee näkyviin uusi tyhjä lompakko. URL-osoitetta ei myöskään kannata säilyttää julkisesti, jotta se ei joudu väärin käsiin. Kuka tahansa voi tyhjentää lompakon sisällön, URL-osoitteen avulla. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Kun bitcoineja vastaanotetaan EasyWallet-lompakkoon, näkyvät ne ensin vain lompakon saldona, mutta eivät "confirmed"-saldossa. Tämä johtuu siitä, että bitcoin-siirto tarvitsee vähintään kuusi vahvistusta bitcoin-ketjussa, jotta se muuttuu vahvistetuksi. Siihen menee keskimäärin kuusi kertaa kymmenen minuuttia eli yksi tunti. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.) Tämä vastaa siis keskimääräistä lohkojen löytymisaikaa, joka on kymmenen minuuttia.

Bitcoinien lähetys tapahtuu EasyWallet-sivustolla samaan tapaan kuin Blockchain Walletissa. Vastaanottavan henkilön bitcoin-osoite kirjoitetaan kohtaan "Send Payment" ja siirrettävien bitcoinien määrä kohtaan "Amount". Tämän jälkeen "Send!" painikkeesta painamalla bitcoinit lähtevät liikkeelle. EasyWalletin ylläpitäjä on lisännyt palveluun sähköpostin, eli bitcoineja voi lähettää mihin tahansa sähköpostiosoitteeseen, jolloin sivusto luo uuden lompakon sähköpostiviestiin linkin avulla. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Nettilompakoiden vaarana on se, että sivuston ylläpitäjä voi kaataa sivut ja viedä kaikkien bitcoinit. Opinnäytetyön toimeksiantaja kertoi puhelinhaastattelussa, että hän oli vuonna 2010 säilönyt bitcoineja palvelussa nimeltä MyBitcoinWallet. Tämä sivusto kaatui yllättäen ja hän menetti omistamansa bitcoinit. (Pahikainen O, puhelinhaastattelu 6.10.2014.)

4.2 Virallinen Bitcoin-QT

Bitcoin-Qt on alkuperäinen ja aito lompakko, joka on bitcoinin kehittäjien luoma ohjelma. Lompakon voi ladata sivustolta bitcoin.org. Ohjelma on erittäin raskas ensimmäisellä käyttökerralla, sillä nopeallakin tietokoneella saattaa kulua aikaa useita päiviä. Tämä johtuu siitä, että ohjelma lataa sekä tarkistaa koko bitcoin-verkon siirtohistorian. Käyttäessään tätä ohjelmaa, käyttäjä on bitcoin-verkossa niin sanottu ”full node” eli täysimääräinen jäsen ja tukee bitcoin-verkon toimivuutta sekä turvallisuutta. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Kun ohjelma on asennettu ja käynnistetty, luo se ensimmäisellä käynnistyskerrallaan oman bitcoin-lompakon. Tämä lompakko tallentuu tietokoneessa seuraavaan juureen: ”C:\Users\windowskäyttäjätunnukse\\AppData\Roaming\Bitcoin”. Kyseisessä kansiossa se on nimellä wallet.dat. Tämä tiedosto kannattaa varmuuskopioida tietokoneen ulkopuolelle esimerkiksi sähköpostiin tai muistitikulle tietokoneen kovalevyn rikkoutumisen varalta. Käynnistysvaiheessa näkyy myös synkronointivaihe joka ilmoittaa, kuinka monta lohkoa on päivitettävä. Lohkoketju kasvaa koko ajan, joten myös ensimmäisellä kerralla tehtävä synkronointi vie pitkään. Tämä kuitenkin nopeutuu jatkossa, koska ohjelma ei lataa kaikkia lohkoja uudestaan joka kerta vaan pelkästään ne, jotka on luotu viimeisin päivityskerran jälkeen. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Ohjelman käyttäminen on myös yksinkertaista. Ohjelmassa rahansiirrot-välilehdeltä näkee lompakkoon tulleet sekä lähteneet siirrot. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.) Bitcoinien lähettäminen ja vastaanottaminen tapahtuvat samaan tapaan kuin nettilompakoissa. Oman bitcoin-lompakon osoitteen saa kohdasta ”Tiedosto – Receiving addresses”, jonne on myös mahdollista luoda useampi osoite. Bitcoin-Qt:ssa voi myös määritellä nimet lompakoille, jolloin on helpompi seurata, keneltä maksut tulevat ja kenelle menevät.

4.3 Älypuhelin

Älypuhelimelle on myös mahdollista hankkia bitcoin-lompakko. Mycelium Bitcoin Wallet on Android-pohjaisille älypuhelimille tai esimerkiksi tableteille ladattava lompakko. Kyseisen lompakon voi ladata Google Play -kaupan kautta. Lompakko eroaa esimerkiksi Bitcoin-Qt-ohjelmasta siten, että lompakkosovellus käyttää palvelinta apunaan, eikä lataa lohkoketjuja itse.

Sama tapahtuu myös nettilompakoissa. Lompakolla pystyy näyttämään oman bitcoin-osoitteen QR-koodina sekä lähettämään bitcoineja haluamaansa osoitteeseen skannaamalla QR-koodi esimerkiksi puhelimen kameralla. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Mycelium Bitcoin Wallettiin on mahdollista tallentaa osoitteita, kuten Bitcoin-Qt-ohjelmaankin. Lompakkoon pystyy myös asettamaan pin-koodin, jolloin lompakko saa lisää suojaa. Lompakkoon liittyvän bitcoinin yksityisavaimeen pääsee käsiksi valitsemalla "Export Private Key"-toiminnon. Tämä antaa pääsyn omaan bitcoin-osoitteeseen, joten se kannattaa pitää salassa muilta ihmisiltä. Se kannattaa myös säilöä esimerkiksi sähköpostiin tai paperille, jolloin bitcoinit on mahdollista pelastaa, vaikka kännykkä hajoaisi tai Mycelium Bitcoin Wallet -ohjelma katoaisi. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.)

Pitkän bitcoin-osoitteen kirjoittamiselta voi välttyä esimerkiksi skannaamalla toisen käyttäjän bitcoin-osoite älypuhelimien kameraa käyttämällä. Bitcoin-osoite koostuu 34:stä kirjain- ja numeroyhdistelmästä, joka sisältää sekä pieniä että isoja kirjaimia. Bitcoin-osoite alkaa aina numerolla 1 tai 3. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014; Wiki.bittiraha.fi 2014, viitattu 28.11.2014.)

Toimeksiantaja kertoi haastattelussaan pystyvänsä hyödyntämään kyseistä ominaisuutta tilanteessa, jossa hän on ottanut ilmakuvan ja asiakas haluaa ostaa kyseisen kuvan. Toimeksiantaja voi asettaa puhelimeensa näkyville yrityksen bitcoin-osoitteen QR-koodin ja kun asiakas skannaa ja maksaa tuotteen, voi toimeksiantaja huoletta luovuttaa tuotteen asiakkaalle. Toimeksiantajan mukaan tämä olisi huomattavasti nopeampaa ja riskittömämpää kuin nykyinen korttimaksukäytäntö, koska rahat olisivat välittömästi tilillä ilman aikaviivettä. (Pahikainen, puhelinhaastattelu 6.10.2014.)

4.4 Paperi ja muut

Paperilompakko on mahdollisesti paras vaihtoehto, jos haluaa välttyä hakkereilta sekä säilyttää bitcoineja pitkään. Helpoin tapa luoda paperilompakko on bitaddress.org sivuston kautta. Sivustolla olevat työkalut on toteutettu javascriptillä eli kaikki tapahtumat tapahtuvat vain käyttäjän selaimessa. Sivuston voi siis tallentaa ja ajaa ilman verkkoyhteyttä. Lompakkoa luodessa neuvotaan katkaisemaan verkkoyhteys, jotta luontihetkellä lompakon tiedot eivät valuisi verkon yli väärin käsiin, esimerkiksi hakkereille. Lompakon tallentamista suositellaan Live-CD:lle, koska se

ei jätä tietokoneen kiintolevyille mitään jälkiä lompakosta ja näin ollen hakkerit eivät voi varastaa sitä tulevaisuudessakaan. Mikäli käytössä on ainoastaan paperia ja kynä, on paperilompakon luominen epäkäytännöllistä, mutta mahdollista. Tieto, joka kirjoitetaan ylös, on noin 50-merkkiä pitkä merkkijono eli kyseisen osoitteen yksityinen avain. (Bittiraha.fi 2014q, viitattu 8.10.2014.)

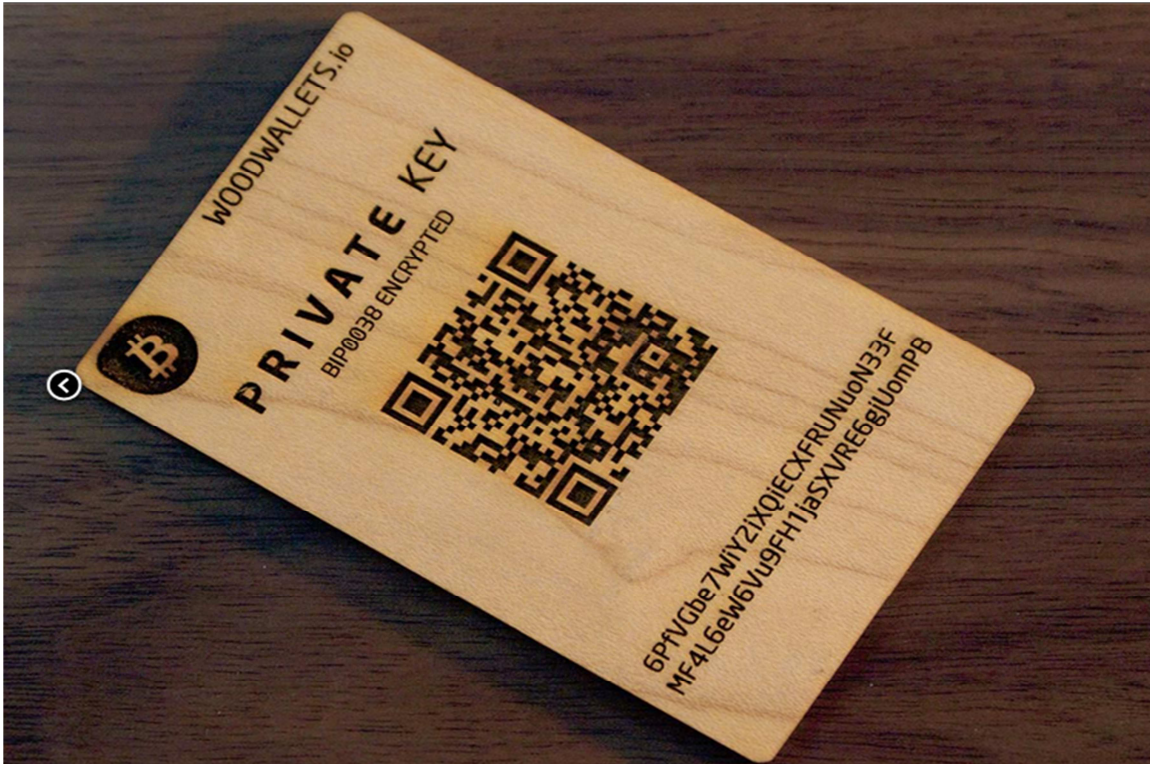
Sivustolla on myös mahdollista generoida suoraan paperilompakko, jonka voi esimerkiksi tulostaa (kuvio 2). Paperilompakko sisältää bitcoin-osoitteen sekä yksityisavaimen, jotka kannattaa pitää erillään. (Bitaddress.org 2014, viitattu 11.11.2014.) Paperilompakosta ei ole mahdollista lähettää bitcoineja ilman apuvälinettä. Tämä on suurin eroavaisuus muihin lompakkoihin. Apuvälineenä käy esimerkiksi älypuhelin, jolla skannataan yksityisavain tai kirjoitetaan se. Tämän jälkeen bitcoinit ovat käytössä ja ne voidaan lähettää haluttuun osoitteeseen. (Jeremias 2012, viitattu 29.11.2014.) Tämä onnistuu esimerkiksi Mycelium Bitcoin Wallet -ohjelmalla tai bitaddress.org- tai blockchain.info- sivuston kautta. Kaikissa sivustoissa pätee sama periaate eli ohjelmaan syötetään lompakon yksityisavain ja tarvittaessa salasana. Tämän jälkeen bitcoinit ovat käytettävissä. (Btcstore.eu 2014, viitattu 29.11.2014.)



KUVIO 2. Bitaddress.org-sivuston lompakko vaihtoehdot (Bitaddress.org, viitattu 11.11.2014).

Yksi mahdollinen lompakkomuoto on aivolompakko. Aivolompakon perusidea on samanlainen, kuin paperilompakossakin. Bitcoin-osoitteen yksityisavaimesta tehdään salainen lause, joka kannattaa olla ainakin kymmenen sanaa pitkä. Kun lauseen syöttää esimerkiksi bitaddress.org-

sivustolle oikeassa muodossa, saa yksityisavaimen käyttöönsä. Ainoa kopio tästä on käyttäjän oman muistin varassa. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.) Bitcoin-lompakon voi siis luoda minne vain, jonne pystyy tulostamaan tai piirtämään QR-koodin. Esimerkiksi laserilla voi piirtää lompakon puukappaleeseen, jota voi käyttää vaikkapa avaimenperänä (kuvio 3). Tällaisia lompakoita tehdään esimerkiksi barcelonalaisessa yrityksessä nimeltä Woodwallets. (Woodwallets.io, viitattu 8.10.2014.)



KUVIO 3. Woodwallets-yrityksen puulompakko (Woodwallets.io, viitattu 8.10.2014).

5 MIKSI OTTAA BITCOIN KÄYTTÖÖN SEKÄ BITCOINIIN LIITTYVÄT RISKIT JA VAARAT

Tässä luvussa tarkastellaan bitcoinien ominaisuuksia ja sitä, miksi yrittäjän kannattaisi ottaa bitcoinit käyttöönsä ja maksutavakseen. Lisäksi tarkastellaan bitcoinin riskejä ja vaaroja sekä tapoja, joilla osa näistä riskeistä on eliminoitavissa. Luvussa tarkastellaan myös yrityksiä, jotka ovat jo ottaneet bitcoinit käyttöönsä.

