

**Onderzoeksopzet**  
De Bitcoin



Amanda Talsma  
Jan Sloots  
Janneke van den Ouweland



# **Onderzoeksopzet**

## De Bitcoin

Amanda Talsma, Jan Sloots , Janneke van den Ouweland  
Honours Talentprogram  
Groningen, juni 2013  
Hanzehogeschool



## Samenvatting

Dit onderzoek is verricht voor het Lectoraat Duurzaam Financieel Management aan de Hanzehogeschool. Er wordt onderzocht welke gevolgen het gebruik van de Bitcoin heeft voor de maatschappij. De conclusie wordt getrokken op basis van de uitwerkingen van vier opgestelde deelvragen.

In het eerste deel wordt de geschiedenis besproken. Niet alleen de korte geschiedenis van de Bitcoin komt aan bod maar ook de geschiedenis in het ontstaan van het internet en de geschiedenis van de gehanteerde valuta komen aan bod. Het is belangrijk in kaart te brengen hoe de Bitcoin is ontstaan, hierin speelt internet een belangrijke rol. Daarnaast wordt er gaandeweg het onderzoek gesproken over de Bitcoin in vergelijking met het de gehanteerde valuta, vandaar dat ook de geschiedenis van de gehanteerde valuta wordt besproken. Deze geschiedenis is belangrijk om het verschil in vertrouwen aan te duiden die zal worden besproken in de daaropvolgende delen.

In het tweede deel wordt de werking van de Bitcoin besproken. De werking van de Bitcoin verschilt van de gehanteerde valuta. Ook is voor de verschillen en de risico's in de hierop volgende delen belangrijk de werking goed in kaart te brengen. De werking is uitgewerkt in verschillende hoofdstukken met betrekking tot het systeem achter de Bitcoin, de opslag van de Bitcoin en de betaling met de Bitcoin.

Het derde deel heeft betrekking op de verschillen tussen de Bitcoin en de gehanteerde valuta. In de eerste stukken worden de algemene verschillen benaderd zoals verschillen met betrekking tot de algemene aanvaarding en fysieke uitdrukking. Hieruit blijkt dat de Bitcoin niet wordt gezien als geld waardoor het nadelen heeft op juridisch gebied. Ook kunnen er geen fysieke betalingen verricht worden met de Bitcoin, dit is een beperking in betalingsmogelijkheden. In het daarop volgende hoofdstuk worden de verschillen met betrekking tot de onafhankelijkheid besproken. Een belangrijk hoofdstuk waarin tot uiting komt dat transacties sneller en goedkoper zijn maar ook onomkeerbaar. Ook kan de Bitcoin individueel veiliger worden opgeslagen en kan er anoniem mee betaald worden. Bij de Bitcoin kan geen monetair beleid plaatsvinden waardoor het onmogelijk is deze de gehanteerde valuta te laten vervangen.

Het vierde deel heeft betrekking op de risico's die er kleven aan de Bitcoin. Deze risico's zijn geformuleerd op de hieraan voorafgaande delen. De risico's zijn uitgewerkt in een debiteurenrisico, koersrisico, valutarisico, inflatierisico, politiekrisico en psychologisch risico. Er bestaat voor de Bitcoin geen deposito garantiestelsel, het is niet bekend wat de uitvinder met het systeem kan doen en de beurzen zijn niet gereguleerd, hierdoor loopt de consument een groter risico zijn investering kwijt te raken. Doordat de Bitcoin niet verbonden is met andere munten of een land en niet onder toezicht staat van een overkoepelende organisatie, is het koersrisico van de Bitcoin groter ten opzichte van andere valuta. Ook is het valutarisico lastig in te schatten doordat de Bitcoin over onvoldoende koersindicatoren beschikt om een gedegen voorspelling te doen.

Tot slot wordt in het laatste deel de aanbeveling gegeven met betrekking tot de Bitcoin. Hierbij is ter onderbouwing weder ingegaan op de transactiekosten, het monetair beleid, het koers- en valutarisico, en het debiteurenrisico. Aan de hand van de voorafgaande delen komt in de conclusie tot uiting dat de Bitcoin ongeschikt is ter vervanging van de huidige valuta en het huidige systeem. Wel zal het in bepaalde segmenten in de markt of als belegging aantrekkelijk kunnen zijn. Maar wees vooral voorzichtig met de Bitcoin en denk goed na voordat je eraan begint.



## Voorwoord

Dit rapport is geschreven door Amanda Talsma, Jan Sloots en Janneke van den Ouweland. Wij zijn drie studenten van de Hanzehogeschool Groningen. Amanda zit in jaar twee van Fiscaal Recht en Economie, Jan in het tweede jaar van Accountancy en Janneke in het derde jaar van Accountancy.