5.1 Nopeus ja laajuus

Yksi bitcoinin tärkeimpiä ominaisuuksia on sen laajuus. Kuten Henry Brade Mikä maksaa? Mikä on virtuaaliraha? – haastattelussa toteaa, ei poliittisilla rajoituksilla tai maiden rajoilla ole merkitystä ja täten se käy jopa paikoittain laajemmin kuin esimerkiksi luottokortit. Hän kertoo myös, että bitcoinit toimivat käytännössä kaikissa paikoissa, joissa on nettiyhteys. Jopa maissa, joissa pankkiasiat eivät ole kovin hyvällä tasolla, saattaa nettiyhteys kuitenkin olla saatavilla. (Yle Areena 2014, viitattu 30.9.2014.) Brade kertoo Uusi Suomi -nettisivuston Puheenvuoroblogissaan bitcoinien siirron näkyvän muutamassa sekunnissa riippumatta siitä, onko henkilö Kiinassa vai naapurissa (Brade, H. 2012b, viitattu 8.10.2014).

YleX Etusivussa vierailut bitcoin-harrastaja Vesa Linja-aho puhui myös bitcoinin nopeudesta. Hän oli joulupyhien aikana siirtänyt kaverilleen rahaa muutamissa sekunneissa, kun perinteisillä pankkisiirroilla se olisi kestänyt monta päivää. (YleX 2014, viitattu 8.10.2014.) Pankeilta on tullut uusia lähiluettavia kortteja, joilla on mahdollista maksaa enintään 25 euron ostoksia ilman tunnuslukua. OP kertoo lähimaksun olevan helppoa, nopeaa ja turvallista, maksettaessa pieniä ostoksia. (OP.fi 2014, viitattu 8.10.2014.) Uskoisin lähimaksusmaksamisen olevan nopeudeltaan samaa luokkaa, ehkä jopa nopeampi tapa maksaa ostokset kuin bitcoineilla, jos maksu tapahtuu paikan päällä. Erona kuitenkin on sen laajuus, sillä bitcoineja voi siirtää kenelle tahansa missä on pääsy Internetiin. Lähimaksaminen tapahtuu aina ostopaikassa ja maksimimäärä ostolle on 25 euroa.

5.2 Turvallisuus ja anonymiteetti

Bitcoin on osoittautunut turvalliseksi järjestelmäksi. Bitcoin ei kuitenkaan voi olla turvallisempi kuin se ympäristö, missä bitcoineja pidetään tallessa. Bitcoinin kanssa onkin tärkeää pitää tietoturva-asiat kunnossa. Kukaan ei varmasti jätä arvoesineitään tarkoituksella lojumaan esimerkiksi kadulle, josta kuka tahansa voi ne varastaa itsellensä. Arvoesineet tulisikin säilyttää lukkojen takana, kuten myös bitcoinit. Isommat bitcoin-määrät kannattaakin säilöä esimerkiksi paperilompakkoon ja pienempiä määriä voi säilyttää esimerkiksi puhelimessa. Samat säännöt pätevät esimerkiksi eurojen kantamiseen lompakossa. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.)

Monet pitävät bitcoinia anonyyminä maksuvälineenä, mutta parempi termi olisi pseudonyymi. Se tarkoittaa sitä, että anonymiteetti on mahdollista, mutta vaatii käyttäjältä yleensä anonyymiyden säilyttämiseen erikoistunutta lompakkoa sekä huolellisuutta. Bitcoin-verkossa anonymiteetti perustuu siihen, että jokaista vastaanotettavaa maksua tai siirtoa varten luodaan uusi bitcoin-osoite. Tällä hetkellä bitcoin-lompakot toimivat huonosti tässä tilanteessa, koska siirtojen pohjalta on helppo analysoida, mitkä näistä osoitteista sisältyvät lompakkoon. Anonymiteetin vahvistamiseksi kannattaa oma IP-osoite salata, jos käyttää bitcoineja. Tämä onnistuu esimerkiksi Tor-tekniikalla. Bitcoinit on myös mahdollista laittaa niin sanotun mikserin läpi, jossa bitcoinit sekoitetaan toisten käyttäjien bitcoineihin, jolloin niitä on mahdotonta jäljittää. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014.)

Björn Wahlroos, joka on Sampo-konsernin, UPM:n sekä Nordean hallitusten puheenjohtaja, kertoi Euron tulevaisuus -kirjan julkaisutilaisuudessa bitcoinilla olevan joitakin hauskoja puolia, mutta piti ongelmina esimerkiksi anonyymiyttä ja sen mahdollistamia rahanpesu- sekä turvallisuusongelmia. Ulkoministeri Erkki Tuomioja vastaavasti oli sitä mieltä, että jos rahaa on tarpeeksi voi sitä käyttää esimerkiksi bitcoineihin. Helsingin yliopiston kansantaloustieteen professori Vesa Kanniaisen mielestä rahasta tulee rahaa, jos sen määrää rajoitetaan. Kanniainen uskoo bitcoinin hinnan romahtavan tulevaisuudessa, jos kilpailevia valuuttoja tulee markkinoille. Muita kilpailevia kryptovaluuttoja on jo olemassa, eivätkä ne ole toistaiseksi kaataneet bitcoinia. (Bittiraha.fi 2014s, viitattu 9.10.2014.)

Koska bitcoinin käyttöönotossa ei tarvitse rekisteröityä tai perustaa tiliä mihinkään, on se erittäin turvallinen ja anonyymi (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014). MTV.fi uutisoi 3.10.2014 Yhdysvaltojen suurimmasta pankista, JPMorganista, josta oli tietomurron seurauksena varastettu

76 miljoonalta kotitalousasiakkaalta tietoja kesän aikana. Lisäksi seitsemän miljoonan yrityksen tietoja oli viety. Pankin mukaan tiedot, joita vietiin, olivat nimiä ja osoitteita. Tärkeitä tilinumeroita ja sosiaaliturvatunnuksia ei kuitenkaan viety. (MTV.fi 2014, viitattu 8.10.2014.) Kyseistä ongelmaa ei voi tapahtua bitcoinin käyttäjille, koska omia tietoja ei tarvitse rekisteröidä säilyttääkseen rahojaan.

Anonymiteetti saattaa aiheuttaa myös negatiivisia asioita. Poliisi sulki vuoden 2013 lopussa Silk Road -sivuston, jossa käytiin kauppaa esimerkiksi aseilla ja huumeilla. Maksuvälineenä käytettiin bitcoineja. (Digitoday.fi 2013, viitattu 9.10.2014.) Tähän liittyen Robert M. Faiella sekä Charlie Shrem saivat syytteen bitcoinien avulla tehdystä rahanpesusta Silk Road -sivustolla. Faiella ja Shrem olivat bitcoinien välittäjiä sekä vaihtajia. Shrem oli myös erään bitcoin-pörssin toimitusjohtaja. (The United States Department of Justice 2014, viitattu 9.10.2014.)

5.3 Edullisuus

Bitcoin-siirto osoitteesta toiseen voi olla täysin ilmaista, jos kolme ehtoa täyttyvät. Nämä ehdot ovat seuraavat: siirron koko pitää olla alle 1000 tavua, maksun suuruus on 0,01 bitcoinia tai suurempi sekä prioriteetti tälle lähetykselle tulee olla yli 57,6 miljoonaa. Nämä säännöt on luotu sitä varten, että lohkoketjuja ei paisutettaisi turhaan liian isoiksi. Tällainen siirto, joka lähetetään ilman kuluja, ei takaa sitä, että se vahvistettaisiin mahdollisimman nopeasti. Ilmainen siirto saattaa ruuhka-aikana jäädä odottamaan vahvistuksia jopa tunneiksi, koska louhija valitsee mieluummin sellaisen siirron, jossa on siirtomaksu mukana, kuin ilmaisen siirron. (Kaartinen J, sähköpostiviesti 8.10.2014.) Esimerkiksi lähettämällä vapaaehtoisesti pienen siirtomaksun bitcoin-siirron yhteydessä voi nopeuttaa oman siirron vahvistamista.

Tavukokoon vaikuttaa lompakossa olevien vastaanotettujen bitcoin-siirtojen summat suhteutettuna lähetettävään summaan. Kun lompakosta lähetetään pienempiä summia kuin on vastaanotettu, siirto on mahdollisimman lähellä pienintä tavukokoa. (Kaartinen J, sähköpostiviesti 8.10.2014.) Bitcoin-lompakossa olevaa saldoa voisi ajatella eräänlaisena siirtojen summana. Jos lompakossa on esimerkiksi viisi bitcoinia, voi se koostua esimerkiksi yhdestä neljän bitcoinin siirrosta, kahdesta 0,3 suuruudesta bitcoin-siirrosta sekä yhdestä 0,4 suuruudesta bitcoin-siirrosta. Kun bitcoin-siirto lähetetään, lompakko valitsee automaattisesti parhaimman mahdollisen yhdistelmän, jotta siirto olisi tavukooltaan mahdollisimman pieni. Jos lähetetään esimerkiksi yksi

bitcoin edellä mainitusta lompakosta, lompakko valitsisi nämä kaksi 0,3 suuruista bitcoinia sekä yhden 0,4 suuruisen bitcoin-siirron, jotta lompakko voisi lähettää yhden bitcoinin. (Bitcoinfees.com 2014, viitattu 15.10.2014.) Osa lompakoista käyttää uusimmat siirrot ensin ja osa vanhimmat siirrot. Alle minimisiirtokulun olevia summia ei ole siten järkevää vastaanottaa, koska vastaanotetun siirron lähettämiseen menee noin 113 tavua. Jos lompakko joutuu kokoamaan näitä pieniä summia yhteen, nousee tavukoko helposti suureksi ja näin ollen siirtomaksu kasvaa. (Kaartinen J, sähköpostiviesti 8.10.2014.)

Yleisimpiä maksuvälineitä yrityksissä ovat maksupäätteet, joissa voi maksaa esimerkiksi MasterCard- ja Visa-korteilla. Yritys voi myös laskuttaa asiakasta tekemällä laskun. Yritys voi mahdollisesti myös ottaa vastaan käteistä tai muita hyödykkeitä. Toimeksiantaja uskoo, että bitcoinien lisääminen maksuvaihtoehtoksi lisää mahdollisuutta saada uusia asiakkaita, sillä se tuo markkina-arvoa sekä näkyvyyttä. Mikäli bitcoin menestyy tulevaisuudessa, toimeksiantaja voi mainostaa itseään ensimmäisenä bitcoinit hyväksyvänä ilmakuvausyrityksenä Suomessa tai koko maailmassa. (Pahikainen, puhelinhaastattelu 6.10.2014.)

Bitcoinin käyttöönottoaminen on myös huomattavasti halvempaa ja nopeampaa, kuin esimerkiksi maksupäätteiden käyttöönottoaminen. Taloussanomat-lehti uutisoi 7.6.2013, että maksupäätteiden kuukausivuokrat vaihtelivat 40–50 euron välillä ja aloitusmaksut olivat 60–100 euroa. Odotusaika laitteille saattoi pahimmillaan venyä kuuteen viikkoon (Taloussanomat.fi 2013, viitattu 8.10.2014). Esimerkiksi BitPay:n käyttöönottoaminen pitäisi tapahtua automaattisesti käyttäjätilin luomisen jälkeen, mutta jos näin ei tapahdu 3–4 pankkipäivän kuluessa, kannattaa ottaa yhteyttä BitPayn tukeen (BitPay Support 2014, viitattu 9.10.2014). Halvimman BitPay maksutavan saa käyttöönsä täysin ilmaiseksi eikä maksuliikenteen määrällä ole merkitystä. Maksu, jonka yrittäjä saa tililleen, on täysin sama, kuin mitä hän laskuttaa asiakkaaltaan. Kalliimpiakin vaihtoehtoja löytyy, kuten Business Plan, joka maksaa 300 USD kuukaudessa. (BitPay 2014a, viitattu 9.10.2014.)

Luottokorteissa transaktiokustannukset voivat olla 1,5–3,5 prosenttia pelkästään hallinnoinnin ja käsittelyn osalta. Kauppiaille tämä kulu voi olla jopa 6–7 prosenttia, kun lasketaan mukaan väärinkäytökset. Ulkomaille tapahtuvasta rahansiirrosta aiheutuva kulu on keskimäärin 8,5 prosenttia ja joissain Afrikan maissa kulut saattavat nousta jopa 30 prosenttiin. (Larsen 2014, 6–7.)

5.4 Yleistyminen

Bitcoin on edelleen pienessä roolissa maailmanlaajuisesti, koska tällä hetkellä suoraan bitcoinit hyväksyviä yrityksiä on vain reilu 5500 (Bittiraha.fi 2014e, viitattu 1.10.2014). Bitcoin on kuitenkin yleistymässä huimaa vauhtia ja sillä voi maksaa lähestulkoon mitä vain, kuten Henry Brade toteaa Mikä maksaa? Mikä on virtuaaliraha? -haastattelussa. Brade kertoi, että bitcoineilla on mahdollista ostaa esimerkiksi Virgin Galactic -avaruuslentoja ja hänen käsityksensä mukaan kuusi ihmistä on ostanut kyseisen matkan bitcoineilla. (Yle Areena 2014, viitattu 30.9.2014.)

Suurimpia ja merkittävimpiä bitcoinin käyttöönotaneita yrityksiä on esimerkiksi tietotekniikkajätti Dell. Heiltä saa myös 10 % alennuksen Alienware-tuotteista maksettaessa bitcoineilla. He kertoivat ottaneensa bitcoinit käyttöön, koska se tarjoaa joustavuutta heidän asiakkaille, maailmanlaajuisen sekä helpon maksutavan ja alhaiset käsittelykulut. (Bittiraha.fi 2014r, viitattu 8.10.2014.) Muita merkittäviä käyttöönottajia ovat esimerkiksi Greenpeace sekä PayPalin Payments Hubin laajennus Pohjois-Amerikkalaisille kauppiaille. Greenpeace hyväksyy bitcoinit lahjoituksina, mutta vain Yhdysvaltojen jaostossa. Greenpeace kiinnostui bitcoin-lahjoituksista, koska monet hyväntekeväisyysjärjestöt kärsivät yleensä siitä, että suuri osuus lahjoitusten summasta menee lahjoitustapojen prosessointiin. Bitcoinilla maksettaessa tätä ongelmaa ei ole. Tuttu Simpsonit-animaatiosarja myös mainitsee bitcoinit uusimmalla 26. tuotantokaudella. Ensimmäisen jakson alussa näytetään taulu, jossa lukee "Accepting bitcoin", eli "hyväksytään bitcoinit". (Bittiraha.fi 2014f, viitattu 1.10.2014.)

Overstock.com on sekatarvakauppa, jossa on myynnissä muun muassa elektroniikkaa, vaatteita, huonekaluja, sisustustarvikkeita, koruja ja reilun kaupan käsitöitä. Overstock laajensi bitcoinit maailmanlaajuisesti maksutavakseen. Myös Suomesta käsin voi tilata tuotteita bitcoineilla ja Overstock toimittaa ne Suomeen. (Bittiraha.fi 2014b, viitattu 30.9.2014.) Overstockille on kertynyt vuoden 2014 alusta bitcoineilla tapahtunutta myyntiä keskimäärin 12 000 – 15 000 dollarin arvosta päivittäin. Bitcoineilla tapahtunut yhteismyynti voi nousta kahdeksaan miljoonaan dollariin vuoden 2014 loppuun mennessä. Overstockin toimitusjohtaja uskoo myös, että bitcoin voi auttaa heitä kansainvälistymään, sillä se on ollut haasteellista tähän asti. (Wired.com 2014, viitattu 9.10.2014.)

Suomessa yrityksiä oli vuoden 2012 lopussa kaiken kaikkiaan yli 300 000 kappaletta (Yrittäjät.fi 2013, viitattu 1.10.2014). Suomessa bitcoinit hyväksyviä yrityksiä on vielä melko vähän.

Kivijalkakaupoista 34 hyväksyy bitcoinit maksutapana ja nettipalvelun kautta hyväksyviä on 26 kappaletta. (Bittiraha.fi 2014e, viitattu 1.10.2014.) Tunnetuimpia näistä ovat mahdollisesti Madventures-tuotteita myyvä Madvendor, pelejä ja konsoleita myyvä Konsolinet, Helsingissä toimivat ravintola Kynsilaukka ja hotelli Helka. Levykauppa Äx:stä on mahdollistaa ostaa levyjä, elokuvia, paitoja ja kirjoja bitcoineilla.

5.5 Kurssin heilahtelu ja muut riskit

Bitcoinin kurssi heilahtelee ajoittain jopa satoja euroja päivän aikana. Bitcoinia on pitkälti ajateltu spekulatiivisena valuuttana eli keinotteluvaluuttana, mutta tuoreen tutkimuksen mukaan sen hintaan vaikuttaa myös esimerkiksi Kiinan markkinat. Tshekkiläinen tutkija Ladislav Kristoufek prahalaisesta Kaarlen yliopistosta uskoo, että sijoittajien lisääntynyt kiinnostus sekä Kiinan markkinat säätelevät bitcoinin hintaa. Kristoufek oli verrannut tutkimuksessaan bitcoinissa tapahtuneita hintapiikkejä ja bitcoiniin tehtyjä Google-hakuja keskenään ja havainnut niissä yhteyden. Esimerkkinä hän mainitsee syksyn 2013, jolloin Kiinassa toimiva Baidu-verkkokauppa hyväksyi bitcoinit maksutapana. Tämän seurauksena bitcoinin hinta lähti suureen nousuun. Joulukuussa 2013 Kiinassa tuli voimaan bitcoin-kielto ostoihin ja bitcoinin hinta alkoi laskea. Tutkimuksessa ei löytynyt viitteitä siitä, että bitcoinia käytettäisiin turvasatamana sijoittajien toimesta. Kristoufek myöntää, että kaikkia valuuttoja koskeva heilahtelu, kuten tarjonnan kehittyminen ja vaihtomäärät, vaikuttavat bitcoinin hintaan. (Kauppalehti.fi 2014, viitattu 9.10.2014.)

Bittiraha.fi-sivuston henkilökunta näkee arvon heilahteluksi esimerkiksi bitcoinin talouteen liittyvän pienen koon. Koko bitcoiniin liittyvä talous kehittyi aivan ruohonjuuritasolta ja bitcoinien kokonaisarvo on reilu neljä miljardia euroa kun taas eurorahassa kokonaisarvossa puhutaan biljoonista. Esimerkkinä tilanne, jossa liikemiehellä on miljoona dollaria. Hän haluaa ostaa euroja dollareillaan. Yksi miljoona ei riitä muuttamaan euron kurssia ollenkaan. Jos taas vastaavasti miljoonalla ostettaisiin bitcoineja, nousisi kurssi heti useamman prosentin. Pitkällä tähtäimellä bitcoinien hinta on kuitenkin noussut jatkuvasti. Esimerkiksi 1.1.2011 yhden bitcoinin arvo oli 0,3 USD ja 1.1.2014 yhden bitcoinin arvo oli 750 USD. Pitää myös muistaa, että bitcoinin arvo voi tipahtaa täysin nolnaan, jos paljastuu jokin ohjelmistovirhe. (Bittiraha.fi 2014c, viitattu 1.10.2014; Bittiraha.fi 2014h, viitattu 7.10.2014.)

Lompakkoon liittyviä riskejä ovat pääasiassa hakkeroinnin kohteeksi joutuminen tai epäluotettavien palveluiden käyttäminen. Näin kävi esimerkiksi toimeksiantajalle, kun hän säilytti bitcoinejaan MyBitcoinWallet-sivustolla. Ylläpitäjän kaadettua sivut kolikkoihin ei päässyt enää käsiksi. (Pahikainen 2014, puhelinhaastattelu 6.10.2014.) Tärkeää onkin siis pitää huolta siitä, miten bitcoineja säilyttää, jos on tarkoitus säilöä niitä pitkään. Turvallisin tapa pitkäaikaiseen säilytykseen ovatkin paperilompakot ja niiden luonti offline-tilassa sekä syöttämällä yksityisavaimelle vaikea salasana, jolloin hakkerit eivät voi päästä lompakkoon käsiksi. (Bittiraha.fi 2014p, viitattu 7.10.2014.) Jos haluaa välttyä näiltä riskeiltä, kannattaa yrittäjän ottaa käyttöönsä BitPay-maksunvälittäjä, jolloin bitcoineja ei tarvitse säilyttää itsellään ja eurot saa välittömästi tilille (Bittiraha.fi 2014o, viitattu 6.10.2014).

6 VEROTUS JA KIRJANPITO

Tämän luvun tarkoituksena on tarkastella bitcoiniin liittyvää kirjanpitoa, miten kirjaukset tapahtuvat sekä miten ne näkyvät tuloslaskelmassa ja taseessa. Lisäksi luvussa tarkastellaan bitcoiniin liittyvää tuloverotusta Suomen lain näkökulmasta.

6.1 Kirjanpitolautakunnan lausunto vertaisvaluuttoihin liittyen

Kirjanpitolautakunta KILA on antanut lausunnon digitaalisen vertaisvaluutan käsittelystä kirjanpidossa 23.10.2012. KPL 2.1 §:n nojalla kirjanpitovelvollisen on merkittävä kirjanpitoonsa liiketapahtumina menot, tulot, rahoitustapahtumat sekä niiden oikaisu- ja siirtoerät. Tämän perusteella KILA toteaa, että kaikki liiketapahtumat, vaikka niihin liittyisi vertaisvaluutan käyttäminen, kuuluvat yleisen kirjanpitovelvoitteen piiriin. (Digitaalisen vertaisvaluutan käsittelystä kirjanpidossa 1895/2012.)

KILA on todennut muun muassa seuraavaa vertaisvaluuttoihin liittyen:

Siten lautakunta toteaa, että vertaisvaluuttavälinettä ei ole pidettävä kirjanpitoasetuksen (1339/1997, jäljempänä "KPA") 1:6.1 §:n nimikkeeseen "Rahat ja pankkisaamiset" kuuluvana rahana (euro) eikä myöskään pankkisaamisina, koska se ei ole virallinen maksuväline. Rahoilla tarkoitetaan kirjanpitovelvollisen käteisiä kassavaroja eli kolikoita ja seteleitä. Kassakirjanpitoon voi kuulua myös käteiseen rahaan verrattavina esimerkiksi kirjanpitovelvollisen kassassa olevat posti- ja leimamerkit, mikäli niiden määrä ei ole vähäistä merkittävämpi. Pankkisaamisiin puolestaan kuuluvat pankkien ottolainauksilla olevat kirjanpitovelvollisen tekemät talletukset. Selvyyden vuoksi lautakunta toteaa, että kirjanpitoon perustuvien viranomaisille tehtävien ilmoitusten tulee olla euromääräisiä. (Digitaalisen vertaisvaluutan käsittelystä kirjanpidossa 1895/2012.)

Virtuaalivaluutan vastaanottamiseen, KILA antoi seuraavan lausunnon:

Vaikka vertaisvaluuttaväline ei ole virallinen maksuväline (euro), tahdonvaltaisuudesta johtuu, että osapuolet voivat sopia, että vertaisvaluuttaa otetaan vastaan kirjanpitovelvollisen luovuttaman suorituksen maksuna. Tällöin se on kuitenkin kirjanpito-oikeudellisesti eri asemassa kuin virallinen raha (euro). Sitä voidaan luonnehtia käyttäjiensä väliseen sopimukseen perustuvaksi hyödykkeeksi. Kirjanpitolautakunnan pitää perusteltuna tällaisen vertaisvaluuttaerän käsittelemistä vaihtuvien vastaavien rahoitusarvopaperien pääryhmässä, sijoitettuna nimikkeeseen "Muut arvopaperit". (Digitaalisen vertaisvaluutan käsittelystä kirjanpidossa 1895/2012.)

Kirjanpitoon merkittävästä määrästä KILA toteaa seuraavaa:

Vertaisvaluuttana vastaanotetun suorituksen eurovasta-arvon määrittämisessä kirjanpitolautakunta pitää perusteltuna verrata tilannetta omaisuuserien vaihtoon.--. Vastaavin tavoin vertaisvaluuttaa vastaanottaessa näiden välineiden arvo muunnetaan Suomen rahaksi maksupäivän kurssiin niiden kirjanpitoon merkitsemistä varten, jos se on saatavilla; muussa tapauksessa osapuolten sopimaan arvoon. Kirjanpitolautakunta toteaa, että vertaisvaluuttavälineitä voidaan luovutustilanteissa käsitellä KPL 4:5.4 §:ssä tarkoitetun fifo-, lifo- tai keskihankintahintamenetelmän mukaisesti. Lautakunta vielä huomauttaa, että kirjanpitovelvollisen on myös huolehdittava siitä, ettei rahoitusomaisuuteen merkityn vertaisvaluuttasalkun arvo tilinpäätöksessä ylitä sen hankintamenoa tai todennäköistä luovutushintaa. KPL 5:2.1 §:n 2 kohta edellyttää, että taseeseen merkitään rahoitusomaisuuteen kuuluvat arvopaperit ja muut sellaiset rahoitusvarat hankintameno suuruusina tai, jos niiden todennäköinen luovutushinta tilinpäätöspäivänä on sitä alempi, tämän määräisinä. (Digitaalisen vertaisvaluutan käsittelystä kirjanpidossa 1895/2012.)

6.2 Esimerkkejä bitcoinista tuloslaskelmassa ja taseessa

Kun yrittäjä myy jonkin palvelun tai tuotteen 100 % bitcoineja vastaan, esimerkiksi BitPay-maksunvälittäjän kautta, tulisi hänen kirjata ylös kaupantekohetkellä ollut kurssi. Kurssina voi käyttää esimerkiksi bittiraha.fi-sivustolla olevaa Bitstamp-pörssin kurssia. Yleensä kaupantekohetkellä lyödään jokin tietty hinta lukkoon, koska bitcoinin hinta saattaa vaihdella sekunnin välein. Jos tuote tai palvelu maksaa esimerkiksi 100 € ja bitcoinin kurssi on 50 € per bitcoin, tulee ostajan maksaa yrittäjälle kaksi bitcoinia. Kun kauppa on tapahtunut, kirjataan tämä per muut arvopaperit an myynti. Kirjaukset tehdään aina euromääräisinä. Jos vastaavasti yrittäjä valitsee BitPay:ssä vaihtoehdoksi haluavansa tilitykset euroissa, kirjataan kirjaukset normaalisti per pankki an myynti. Jos yrittäjä myy bitcoineja tilikauden aikana esimerkiksi bittiraha.fi-sivuston kautta, ja niistä syntyy luovutusvoittoa, merkitään ne per pankki an muut arvopaperit an arvopapereiden luovutusvoitot.

Jos yrityksellä on bitcoineja hallussaan tilinpäätöshetkellä, tulee ne olla euromääräisinä merkittynä *Muut arvopaperit* kohtaan taseessa. Tässä pitää muistaa, että arvo ei saa olla suurempi kuin hankintahetkellä ollut summa. Esimerkiksi, yrittäjä on ottanut vastaan tilikauden aikana kaksi bitcoin-maksua, molemmat kahden bitcoinin suuruisia ja maksuhetkellä tapahtuneet euromääräiset kurssit ovat olleet 100 € per bitcoin sekä 200 € per bitcoin. Jos tilinpäätöshetkellä kurssi olisi 500 €, olisi bitcoinien markkina-arvo 2000 €, mutta koska hankintahetkellä bitcoinien

markkina-arvo oli 600 €, merkittäisiin taseeseen 600 €. Vastaavasti, jos tilinpäätöshetkellä kurssi olisi ollut 100 €, olisi taseeseen merkattu 400 €.

6.3 Bitcoinin verotus

Tässä luvussa käsitellään bitcoinin luovutukseen liittyvää verotusta. Pois jää esimerkiksi louhinnan verotus. Henkilökohtaista tuloverotusta ei myöskään tarkastella.

Virtuaalivaluuttojen elinkeinoverotuksesta sanotaan vero.fi sivustolla seuraavaa:

--.Suoritemyynnistä saatu virtuaalivaluutta on lähtökohtaisesti elinkeinotoiminnan rahoitusomaisuutta. Rahoitusomaisuuteen kuuluvan virtuaalivaluutan myynnistä saatu voitto on veronalaista elinkeinotoiminnan tuloa (elinkeinotulon verottamisesta annetun lain, EVL, 5 §:n 5 kohta). Myynnistä aiheutuva tappio on lopullisena menetyksenä vastaavasti vähennyskelpoista menoa (EVL 17 §:n 1 momentin 2 kohta). (Verohallinto 2013, viitattu 10.10.2014.)

Jos yrittäjä myy tilikauden aikana bitcoineja ja myynnistä tulee myyntivoittoa, on se elinkeinotoiminnan veronalaista tuloa. Myös myynnistä aiheutunut tappio on vähennyskelpoinen meno. Myyntivoittoa tapahtuu, jos myyntihinta on suurempi kuin hankintahetken hinta. Vastaavasti tappiota aiheutuu, jos myyntihinta on pienempi kuin hankintahetken hinta.