In het kader van het Honoursprogramma dat wij volgen hebben we onderzoek verricht naar de Bitcoin. De vraag hierbij is welke gevolgen het gebruik van de Bitcoin heeft voor de maatschappij. Het onderzoek is onder andere door de goede coaching en begeleiding goed verlopen. We hebben veel gehad aan de ontvangen feedback, zeker iets om mee te nemen naar het volgende onderzoek. Alles wat wij het vorige onderzoek verkeerd vonden gaan hebben we tijdens dit onderzoek anders aangepakt.

Onze dank gaat uit naar Margreet Boersma voor het onderzoek, de begeleiding en feedback die ze hierbij geboden heeft. Daarnaast willen wij Henk Boer bedanken voor de inhoudelijke begeleiding, tips en feedback. Carline de Boer bedanken we voor haar coaching gedurende het onderzoek en André Geerdink bedanken we voor zijn kritische blik op onze onderzoeksopzet.



# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>Voorwoord</b> .....	<b>4</b>
<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>5</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>6</b>
<b>Onderzoeksopzet</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Geschiedenis van valuta</b> .....	<b>8</b>
1.1 <i>Geschiedenis van geld</i> .....	8
1.2 <i>Ontstaan van het internet</i> .....	9
1.3 <i>Ontstaan van online betalingssystemen</i> .....	10
1.4 <i>Geschiedenis Bitcoin</i> .....	11
<b>2. Werking van de Bitcoin</b> .....	<b>12</b>
2.1 <i>Algemene introductie</i> .....	12
2.2 <i>Opslag van de Bitcoin</i> .....	12
2.3 <i>Betalingen met de Bitcoin</i> .....	14
2.4 <i>Delven van de Bitcoin</i> .....	16
2.5 <i>Het inkopen van de Bitcoin</i> .....	18
<b>3. Verschillen met gehanteerde valuta</b> .....	<b>19</b>
3.1 <i>Algemene verschillen</i> .....	20
3.2 <i>Onafhankelijkheid van de Bitcoin</i> .....	21
<b>4. Risico's van de Bitcoin</b> .....	<b>26</b>
4.1 <i>Debiteurenrisico</i> .....	26
4.2 <i>Koersrisico</i> .....	27
4.3 <i>Valutarisico</i> .....	28
4.4 <i>Inflatierisico</i> .....	29
4.5 <i>Politiek risico</i> .....	29
4.6 <i>Imagorisico</i> .....	30
<b>5. Aanbevelingen voor de maatschappij</b> .....	<b>31</b>
<b>Literatuurlijst</b> .....	<b>33</b>
<b>Bijlagen</b> .....	<b>34</b>
<i>Bijlage 1: Afdeling 6.1.11 Burgerlijk Wetboek</i> .....	34
<i>Bijlage 2: Notulen seminar Rutger van Zuidam</i> .....	37
<i>Bijlage 3: Uitwerking interview Ton Hanema 23 april 2014</i> .....	39
<i>Bijlage 4: Interview Hugo Overvoorde</i> .....	42
<i>Bijlage 5: Interview Wouter Vonk</i> .....	44
<i>Bijlage 6: Interview Caroline de Konink</i> .....	47



## Inleiding

In opdracht van het Lectoraat Duurzaam Financieel Management aan de Hanzehogeschool Groningen, zullen wij een maatschappelijk vraagstuk onderzoeken en uitwerken in dit rapport. Het lectoraat wil graag achterhalen wat de geschiedenis is, de voor- en nadelen zijn, waar en waarom de Bitcoin wordt gebruikt en welke mogelijke risico's hieraan verbonden zijn.

### **Het maatschappelijk vraagstuk**

De afgelopen maanden zijn de zogenaamde 'bitcoins' versneld bekend geworden ([www.bitcoins.com](http://www.bitcoins.com)). Bitcoins zijn internetvaluta, die door onbekende mensen als wiskundig algoritme het internet zijn 'ingesluisd'. De bitcoins kunnen uit het internet worden 'gedelfd' en vervolgens als betaalmiddel gebruikt worden. Er is inmiddels een aantal organisaties die deze internetmunt als betaalmiddel accepteert. Veel mensen zijn enthousiast en zien dit als een revolutie in het betalingsverkeer: geld zonder banken! Door de bankencrisis is het vertrouwen in banken namelijk flink geschaad, banken gingen onzorgvuldig om met het geld van hun consumenten met alle gevolgen van dien. Echter, inmiddels heeft De Nederlandsche Bank een waarschuwing uitgebracht over de Bitcoin. De vraag van het lectoraat is daarom: kunnen we als burger massaal overstappen op de Bitcoin, of is het verstandiger om dit niet te doen?

De onderzoeksvraag is daarmee:

***Wat voor gevolgen heeft het gebruik van de Bitcoin voor de maatschappij?***

Het doel van dit onderzoek is achterhalen of het voor de maatschappij verstandig is om massaal over te stappen op het gebruik van de Bitcoin. Het is hierbij van belang dat de werking en geschiedenis van de internetvaluta bekend is. Ook zullen we de voor- en nadelen van de Bitcoin en de verschillen met de gehanteerde valuta tegen elkaar af moeten wegen. De risico's van de Bitcoin zullen bepalend zijn voor het antwoord op de onderzoeksvraag.

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden, hebben wij een aantal deelvragen opgesteld. Deze bevatten verschillende essentiële aspecten rondom eventueel gebruik van de Bitcoin:

1. Hoe is de Bitcoin ontstaan?
2. Hoe werkt de Bitcoin?
3. Wat zijn de verschillen tussen de Bitcoin en de gehanteerde valuta?
4. Welke risico's kleven er aan de Bitcoin?
5. Welke aanbevelingen geven we aan de maatschappij?

Hiertoe zijn de volgende delen opgesteld:

1. Geschiedenis van valuta
2. Werking van de Bitcoin
3. Verschillen tussen de valuta
4. Risico's die kleven aan de Bitcoin
5. Aanbevelingen aan de maatschappij



## Onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk zal de methode van onderzoek, de afbakening en de relevantie worden weergegeven.

### Methode van onderzoek

Dit onderzoek behelst zowel deskresearch als fieldresearch.

Het deskresearch bestaat uit het doorzoeken van informatie die op het web te vinden is, informatie uit boeken over de Bitcoin en eerdere onderzoeken over de Bitcoin. Het fieldresearch bestaat uit het afnemen van interviews met financiële experts en hanterende bedrijven. Ten eerste hebben we interviews gehouden met ondernemers die een bedrijf hebben, die betalingen met Bitcoins accepteren. Dit hebben we gedaan om een goed beeld te kunnen krijgen van de motieven van ondernemers om de Bitcoin te accepteren. Verder hebben we een interview gehouden met Ton Hanema. Hij is docent aan de FEM en is vooral kenner van het monetair beleid. Op die manier wilden we een goed beeld krijgen van de geschiedenis van geld. Ten slotte zijn we naar een seminar geweest van Rutger van Zuidam.

### Afbakening van dit onderzoek

Bij de eerste deelvraag over het ontstaan van de Bitcoin is weinig afbakening nodig, er wordt in zekere mate verteld wie de Bitcoin heeft bedacht, vanaf wanneer de Bitcoin in werking trad en hoe de Bitcoin in de eerste jaren zich ontwikkelde. Bij de tweede deelvraag over de werking van de Bitcoin is het van belang dat er niet te diep wordt ingegaan op de werking. Hoe het delven van de Bitcoin in zijn werk gaat is hier een onderdeel van, maar welke manieren het meest efficiënt zijn is bijvoorbeeld niet belangrijk voor dit onderzoek. Bij de derde deelvraag over de verschillen tussen de Bitcoin en de gehanteerde valuta is het van belang dat alleen belangrijke verschillen worden uitgewerkt, zo zal het verschil in ontstaan hierbij niet van belang zijn. Bij de risico's van de Bitcoin en de aanbevelingen voor de maatschappij is er net zoals bij het ontstaan van de Bitcoin geen afbakening nodig.

### Relevantie

De Bitcoin is voor veel mensen nog maar een vaag geheel. Op het internet is veel te vinden over de Bitcoin maar of datgeen wat je leest ook daadwerkelijk de waarheid is, is vaak nog maar de vraag. Veel columnisten maar ook wetenschappers publiceren hun mening over de voordelen maar ook de gevaren van de Bitcoin, waarbij hun mening meer dan eens is onderbouwd uit geruchten in plaats van feiten.

Kortom, het is voor de maatschappij niet duidelijk wat ze nu moeten geloven en niet en of de Bitcoin daadwerkelijk te vertrouwen is. Toch zien we dat de Bitcoin sinds 2013 ontzettend in trek is gekomen waardoor de koers honderden euro's is gestegen, blijkbaar is er toch vertrouwen in deze vage munt. Er wordt veel gespeculeerd met de Bitcoin en veel bedrijven maar ook consumenten zien het als een handige extra betalingsmogelijkheid. De Bitcoin kan veel, maar hoeveel? Wat zijn nu daadwerkelijk de verschillen met de gehanteerde valuta? Wat zijn de risico's die aan de Bitcoin kleven? Dit is een aantal vragen die spelen bij de Bitcoin-gebruiker waarbij vooral de laatste vraag van groot belang is voordat men de Bitcoin intensief gaat gebruiken. Dit is precies wat wij in ons onderzoek duidelijk gaan maken. In ons onderzoek zullen we niet alleen de werking van de Bitcoin en de verschillen met de gehanteerde valuta in kaart brengen maar we zullen vooral de risico's onderstrepen en daarmee een onderbouwd advies uitbrengen aan de maatschappij.