7 OPPAAN TEKEMINEN

Oppaassa on ohjeet vaihe vaiheelta BitPay-tilin luomiseen sekä miten BitPay:llä tehdään laskuja asiakkaalle. Oppaasta selviää myös miten voi välittömästi todeta maksun saapuneen BitPay-tilille. Yrittäjä halusi tarkan kuvauksen bitcoiniin liittyvistä seikoista. Tähän liittyy muun muassa: mikä se on, miten niitä saa, miksi niitä kannattaa ottaa vastaan ja mitä riskejä niihin liittyy. Kaikki teoriaosuudessa käsitellyt asiat eivät tule ilmi oppaassa, koska yrittäjä haluaa 100 % tilitykset euroissa tilille. Tästä syystä esimerkiksi bitcoiniin liittyvät vaarat ja riskit eivät ilmene oppaasta, mutta ne on hyvä tiedostaa. Kaikki teoriaosuuden asiat linkittyvät bitcoiniin ja antavat mahdollisimman kattavan paketin bitcoinista, jotta yrittäjän ei tarvitse ottaa uutta maksutapaa käyttöönsä ymmärtämättä sitä.

Otin yhteyttä bittiraha.fi-sivuston kautta bittiraha.fi:n henkilökuntaan ja sain heiltä tiedon BitPay:stä. Haastattelun toteutin jo teoriaosuuden kirjoitusvaiheessa. He kertoivat, että BitPay:n avulla bitcoinien käyttöönotto maksutavaksi onnistuu helpoiten. Ensimmäisessä vaiheessa loin uuden käyttäjätunnuksen BitPay-sivustolle. Otin kuvakaappauksen jokaisesta välivaiheesta. Käytin kuvakaappauksiin Windows-käyttöjärjestelmästä löytyvää leikkaustyökalua. Kuviin merkitsin värillisillä ympyröillä tärkeimmät kohdat, jotta lukijan olisi mahdollisimman helppoa havainnoida tärkeimmät kohdat. Tämän jälkeen selostin, mitkä tiedot täytyy kirjoittaa tilin luomisen eri vaiheissa. Koin myös tarpeelliseksi numeroida välivaiheet, jotta lukija tietää, kuinka monta eri vaihetta tilin luomisessa on. Haastavinta tässä vaiheessa oli muistaa ottaa kuvat jokaisesta välivaiheesta.

Seuraavassa vaiheessa käsittelin laskun luomista ja sitä, kuinka lasku lähetetään. Myös näistä välivaiheista otin kuvakaappaukset ja selostin eri vaiheet. Lisäksi tein kuviin värillisiä merkintöjä helpottamaan havainnointia kuten ensimmäisessäkin vaiheessa. Vaikeinta tässä vaiheessa oli varmistaa, että kaikki välivaiheet tulee selostettua ja niistä tulee otettua kuvat. Tässä vaiheessa jouduin myös käyttämään omia bitcoinejani kuvitteellisen laskun maksamiseksi.

Kolmannessa vaiheessa käsittelin maksun toteutusta, eli miten yrittäjä tietää bitcoin-maksun saapuneen, sekä miten ne siirtyvät BitPay-tililtä yrityksen pankkitilille. Näistä välivaiheista otin myös kuvakaappaukset ja selostin eri vaiheet. Kuvissa käytin jälleen värejä tärkeiden kohtien havainnollistamiseen.

Ehdottomasti vaikeinta koko oppaan tekemisessä oli lähteiden puuttuminen. Jouduin itse luomaan BitPay-tilin sekä kokeilemaan sen eri ominaisuuksia. Bittiraha.fi:n henkilökunnalta sain kuitenkin tiedon "Client Billing" -linkistä, josta sähköpostilasku luodaan. Tämä helpotti hieman oppaan tekemistä, kun ei tarvinnut kokeilla jokaista linkkiä erikseen läpi. Myös ohjausseminaarista sain vinkkejä oppaan tekemiseen. Apuna käytin myös ohjaavan opettajan neuvoja, jotta oppaasta tulisi mahdollisimman selkeä, hyvä ja käytännönläheinen. Laskun maksamisvaiheen jälkeen eniten aikaa vei BitPay:n rahojen käsittely. Jouduin odottamaan muutamia päiviä rahojen saapumista tilille, jotta sain tarvittavista tapahtumista kuvat. Kuvakaappaukset olisi kannattanut myös merkitä paremmin omalle tietokoneelle. Kuvat olisi kannattanut esimerkiksi nimetä kuvion mukaan eli esimerkiksi "Kuvio 1". Tämä olisi helpottanut ja nopeuttanut oikean kuvan löytämistä usean kuvan joukosta.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Valitsemani aihe oli mielestäni mielenkiintoinen johtuen sen uutuusarvosta. Tavoitteena opinnäytetyölle oli kertoa mahdollisimman kattavasti bitcoinista sekä luoda mahdollisimman selkeä opas yritykselle siitä, kuinka yritys pystyy ottamaan bitcoinit yhdeksi lisämaksutavakseen. Mielestäni tämä työ antaa hyvän yleiskuvan bitcoinista, joten yrityksen on helppo ottaa bitcoinit maksutavaksi. Yrityksen ei siis tarvitse ottaa uutta maksutapaa käyttöönsä ymmärtämättä sen toimintamallia. Mikä tahansa yritys voi ottaa bitcoinit käyttöönsä toimialasta riippumatta. Myös yksityishenkilöt pystyvät siirtämään bitcoineja toisilleen. Esimerkiksi Suomesta Yhdysvaltoihin voi lähettää bitcoineja helposti. EU-alueen ulkopuolelle tehtävissä tilisiirroissa voi mennä aikaa viikkoja ja niistä voi syntyä kuluja. Bitcoin-siirroissa näitä ongelmia ei ole.

Oppaan luominen oli mielenkiintoista, sillä pääsin konkreettisesti luomaan jotain uutta. Oppaasta jäi pois bitcoin-lompakon luominen. Tämä olisi minun mielestäni tuonut hyvän lisän oppaalle. Oppaan luominen onnistui mielestäni hyvin ja siitä tuli helposti ymmärrettävä ja tarpeeksi yksinkertainen. Mikä tahansa yritys voi luoda oppaan avulla itselleen BitPay-tilin ja aloittaa vastaanottamaan bitcoineja yhtenä maksutapanaan.

Opinnäytetyön tekeminen oli mielestäni haastavaa ja palkitsevaa. Ehdottomasti vaikeinta työssä oli sen aloittaminen sekä painetun kirjallisuuden puuttuminen. Parasta työssä oli konkreettisen oppaan tekeminen sekä aiheen uutuusarvo, joka antoi mielenkiintoa työn tekemiselle. Opinnäytetyötä tehdessäni opin myös lähteiden merkitsemistä sekä kieliasun korjaamista. Opinnäytetyön tekemistä helpotti oma mielenkiintoni bitcoin-järjestelmää kohtaan sekä halukkuus oppia siitä lisää.

Olin asettanut opinnäytetyölleni tietyt tavoitteet. Tavoitteinani oli mahdollisimman kattavan kuvauksen antaminen bitcoinista sekä oppaan luominen. Mielestäni onnistuin näissä tavoitteissa hyvin. Suurimmat ongelmat minulle olivat työn kieliasu sekä painetun kirjallisuuden puutteellisuus. Vaikka työstä puuttui painettu kirjallisuus, uskon että tietoperusta on luotettavaa. Esimerkkinä tästä on bittiraha.fi-sivuston saama arvostelu Trustpilot-palvelun kautta. He ovat saaneet yli 260 arvostelua, joista keskiarvoksi muodostuu 8.9/10. Uskon, että BitPay on luotettava palvelu ja yritys voi huoletta käyttää sitä maksunvälittäjänä. Yli 44 000 yritystä ja organisaatiota käyttää BitPay-palvelua.

Oppaassa käsiteltiin bitcoin-laskujen lähettämistä sähköpostilaskuna. Seuraavana kehittämistehtävänä voisi olla esimerkiksi bitcoin-lompakon luominen vaihe vaiheelta ja miten sitä käytettäisiin esimerkiksi yleisötilaisuudessa. Tähän voisi tuoda lisäksi oppaan bitcoinien myymisestä vaihe vaiheelta.

Uskon, että bitcoin tai jokin muu vaihdannan väline tulee vielä korvaamaan kaikki valuutat. Ihmiset ovat kautta aikojen käyttäneet eri valuttoja vaihdannan välineinä. Näitä ovat olleet viljat, oravannahat, kulta sekä nykyiset rahavaluutat. Koska maailma globalisoituu koko ajan, uskon, että myös valuutoille käy samalla tavalla. Tästä esimerkkinä EU-alue, jossa kaikilla EU-valtioilla oli omat valuuttansa. Nykyään kuitenkin suurin osa EU-valtioista käyttää euroa valuuttanaan. Tulevatko Yhdysvaltojen dollari, euro sekä Kiinan juan katoamaan tulevaisuudessa? Tuleeko tilalle vain yksi valuutta, jota kaikki maailman ihmiset käyttävät?

LÄHTEET

Alloscomp.com 2014. Bitcoin Mining Calculator. Viitattu 2.10.2014, <https://alloscomp.com/bitcoin/calculator>.

Altcoins.com 2014. Alternate cryptocurrencies – bitcoin alternatives. Viitattu 1.10.2014, <http://altcoins.com/>.

Bitaddress.org 2014. Paper Wallet. Viitattu 11.11.2014, <https://www.bitaddress.org>.

BitcoFin, 2013. Bitcoin – ohjeita ja vinkkejä. Viitattu 3.10.2014, <http://bitcoinohjeet.blogspot.fi/>.

Bitcoinfees.com 2014. Bitcoin Transaction Fees Explained. Viitattu 15.10.2014, <http://bitcoinfees.com/>.

Bitcoinminer.net 2014. What is a 'Hash'? Viitattu 2.10.2014, <http://bitcoinminer.net/hash/>.

BitPay 2014a. Pricing. Viitattu 9.10.2014, <https://bitpay.com/pricing>.

BitPay 2014b. Accept Bitcoin. Viitattu 13.11.2014, <https://bitpay.com/>.

BitPay 2014c. Start Accepting Bitcoin with BitPay. Viitattu 13.11.2014, <https://bitpay.com/start>.

BitPay 2014d. Please Confirm Your Email. Sähköpostiviesti 13.11.2014.

BitPay 2014e. Welcome to BitPay. Sähköpostiviesti 13.11.2014.

BitPay 2014f. Merchant Login. Viitattu 13.11.2014, <https://bitpay.com/merchant-login>.

BitPay Support 2014. When will my application be approved? Viitattu 9.10.2014, <https://support.bitpay.com/hc/en-us/articles/203010366-When-will-my-application-be-approved->.

BitScan.com 2014. How many people really own bitcoins – and why does it matter? Viitattu 1.10.2014, <https://bitscan.com/bitnews/item/how-many-people-really-own-bitcoins-and-why-does-it-matter#sthash.GXzRfhaJ.dpuf>.

Bittimaatti.fi 2014a. Tervetuloa Bittimaatti-verkoston nettisivuille! Viitattu 6.10.2014, <http://bittimaatti.fi/>.

Bittimaatti.fi 2014b. Automaattien sijainnit. Viitattu 6.10.2014, <http://bittimaatti.fi/locations>.

Bittimaatti.fi 2014c. Bittimaatin ohjeet. Viitattu 6.10.2014, <http://bittimaatti.fi/instructions>.

Bittiraha.fi 2014a. Mikä on bitcoin? Viitattu 30.9.2014, <https://bittiraha.fi/mik%C3%A4-on-bitcoin>.

Bittiraha.fi 2014b. Viikkokatsaus 37/2014: Overstockin kansainvälistyminen ja PayPalin Bitcoin-kokeilu. Viitattu 30.9.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-372014-overstockin-kansainv%C3%A4listyminen-ja-paypalin-bitcoin-kokeilu>.

Bittiraha.fi 2014c. Usein kysytyt kysymykset. Viitattu 1.10.2014, <https://bittiraha.fi/ukk>.

Bittiraha.fi 2014d. Bitcoinin tekninen kuvaus. Viitattu 1.10.2014, <https://bittiraha.fi/bitcoinin-tekninen-kuvaus>.

Bittiraha.fi 2014e. Bitcoin-karttapalvelu. Viitattu 1.10.2014, <https://bittiraha.fi/kartta>.

Bittiraha.fi 2014f. Viikkokatsaus 39/2014: PayPal, Bittimaatit, Simpsonit, Greenpeace ja Bitcoin-kansanedustaja. Viitattu 1.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-392014-paypal-bittimaatit-simpsonit-greenpeace-ja-bitcoin-kansanedustaja>.

Bittiraha.fi 2014g. Viikkokatsaus 31/2014: Wikipedialle voi nyt lahjoittaa bitcoineja! Viitattu 2.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-312014-wikipedialle-voi-nyt-lahjoittaa-bitcoineja>.

Bittiraha.fi 2014h. Viikkokatsaus 40/2014: Madventures, Bittimaatit ja kurssilasku. Viitattu 7.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-402014-madventures-bittimaatit-ja-kurssilasku>.

Bittiraha.fi 2014i. Miten voin hankkia bitcoineja? Viitattu 2.10.2014, <https://bittiraha.fi/miten-voin-hankkia-bitcoineja>.

Bittiraha.fi 2014j. Bitcoinien ostolomake. Viitattu 3.10.2014, <https://bittiraha.fi/osta>.

Bittiraha.fi 2014k. Osta ja myy bitcoineja. Viitattu 3.10.2014, <https://bittiraha.fi/bittip%C3%B6rssi>.

Bittiraha.fi 2014l. Bittirahan palvelut kehittyvät. Viitattu 3.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/bittirahan-palvelut-kehittyv%C3%A4t>.

Bittiraha.fi 2014m. Bittimaatti-verkostossa nyt 6 automaattia. Viitattu 6.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/bittimaatti-verkostossa-nyt-6-automaattia>.

Bittiraha.fi 2014n. Bitcoinien myynti: Vaihe 1. Viitattu 6.10.2014, <https://bittiraha.fi/bitcoin/sell>.

Bittiraha.fi 2014o. Näin otat Bittimaksut käyttöön. Viitattu 6.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/bitpay-bitcoin-maksuj%C3%A4rjestelm%C3%A4>.

Bittiraha.fi 2014p. Miten Bitcoinia käytetään? Viitattu 7.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/miten-bitcoinia-k%C3%A4ytet%C3%A4%C3%A4n>.

Bittiraha.fi 2014q. Ohjeet paperilompakon luontiin. Viitattu 8.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/ohjeet-paperilompakon-luontiin>.

Bittiraha.fi 2014r. Viikkokatsaus 29/2014: Tietotekniikkajätti Dell otti Bitcoinin käyttöön. Viitattu 8.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-292014-tietotekniikkaj%C3%A4tti-dell-otti-bitcoinin-k%C3%A4ytt%C3%B6%C3%B6n>.

Bittiraha.fi 2014s. Wahlroos, Tuomioja ja Kannianen keskustelivat bitcoinista. Viitattu 9.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/wahlroos-tuomioja-ja-kannianen-keskustelivat-bitcoinista>.

Brade, H. 2012a. Yhteiskunnan yhdistäminen sääntelemättömän bittirahan avulla. Viitattu 30.9.2014, <https://bittiraha.fi/content/yhteiskunnan-yhdist%C3%A4minen-s%C3%A4ntelem%C3%A4tt%C3%B6m%C3%A4n-bittirahan-avulla>.

Brade, H. 2012b. Tänä jouluna pankit ylittivät itsensä. Viitattu 8.10.2014, <http://henrybrade.puheenvuoro.uusisuomi.fi/128260-tana-jouluna-pankit-ylittivat-itsensa>.

Brade, H. 2013. ASIC-louhinta ja Butterfly Labs. Viitattu 3.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/asic-louhinta-ja-butterfly-labs>.

Brade, H. 2014. Bitcoinin käyttöönotto. Toimitusjohtaja, Bittiraha.fi. Sähköpostiviesti 6.10.2014.

Btcstore.eu 2014. Paperilompakko. Viitattu 29.11.2014, <https://btcstore.eu/paperilompakko?language=fi>.

CoinDesk.com 2014. Who Is Satoshi Nakamoto? Viitattu 30.9.2014, <http://www.coindesk.com/information/who-is-satoshi-nakamoto/>.

Digitoday.fi 2014. Suomen poliisi Silk Road – jahdista: ”Esitutkinta todennäköinen”. Viitattu 9.10.2014, <http://www.digitoday.fi/tietoturva/2013/10/10/suomen-poliisi-silk-road--jahdista-esitutkinta-todennakoinen/201314100/66>.

Durden, T. 2014. Bitcoin Vs Gold – The Infographic. Viitattu 2.10.2014, <http://www.zerohedge.com/news/2014-06-27/bitcoin-vs-gold-infographic>.

En.bitcoin.it 2014a. Satoshi Nakamoto. Viitattu 12.11.2014, https://en.bitcoin.it/wiki/Satoshi_Nakamoto.

En.bitcoin.it 2014b. CPUs/APUs. Viitattu 2.10.2014, https://en.bitcoin.it/wiki/Non-specialized_hardware_comparison#CPUs.2FAPUs.

Euroopan keskuspankki 2014. Euroopan keskuspankin toiminta. Viitattu 11.11.2014, https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/mission_eurosys.fi.html.

Euroopan unioni 2014a. Euroopan keskuspankki. Viitattu 1.10.2014, http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/ecb/index_fi.htm.

Euroopan unioni 2014b. EU ja raha. Viitattu 1.10.2014, http://europa.eu/about-eu/basic-information/money/index_fi.htm.

Fi.bitstamp.net 2014a. Tietoja meistä. Viitattu 6.10.2014, https://fi.bitstamp.net/about_us/.

Fi.bitstamp.net 2014b. Osta ja myy bitcoineja. Viitattu 6.10.2014, <https://fi.bitstamp.net/>.

Fi.bitstamp.net 2014c. Kuinka myydä Bitcoineja? Viitattu 11.11.2014, <https://fi.bitstamp.net/help/how-to-sell/>.

Furuknap's 2014. Understanding Bitcoin Mining Difficulty. Viitattu 15.10.2014, <http://cryptocoinblog.com/understanding-bitcoin-mining-difficulty/>.

Gemilo Oy 2014. Mikä on pilvipalvelu? Viitattu 3.10.2014, <http://www.gemilo.com/yritysblogi/mika-on-pilvipalvelu>.

Huotari, O. 2013a. Viikkokatsaus 14: Kiina hallitsee Bitcoin-uutisia edelleen. Viitattu 2.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-14-kiina-hallitsee-bitcoin-uutisia-edelleen>.

Huotari, O. 2013b. Viikkokatsaus 10: USA:n viranomaiset perehtyvät Bitcoiniin. Viitattu 2.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-10-usan-viranomaiset-perehtyv%C3%A4t-bitcoiniin>.

Huotari, O. 2014c. Viikkokatsaus 24: Mt. Gox on poissa. Viitattu 6.10.2014, <https://bittiraha.fi/content/viikkokatsaus-24-mt-gox-poissa>

Jeremias. 2014. Oma setelipaino pystyy. Viitattu 29.11.2014, <https://bittiraha.fi/content/oma-setelipaino-pystyyn>.

Juselius, A. 2014. Bitcoin Helposti Selitettynä. Viitattu 30.9.2014, <http://eroaeurosta.fi/>.

Kaartinen, J. 2014. Siirtomaksujen määrittäminen. Bittiraha.fi. Sähköpostiviesti 8.10.2014.

Kauppalehti.fi 2014. Tutkija: Näin bitcoinin hinta määräytyy. Viitattu 9.10.2014, <http://www.kauppalehti.fi/etusivu/tutkija+nain+bitcoinin+hinta+maaraytyy/201406685642>.

Kilan lausunto 2012/1895.

KnCMiner.com 2014a. Bitcoin Mining Hardware. Viitattu 3.10.2014, <https://www.kncminer.com/categories/miners>.

KnCMiner.com 2014b. Cloud Mining. Viitattu 3.10.2014, <https://www.kncminer.com/categories/cloud-mining>.

Lahtonen, T. 2014a. Prosessori. Viitattu 2.10.2014, <http://appro.mit.jyu.fi/doc/tietokone/index1.html>.

Lahtonen, T. 2014b. Näytönohjaimet. Viitattu 3.10.2014, <http://appro.mit.jyu.fi/doc/tietokone/index7.html>.

Larsen, S. 2014. Kryptovaluutat murtautuvat valtavirtaan. Kauppalehti 2014 (205), 6–7.

LocalBitcoins.com 2014. Fastest and easiest way to buy and sell bitcoins. Viitattu 3.10.2014, <https://localbitcoins.com/>.

MTV.fi 2014. Amerikkalaispankki: 76 miljoonan asiakkaan tietoja varastettu. Viitattu 8.10.2014, <http://www.mtv.fi/uutiset/ulkomaat/artikkeli/amerikkalaispankki-76-miljoonan-asiakkaan-tietoja-varastettu/4378412>.

Newsbtc.com 2014. In Photos: KnCMiner's Hashing Data Center. Viitattu 11.11.2014, <http://newsbtc.com/2014/04/24/photos-kncminers-hashing-data-center/>.

OP.fi 2014. Lähimaksu. Viitattu 8.10.2014, <https://www.op.fi/op/henkiloasiakkaat/kortit/kortin-kaytto/lahimaksu?id=12916&srcpl=8>.

Pahikainen, O. 2014. Yrittäjä, RC ilmakehu. Puhelinhaastattelu 6.10.2014.

Prasos Oy 2014. Tietoa meistä. Viitattu 3.10.2014, <http://www.prasos.fi/?lang=fi>.

Taloudenperusteet.com 2014a. Kultakanta. Viitattu 2.10.2014, <http://www.taloudenperusteet.com/kirjoja/opas/kultakanta/>.

Taloudenperusteet.com 2014b. Vaihe I: Klassinen kultakanta, 1815-1914. Viitattu 2.10.2014, <http://www.taloudenperusteet.com/kirjoja/raha/klassinenkulta/>.

Talouselämä.fi 2014. Tutkijat taivuttivat pilvipalvelut loihtimaan uusia bitcoineja – ei hassumpi tuotto. Viitattu 3.10.2014, <http://www.talouselama.fi/uutiset/tutkijat+taivuttivat+pilvipalvelut+loihtimaan+uusialbitcoineja++ei+hassumpi+tuotto/a2258405>.

Taloussanommat.fi 2013. Hyviä uutisia pienyrittäjille – asiakkaille uusia tapoja maksaa. Viitattu 8.10.2014.

The United States Department of Justice 2014. Manhattan U.S. Attorney Announces Charges Against Bitcoin Exchangers, Including Ceo Of Bitcoin Exchange Company, For Scheme To Sell And Launder Over \$1 Million In Bitcoins Related To Silk Road Drug Trafficking. Viitattu 9.10.2014, <http://www.justice.gov/usao/nys/pressreleases/January14/SchremFaiellaChargesPR.php>.

Verohallinto 2013. Virtuaalivaluuttojen tuloverotus. Viitattu 10.10.2014, [https://www.vero.fi/fi-FI/Syventavat_veroohjeet/Verohallinnon_ohjeet/2013/Virtuaalivaluuttojen_tuloverotus\(28450\)](https://www.vero.fi/fi-FI/Syventavat_veroohjeet/Verohallinnon_ohjeet/2013/Virtuaalivaluuttojen_tuloverotus(28450)).

Virtuaali ammattikorkeakoulu 2006. Monimuotoinen / toiminnallinen opinnäytetyö. Viitattu 4.12.2014, <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html>.

Yle Areena 2014. Mikä maksaa? Mikä on virtuaaliraha? Viitattu 30.9.2014, <http://areena.yle.fi/radio/2120982>.

YleX 2014. Bitcoin-harrastaja: Megaluokan huijaus olisi jo paljastettu. Viitattu 8.10.2014, <http://ylex.yle.fi/uutiset/popuutiset/bitcoin-harrastaja-megaluokan-huijaus-olisi-jo-paljastettu>.

Yrittäjät.fi 2013. Yrittäjyys Suomessa. Viitattu 1.10.2014, <http://www.yrittajat.fi/fi-fi/suomenyrittajat/yrittajyysuomessa/>.

Wiki.bittiraha.fi 2014. Bitcoin-teoria. Viitattu 28.11.2014, <https://wiki.bittiraha.fi/index.php/Bitcoin-teoria>.

Wired.com 2014. Overstock.com Becomes First Major Retailer to Accept Bitcoin Worldwide. Viitattu 9.10.2014, <http://www.wired.com/2014/09/overstock-com-becomes-first-major-retailer-accept-bitcoin-worldwide/>.

Woodwallets.io 2014. Bitcoin and altcoin cold storage on wooden cards. Viitattu 8.10.2014,
<https://woodwallets.io/>.

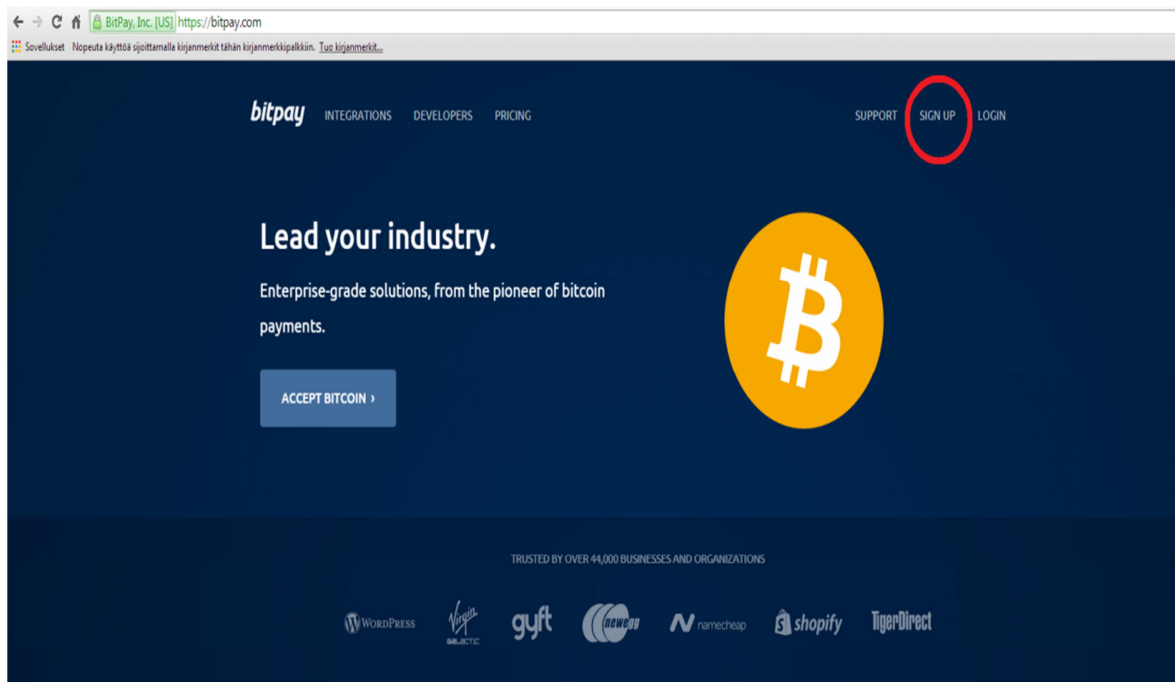
LIITTEET

Liite 1 Opas pk-yrityksille BitPay-tilin luomiseen, sähköpostilaskujen lähettämiseen sekä maksun toteamiseen

**OPAS PK-YRITYKSILLE BITPAY-TILIN LUOMISEEN, SÄHKÖPOSTILASKUJEN
LÄHETTÄMISEEN SEKÄ MAKSUN TOTEAMISEEN**

BITPAY-TILIN LUONTI

Ensimmäisessä vaiheessa luodaan BitPay-sivustolle oma henkilökohtainen tili. Tämän avulla voidaan lähettää esimerkiksi sähköpostilaskuja asiakkaalle. Mene sivustolle <https://bitpay.com>. Sinulle aukeaa seuraava näkymä:



Built for business.

Get the fastest, most reliable bitcoin integration on the planet.

KUVIO 1. BitPay-tilin luominen, vaihe 1/15 (BitPay 2014b, viitattu 13.11.2014).

Sivuston oikeassa ylänurkassa on vaihtoehdot ”Support” ”Sign Up” sekä ”Login”. Klikkaamalla linkkiä ”Sign Up” pääset luomaan uuden tilin BitPay-sivustolle.

bitpay

Accept Bitcoin with BitPay

- ▶ Accept payments from anywhere.*
- ▶ No chargebacks, ever.
- ▶ No volatility risk.
- ▶ Settle in cash.

*In the Universe.

Apply for an Account

Business or Charity Name

1.

Contact Email

2.

CONTINUE

Already have an account? [Log in.](#)

[Legal](#) [Support](#)

KUVIO 2. BitPay-tilin luominen, vaihe 2/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

”Sign Up” linkin jälkeen sinulle avautuu yllä oleva näkymä. Tässä vaiheessa käyttäjätunnus syötetään kohtaan numero 1. ”Business or Charity Name”. Tämä voi olla esimerkiksi yrityksen nimi ”RC ilmakuvaus”. Kohtaan numero 2. ”Contact Email” syötetään oma henkilökohtainen sähköpostiosoite, jota käytetään myöhemmin sivustolle kirjautumiseen. Kun yrityksen nimi sekä sähköpostiosoite on syötetty, klikataan linkkiä ”Continue”.

Thank you for choosing BitPay.

Each of our over 44,000 accounts is verified and regularly reviewed by our compliance team according to industry standards.

Contact Step 1 of 3

Before we can process your application, we're legally required to make sure you're a real person.

First Name Last Name

1. 2.

Phone Number

3.

CONTINUE

KUVIO 3. BitPay-tilin luominen, vaihe 3/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

BitPay:llä on laillinen velvollisuus tarkistaa, että henkilö joka luo tiliä, on oikeasti olemassa. Tässä vaiheessa syötetään oma etunimi kohtaan numero 1. "First Name" ja sukunimi kohtaan numero 2. "Last Name". Kohtaan numero 3. "Phone Number" syötetään oma puhelinnumero. Tämän jälkeen klikataan "Continue".

Profile

Business or Charity Name

1.

Please enter your business or charity name

Address

2.

Please enter your address

City

3.

State

4.

Postal Code

5.

Country

6.

Please select a country

Nonprofit Organization

CONTINUE

KUVIO 4. BitPay-tilin luominen, vaihe 4/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Yllä olevassa vaiheessa syötetään vielä yrityksen nimi kohdassa numero 1. "Business or Charity name". Kohdassa numero 2. "Address" syötetään oma osoite esimerkiksi "Testikuja 1" ja

alempaan laatikkoon tarkennus esimerkiksi "A1". Kohtaan numero 3."City" syötetään kaupunki. Kohdan numero 4. "State" voi jättää tyhjäksi, koska se on tarkoitettu esimerkiksi Yhdysvalloissa asuville. Kohtaan numero 5. "Postal Code" tulee kaupungin postinumero ja kohdasta numero 6. "Country" valitaan maaksi Suomi eli Finland. "Nonprofit Organization" kohta on tarkoitettu Yhdysvalloissa asuville joten siihen ei laiteta rastia. Tämän jälkeen klikataan "Continue".

The screenshot shows the BitPay registration process at the 'Store' step, which is Step 3 of 3. The form contains three numbered input fields:

- 1. Industry: A text box with the placeholder text "* Please select your industry".
- 2. Primary Website: A text box with the placeholder text "Website".
- 3. Shopping Cart / POS Software: A text box with the placeholder text "Name of software, custom, none, or unknown".

At the bottom of the form, there is a prominent blue button labeled "REVIEW APPLICATION", which is circled in red. Below the form, there are links for "Legal" and "Support".

KUVIO 5. BitPay-tilin luominen, vaihe 5/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Yllä olevassa vaiheessa syötetään kohtaan numero 1. "Industry" yrityksen toimiala. Tähän voidaan syöttää esimerkiksi "Photography", jos kyseessä on valokuvaustoiminta. Kohtaan numero 2. "Primary Website" syötetään URL-muodossa yrityksen nettisivut, esimerkiksi "www.testikuvaus.fi". Tähän voi myös syöttää sosiaalisen median osoitteen. Voit siis esimerkiksi syöttää tähän yrityksesi facebook-osoitteen. Jos yrityksellä on käytössään jokin valmis ostoskori-palvelu nettisivustolle, kirjoitetaan se kohtaan numero 3. "Shopping Cart/POS Software". Muussa

tapauksessa valitaan tai kirjoitetaan "Unknown". Tämä valitaan esimerkiksi sähköpostilaskuja varten. Kun tiedot on syötetty, klikataan "Review application".

bitpay

Review

Basic Application, Sales Volume: \$100/day

Please review your information below — this verification will allow you to process \$100 daily. You can raise this volume later in your dashboard.

Contact [Edit](#)

[Redacted Contact Information]

Profile [Edit](#)

[Redacted Profile Information]

Store [Edit](#)

[Redacted Store Information]

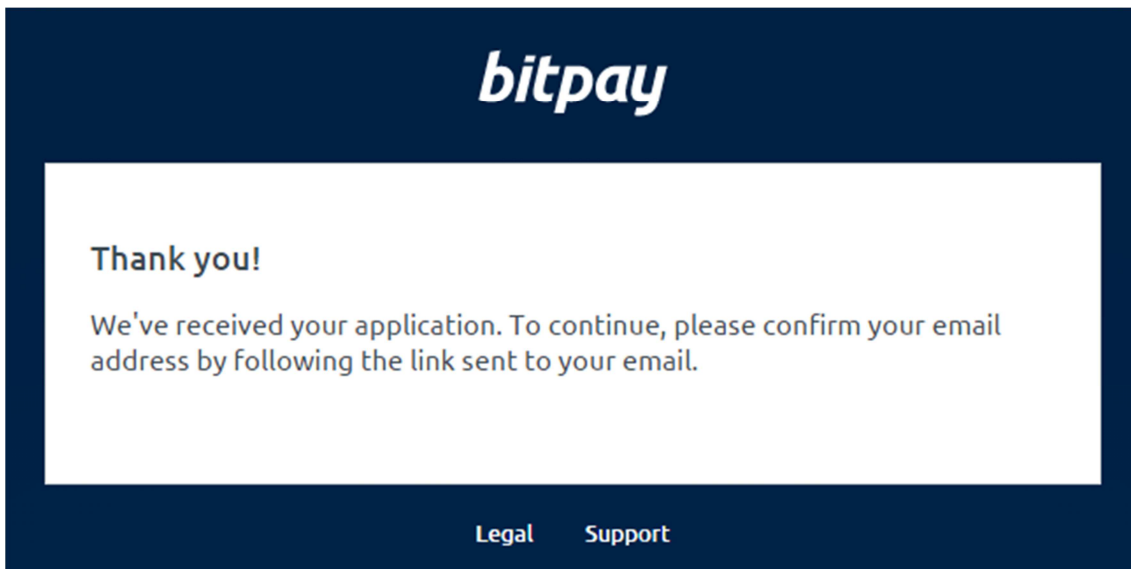
I agree to the Terms of Use and Privacy Policy.

SUBMIT APPLICATION

KUVIO 6. BitPay-tilin luominen, vaihe 6/15 (BtiPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

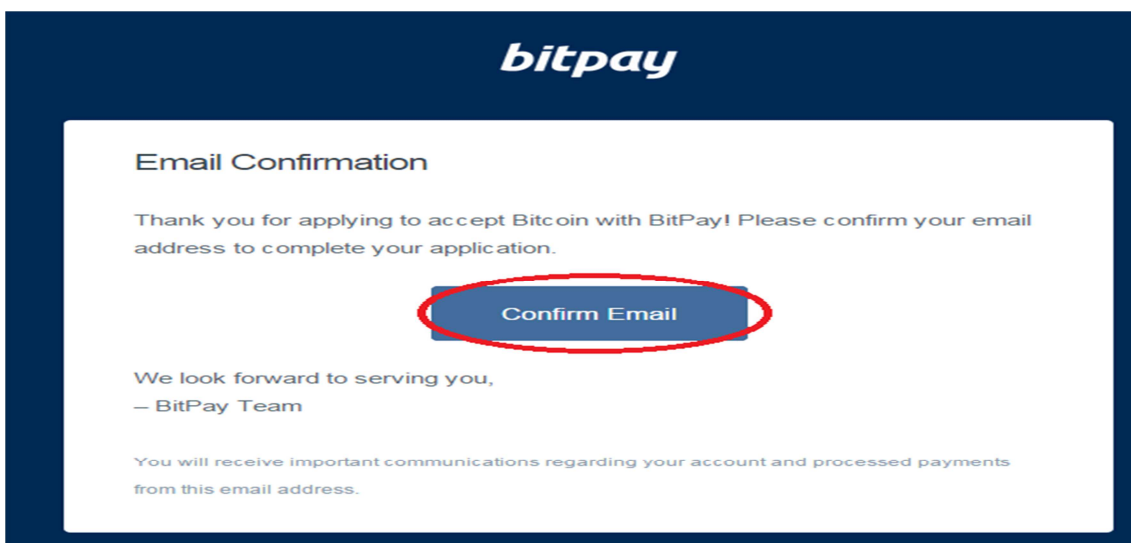
Tämän jälkeen on hyvä vielä tarkistaa omat tiedot, jotta ne ovat oikein. "Contact" kohdassa tulisi olla oma nimi, puhelinnumero sekä sähköpostiosoite. "Profile" kohdassa yrityksen nimi sekä

osoite. ”Store” kohdassa yrityksen toimiala, nettisivut sekä unknown. Tietoja voi vielä vaihtaa ”Edit” kohdista. Kun olet lukenut ja hyväksynyt ”Terms of Use” sekä ”Privacy Policy” -tiedot, laitetaan raksi kohtaan ”I agree to the Terms of Use and Privacy Policy.” Tämän jälkeen klikataan ”Submit Application”.



KUVIO 7. BitPay-tilin luominen, vaihe 7/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Tämän jälkeen BitPay ilmoittaa tilin luomisen onnistuneen ja tili pitää käydä vielä aktivoimassa oman sähköpostin kautta. Sähköpostissa on viesti lähettäjältä ”BitPay” ja otsikkona ”Please Confirm Your Email”. Klikkaa viesti auki ja sinulle aukeaa alla oleva näkymä. Klikkaa ”Confirm Email” vahvistaaksesi BitPay-tili.



KUVIO 8. BitPay-tilin luominen, vaihe 8/15 (BitPay 2014d, sähköpostiviesti 13.10.2014).



bitpay

Thanks!

Your email address has been confirmed.

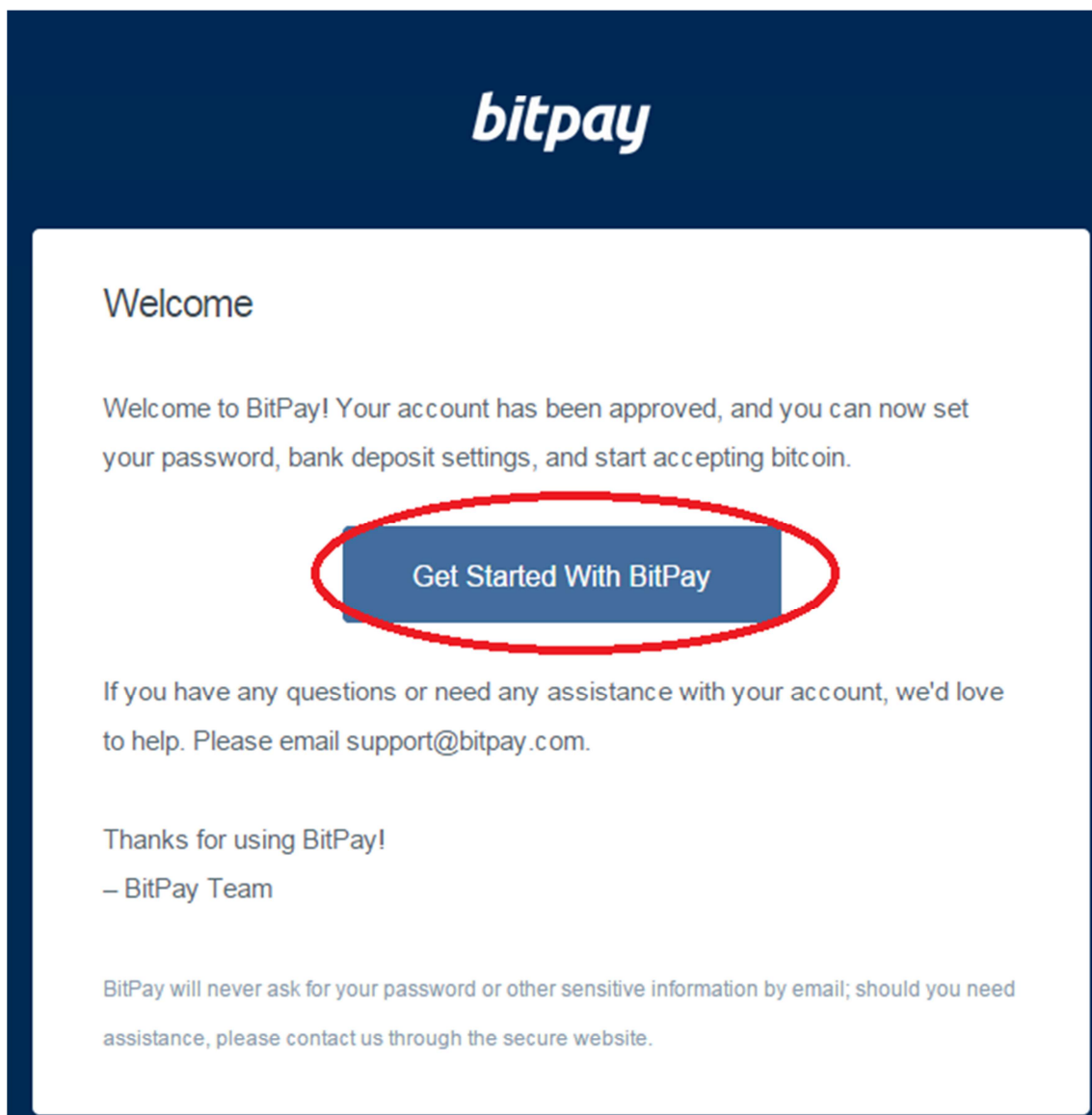
You should hear back from us shortly with further details. If you have any questions or concerns, please do not hesitate to **contact our support team.**

[Legal](#) [Support](#)

KUVIO 9. BitPay-tilin luominen, vaihe 9/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Klikattuasi "Confirm Email" selain siirtyy BitPay-sivustolle, missä ilmoitetaan tilin vahvistuksen onnistuneen. Jos tässä vaiheessa on herännyt kysymyksiä tai huolia on mahdollista ottaa yhteyttä BitPay:n tukeen klikkaamalla "contact our support team". Seuraavaksi BitPay ottaa yhteyttä, jotta tilille pääsee kirjautumaan sekä tekemään laskuja.

Sähköpostiin tulee uusi viesti BitPay:ltä otsikolla "Welcome to BitPay". Klikkaamalla sähköpostiviestin auki sinulle avautuu alla oleva näkymä.



KUVIO 10. BitPay-tilin luominen, vaihe 10/15 (BitPay 2014e, sähköpostiviesti 13.11.2014).

Jos kaikki tiedot ovat olleet oikein, BitPay vahvistaa, että tili on hyväksytty. Tämän jälkeen on mahdollista käyttää BitPay-tiliä. Klikkaamalla "Get Started With BitPay" päästään seuraavaan vaiheeseen.

Password

You'll need to set a password to manage your BitPay account. It's extremely important that you choose a secure password, as this password is used to control funds. Please include an uppercase letter, a lowercase letter, a number, and a symbol.

Your password can always be changed in your BitPay account settings.

Password

1.

Confirm Password

2.

SET PASSWORD

KUVIO 11. BitPay-tilin luominen, vaihe 11/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Yllä olevassa vaiheessa BitPay pyytää asettamaan salasanan BitPay-tilille. Koska tiillä käsitellään rahaa, on erittäin tärkeää asettaa vaikea salasana tilille. Salasanan tulisi sisältää sekä isoja että pieniä kirjaimia, numeroita sekä symboleita. Syötä keksimäsi salasana kohtaan numero 1. "Password" sekä sama salasana kohtaan numero 2. "Confirm Password". Jos salasana on tarpeeksi vahva, tulee "Confirm Password" laatikon alle vihreä palkki jossa lukee "Very Strong". Jos palkin alla lukee esimerkiksi "Strong, add characters", olisi salasaan hyvä lisätä kirjaimia ja numeroita. Klikkaa tämän jälkeen "Set password".

Settlement

BitPay settles funds according to your settings at the time of invoice creation. These settings can be modified in your BitPay account settings.

In which currency would you like to receive settlement from BitPay?



CHOOSE ANOTHER...

KUVIO 12. BitPay-tilin luominen, vaihe 12/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Yllä olevassa vaiheessa valitaan, missä muodossa haluaa BitPay-tilitysten tulevan tilille. Jos haluat tilitykset 100 % euroissa, valitse "EUR". Näitä tietoja on mahdollista muokata jälkepäin.

Settlement

BitPay settles funds according to your settings at the time of invoice creation. These settings can be modified in your BitPay account settings.

In which currency would you like to receive settlement from BitPay?

Settlement Currency

Eurozone Euros ▼

Name of Account Holder

1.

Account Number (IBAN)

2.

Name of Bank

3.

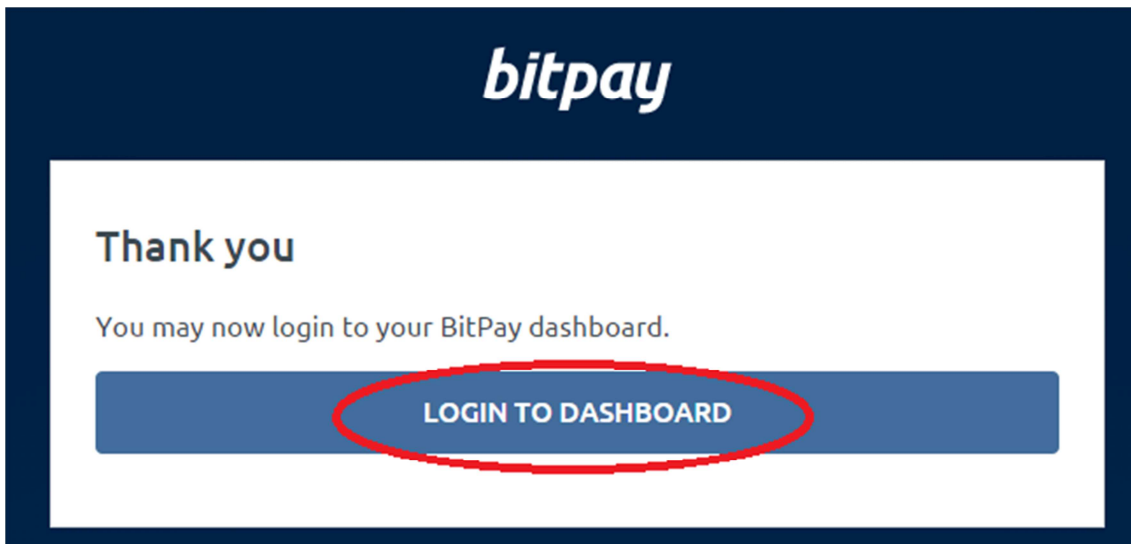
Bank SWIFT Code

4.

SAVE AND CONTINUE

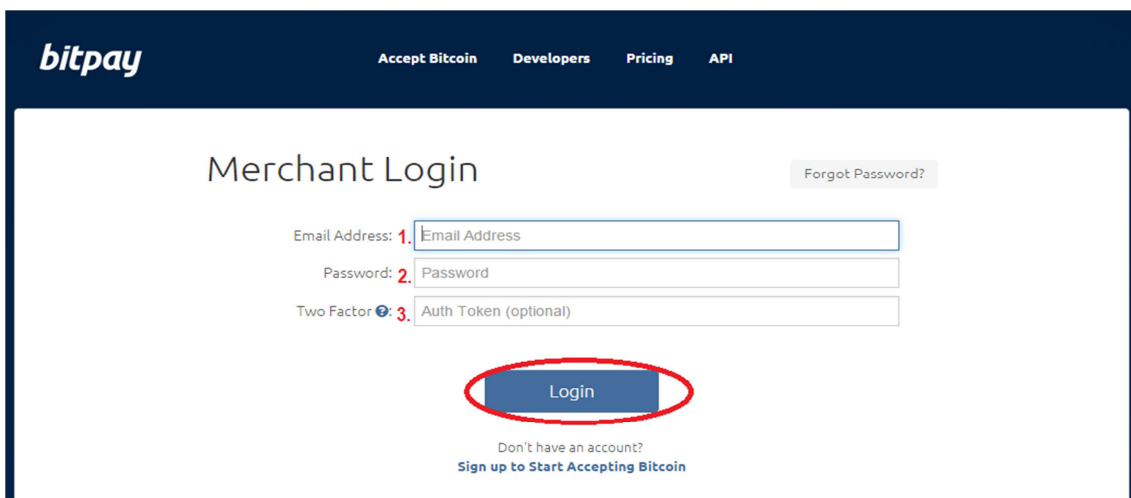
KUVIO 13. BitPay-tilin luominen, vaihe 13/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Kun vaihtoehdoksi on valittu eurot, avautuu yllä oleva näkymä. Kohtaan numero 1. "Name of Account Holder" syötetään pankkitilin haltijan nimi. Kohtaan numero 2. "Account number (IBAN)" syötetään oman pankkitilin numero IBAN-muodossa. Kohtaan numero 3. "Name of Bank" syötetään oman pankin nimi ja kohtaan numero 4. "Bank SWIFT Code" syötetään pankin SWIFT/BIC koodi. Kun tarvittavat tiedot on syötetty, klikataan "Save and continue".



KUVIO 14. BitPay-tilin luominen, vaihe 14/15 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Tämän jälkeen avautuu yllä oleva näkymä. Klikataan "Login to dashboard", jotta päästään seuraavaan vaiheeseen.



KUVIO 15. BitPay-tilin luominen, vaihe 15/15 (BitPay 2014f, viitattu 13.11.2014).

Kun olet tässä vaiheessa, on BitPay-tili luotu onnistuneesti. Jatkossa pääset BitPay-tilillesi yllä olevaan näkymään osoitteen "<https://bitpay.com/merchant-login>" kautta. Tässä vaiheessa kohtaan numero 1. "Email Address:", syötetään sähköpostiosoite, jota käytettiin BitPay-tilin luomisvaiheessa sekä aiemmin valittu salasana kohtaan numero 2. "Password". Kohtaan numero 3. "Two Factor", ei tarvitse laittaa mitään. Mikäli käytössäsi on Google Authenticator, syötetään sen luoma koodi tähän kenttään. Kun tiedot on syötetty, klikataan "Login".

BITPAY-TILIN KÄYTTÄMINEN SEKÄ LASKUN LUOMINEN

The screenshot shows the BitPay dashboard interface. At the top, there is a navigation bar with the BitPay logo and links for Dashboard, Developers, API, and Support. A Logout button and a Dashboard menu icon are also present. The main content area is divided into several sections:

- Dashboard:** A large heading with a yellow notification box stating: "You are currently enabled for up to \$100/day, \$500/year. Would you like to raise your limit?". Below this, it says "No Activity Yet".
- Daily Sales Trend:** A line chart showing sales in BTC over a period of 12 days. The y-axis ranges from -1.0 to 1.0. The x-axis is labeled with days 1 through 12. The chart shows a flat line at 0.0.
- My Information:** A section with three icons: "My Account" (person icon), "Account Ledger" (list icon), and "Plan" (calendar icon).
- My Payment Tools:** A section with six icons: "Cart Items" (shopping cart), "Client Billing" (document icon, circled in red), "Bitcoin Checkout App" (phone icon), "Payment Buttons" (tag icon), "Accept Donations" (gift icon), and "Plugins & Libraries" (code icon).

There are also two yellow notification boxes: one in the "My Information" section stating "You are on the Starter Plan. Would you like to upgrade your plan?" and another in the "My Payment Tools" section.

KUVIO 16. Laskun luominen, vaihe 1/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Yllä olevassa näkymässä on niin sanottu BitPay-tilin aloitussivu tai kojelauta. "My Payment Tools"-kohdan alla on valittavana eri maksuvaihtoehtoja. Jos asiakkaalle halutaan tehdä sähköpostilasku, klikataan "Client Billing".

Client Billing

BitPay offers simple invoicing and billing systems to allow your clients to pay you using bitcoin.

My Client Bills

The Client Billing invoices support the following bitcoin payment methods:

- Click-to-Pay URI
- Scan-to-Pay QR code
- Copy/paste payment methods

+ Create New Bill

You have no Client Bills

KUVIO 17. Laskun luominen, vaihe 2/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Sähköpostilaskuun voi valita eri vaihtoehtoja siitä, missä muodossa bitcoin-osoite näkyy asiakkaalle. Suositusasetuksena kaikki vaihtoehdot ovat rastitettuina eli "Click-to-Pay URI", "Scan-to-Pay QR code" sekä "Copy/paste payment methods". Ensimmäinen vaihtoehto näkyy asiakkaalle siten, että hän pääsee linkin kautta omaan Bitcoin-Qt-lompakkoonsa maksamaan laskun. Toisessa vaihtoehdossa näkyy bitcoin-osoitteen QR-koodi, jonka asiakas skannaa ja maksaa maksun. Kolmannessa vaihtoehdossa on mahdollista kopioida ja liittää bitcoin-osoite, mikäli asiakas haluaa maksaa laskun tietokoneensa bitcoin-lompakolla. Mielestäni on hyvä pitää kaikki vaihtoehdot rastitettuna, jotta asiakas löytää itsellensä sopivimman tavan maksaa lasku bitcoineilla. Laskun luomiseen pääsee kohdasta "Create New Bill".

Dashboard > Client Billing > Edit Bill

Client Billing

BitPay offers simple invoicing and billing systems to allow your clients to pay you in bitcoins.

The Client Billing invoices support the following bitcoin payment methods:

- Click-to-Pay URI
- Scan-to-Pay QR code
- Copy/paste payment methods

Bill Info

Bill Number: **1.**

Due Date: **2.**

Currency: **3.**

Bill Details

Item	Price	Quantity	Amount
<input type="button" value="Delete"/> 4. Ilmakuvaus kohteessa Testitie 1, sis alv 24 %.	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="20.00"/>

Buyer Information

Email Address: **5.**

Name: **6.**

Shipping Address: **7.**

City: **8.**

State/Province: **9.**

ZIP/Postal Code: **10.**

Country: **11.**

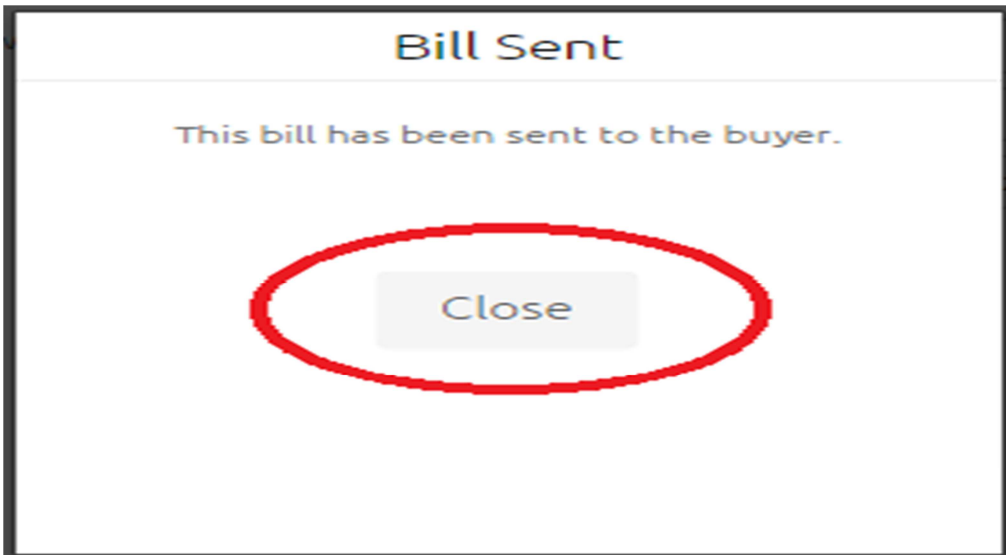
Order Total

TOTAL: 12. 20.00 EUR

KUVIO 18. Laskun luominen, vaihe 3/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

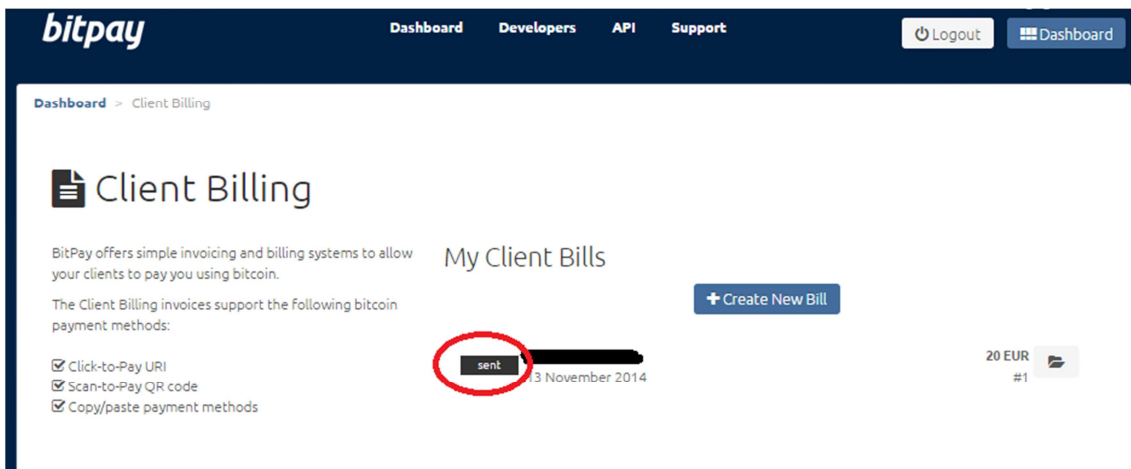
Yllä olevassa näkymässä syötetään laskun tiedot. Kohtaan numero 1. "Bill Number" syötetään laskun numero. Kohtaan numero 2. "Due Date" laitetaan laskun eräpäivä ja kohtaan numero 3. "Currency" EUR – Eurozone Euro. Kohtaan numero 4. "Item" syötetään tiedot laskun muodostumisesta. Tähän voi kirjoittaa esimerkiksi "Videon editointi 6h. Sisältää arvonlisäveron 24 %". "Price" kohtaan syötetään laskun summa euroissa. "Quantity" kohtaan syötetään tuotteen kappalemäärä. Jos on myyty esimerkiksi viisi kappaletta valokuvia, syötetään yksikköhinta kohtaan "Price" ja kappalemäärä kohtaan "Quantity". "Amount" kohtaan tulee automaattisesti laskun kokonaismäärä euroissa. Samalle laskulle voi myös luoda useamman myydyin palvelun tai tuotteen "Add Item" kohdasta. Tuotteen tiedon voi poistaa kohdasta "Delete".

"Buyer Information" -kohdan alle syötetään ostajan tiedot. Kohtaan numero 5. "Email Address" kirjoitetaan asiakkaan sähköpostiosoite. Kohtaan numero 6. "Name" lisätään asiakkaan nimi. Kohtaan numero 7. "Shipping Address" lisätään asiakkaan osoite. Kohtaan numero 8. "City" lisätään kaupunki. Kohdan numero 9. "State/Province" voi jättää tyhjäksi. Kohtaan numero 10. "ZIP/Postal code" syötetään postinumero ja kohtaan numero 11. "Country" syötetään maa eli Finland. Jos lähetät samalle henkilölle useasti laskuja, voit tallentaa hänen perustiedot "Save Changes" kohdasta. Kohdassa numero 12. on vielä hyvä tarkistaa laskun kokonaissumma, jotta se on oikein. Kun tarvittavat tiedot on syötetty ja varmistettu ne oikeiksi, klikataan "Send Bill" laskun lähettämiseksi.



KUVIO 19. Laskun luominen, vaihe 4/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Kun lasku on lähetetty, tulee yllä olevan kuvan mukainen ilmoitus laskun onnistuneesta lähettämisestä. Kuvakkeen voi sulkea kohdasta "Close".

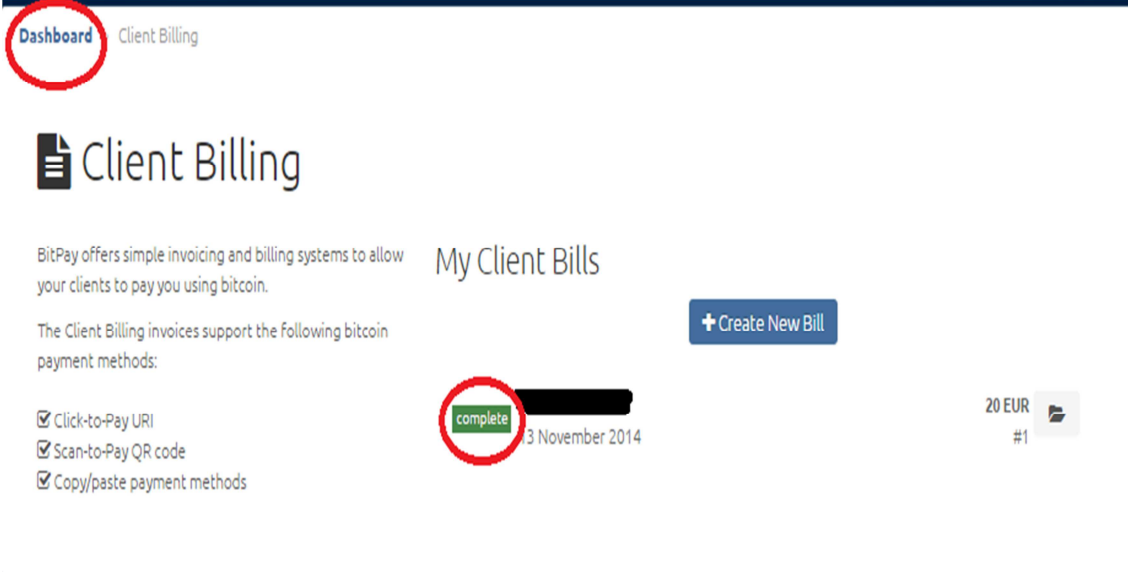


KUVIO 20. Laskun luominen, vaihe 5/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Kuvakkeen sulkemisen jälkeen selain palaa "Client Billing" -kohtaan, jossa näet lähettämiesi laskujen tilan. "Sent"-merkintä laskun vieressä tarkoittaa sitä, että lasku on lähetetty asiakkaalle. Olet nyt onnistuneesti tehnyt sekä lähettänyt laskun asiakkaalle.

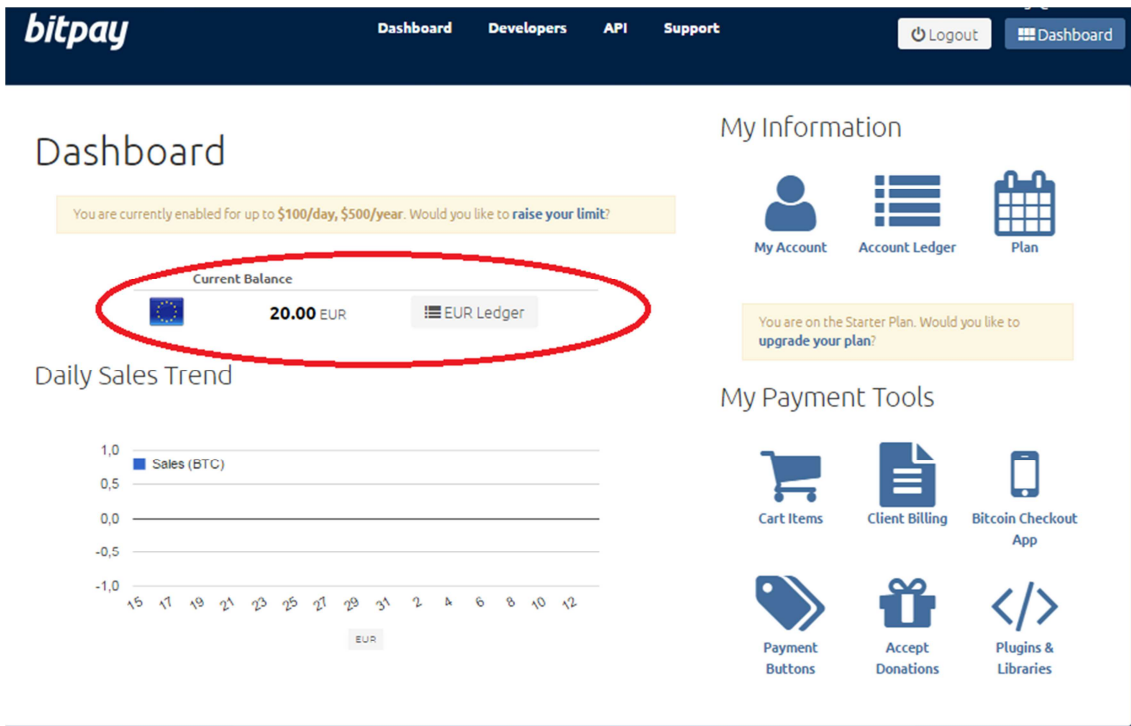
MAKSETUN LASKUN TOTEAMINEN BITPAY-TILILTÄ SEKÄ PANKKITILILTÄ

Kun asiakas on maksanut laskun, muuttuu kuviossa 20. oleva "Sent"-teksti "Paid"-tekstiksi. Kun maksu on käsitelty ja hyväksytty, vaihtuu "Paid"-teksti "Complete"-tekstiksi alla olevan kuvan mukaisesti. BitPay tilittää eurot yrityksen pankkitilille yhden pankkipäivän kuluttua ja pienin tilitettävä summa on 20 euroa. Etusivulle pääsee valitsemalla "Dashboard" linkin.



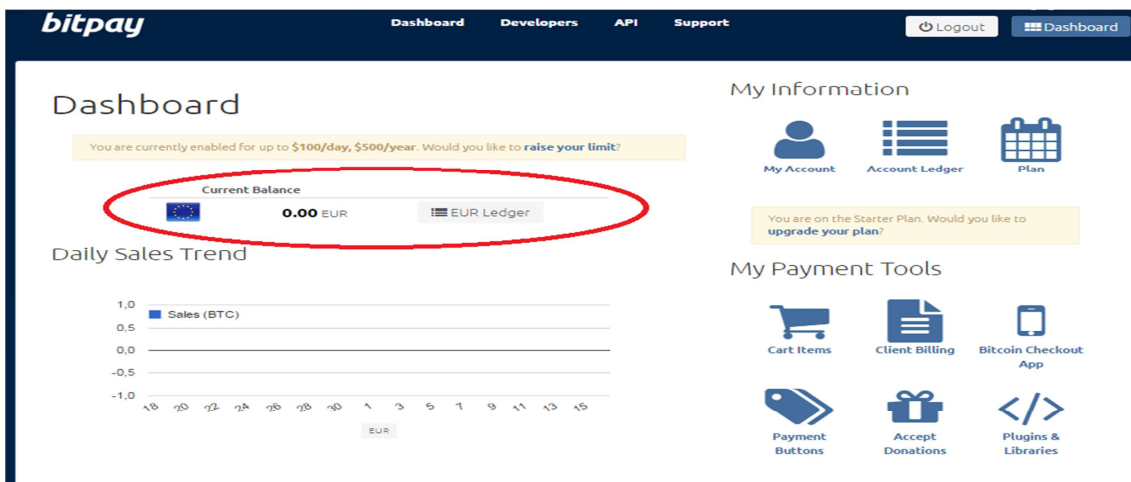
The screenshot shows the BitPay Client Billing dashboard. At the top left, the 'Dashboard' link is circled in red. The main heading is 'Client Billing'. Below this, there is a section titled 'My Client Bills' with a '+ Create New Bill' button. A list of payment methods is shown with checkboxes: 'Click-to-Pay URI', 'Scan-to-Pay QR code', and 'Copy/paste payment methods'. A bill entry is visible with a status of 'complete' circled in red, followed by a redacted ID and the date '3 November 2014'. To the right, the amount '20 EUR' and a bill icon are shown.

KUVIO 21. Maksun toteaminen, vaihe 1/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).



KUVIO 22. Maksun toteaminen, vaihe 2/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Yllä olevassa kuviossa lasku on maksettu sekä käsitelty BitPay:n toimesta. Rahat ovat siirtyneet yrityksen BitPay-tilille, josta ne tilitetään automaattisesti yrityksen pankkitilille yhden pankkipäivän kuluessa. BitPay-tilin saldo näkyy kohdassa "Current Balance".



KUVIO 23. Maksun toteaminen, vaihe 3/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Kun "Current Balance" on muuttunut 20 eurosta nollaan euroon, on BitPay tilittänyt rahat yrityksen tilille. Jos saldo olisi esimerkiksi 14 euroa, ei BitPay tilittäisi tätä, koska se ei ylitä 20 euron rajaa. Jos saldo olisi 25 euroa, tilittäisivät he koko 25 euron summan. Summa näkyy

yrittäjän pankkitilillä 1–3 pankkipäivän kuluessa. Jos klikkaa kohdasta "EUR Ledger", pääsee tarkemmin tarkastelemaan laskuun liittyviä kirjauksia.

bitpay Dashboard Developers API Support Logout Dashboard

Dashboard > Account Ledger

Account Ledger

Export EUR Ledger

Comma Separated Values (.csv)

from: 11/1/2014 to: 11/16/2014 Download

Show Ledger: EUR - Eurozone Euro

EUR Ledger Current Balance: 0.00

Date & Time	Description	Credits	Debits
2014/11/14 15:17:39	Other EFT Sweep		20.00
2014/11/13 12:10:23	Order Bill 1	20.00	
	Fees Total Processing Fees		0.00

Newer Older

KUVIO 24. Maksun toteaminen, vaihe 4/5 (BitPay 2014c, viitattu 13.11.2014).

Kuten yllä olevasta kuviosta kohdasta "Date & Time" voidaan nähdä, ovat rahat saapuneet BitPay-tilille 13.11.2014, ja rahat on tilitetty BitPay-tililtä yrityksen pankkitilille 14.11.2014. Kuvasta voidaan myös nähdä, että kuluja ei ole mennyt tämän prosessin myötä. Tämä näkyy kohdassa "Total Processing fees".

Tilitapahtuma

Vastaanotettu euromaksu	
Maksunsaajan tilinumero [REDACTED]	Viesti MERCHANT
Maksunsaajan nimi [REDACTED]	Kirjauspäivä 17.11.2014
Maksaja Bitpay Limited	Maksupäivä 17.11.2014
Maksulaji TILISIIRTO	Summa 20,00 EUR
Arkistointitunnus [REDACTED]	
Kansainvälinen arkistointitunnus [REDACTED]	

KUVIO 25. Maksun toteaminen vaihe 5/5.

Yllä olevasta kuvasta huomataan, että BitPay on todella tilittänyt rahat henkilökohtaiselle pankkitililleni. Aikaa tähän tapahtumaan kului BitPay:n tilityspäivästä kaksi pankkipäivää. Kaiken kaikkiaan aikaa kului kolme pankkipäivää siitä, kun asiakas maksoi laskun ja rahat saapuivat henkilökohtaiselle tililleni. Kuluja muodostui laskun käsittelystä 0 €. Olet nyt onnistuneesti luonut BitPay-tilin, lähettänyt sähköpostilaskun sekä varmistanut rahojen saapuneen henkilökohtaiselle tilillesi. Olet nyt ottanut bitcoinit maksutavaksi yrityksessäsi.