# 1. Geschiedenis van valuta

Sinds de digitalisering wordt er steeds meer gebruik gemaakt van online betalingssystemen. In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe de online betalingssystemen tot stand zijn gekomen en welke geschiedenis hier aan vooraf is gegaan. Vanwege het feit dat er internet is vereist voor de online betalingssystemen, wordt ook de geschiedenis van het internet kort beschreven. Tot slot volgt een schets van de geschiedenis van de Bitcoin.

## 1.1 Geschiedenis van geld

In de oudheid was er nog geen sprake van geld, mensen maakten gebruik van ruilhandel. Suiker werd geruild voor brood en eieren werden geruild voor gedroogd vlees. Een nadeel daarvan was dat men heel afhankelijk was van de populariteit van een bepaald product. Een ander nadeel is dat men niet kon sparen aangezien bijvoorbeeld broden niet lang houdbaar zijn. Er kwam behoefte aan een voorwerp waarmee 'betaalt' kon worden. Zo'n voorwerp moet voldoen aan een aantal voorwaarden, namelijk: iedereen moet het graag willen hebben, het moet niet kunnen bederven, een kleine hoeveelheid met een laag gewicht moet al veel waard zijn en men mag het niet te gemakkelijk zelf maken<sup>1</sup>.

### De eerste munten

Na betaalmiddelen als schelpen en zout ontstonden in West-Turkije klompen van een mengsel tussen zilver en goud. Later werden deze mengsels gescheiden en ontstonden er gouden en zilveren klompjes. Deze werden platgeslagen en werden steeds mooier versierd. De munten hadden allemaal een verschillende grootte en gewicht en hadden dan ook allemaal een andere waarde. De munten kregen een steeds groter bereik en ook de rest van Europa raakte bekend met de munten. Ook de Kelten en de Romeinen gingen hun eigen munten maken (rond 200 voor Christus). Zo'n 900 jaar later werd het Romeinse geldsysteem weer afgeschaft en werd er weer terug gekomen op de ruilhandel. Tussen het jaar 1000 en 1200 kwam er steeds meer handel en daardoor groeide de behoefte aan geld. Er werd weer met munten betaald en de overheid had inmiddels een nominale waarde gesteld op het geld. De waarde van de munt was echter ook afhankelijk van het gewicht en van het soort waarvan de munt gemaakt was.<sup>2</sup>

### Goudstandaard

Ook gouden munten kwamen in trek en in Nederland werden deze gouden munten florijn genoemd. Goud- en zilversmeden hadden hier wel oren naar en zij gingen functioneren als geldhandelaren en -wisselaars. Mensen kregen echter ook de behoefte om te sparen. De goudsmiden hadden toch al een beveiligd huis, dus boden zij mensen de mogelijkheid hun geld bij hen op te slaan. De goudsmid schreef dan een ontvangstbewijs uit als bewijs dat die persoon geld had opgeslagen bij de goudsmid. Al snel gingen mensen elkaar betalen met deze ontvangstbewijzen. Deze ontvangstbewijzen kunnen dus gezien worden als bankbiljetten zoals deze nu bestaan. De goudsmiden hadden inmiddels geld genoeg in hun kluisen en dus besloten zij ook geld uit te gaan lenen. Op deze manier ontstonden de eerste banken<sup>3</sup>. Het gebruik van muntstukken en bankbiljetten heeft zich steeds verder ontwikkeld en is steeds verder uitgebreid. Van vroeger uit zit er achter geld dus goud. Inmiddels is dit niet meer zo, in 1971 schafte toenmalig president van Amerika, Richard Nixon, de goudstandaard af<sup>4</sup>. Geld was niet langer gekoppeld aan goud en het was dan ook niet meer mogelijk om bij de bank geld in te

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/netstartsearch/euro/kids/money\\_nl.htm#history](http://ec.europa.eu/economy_finance/netstartsearch/euro/kids/money_nl.htm#history)

<sup>2</sup> [http://www.dnb.nl/binaries/Geschiedenisvanhetgeld\\_tcm46-210321.pdf](http://www.dnb.nl/binaries/Geschiedenisvanhetgeld_tcm46-210321.pdf)

<sup>3</sup> [http://www.dnb.nl/binaries/Geschiedenisvanhetgeld\\_tcm46-210321.pdf](http://www.dnb.nl/binaries/Geschiedenisvanhetgeld_tcm46-210321.pdf)

<sup>4</sup> <http://www.economie-macht-maatschappij.com/goudstandaard.html>





wisselen voor goud en andersom. Vanaf de afschaffing werd de waarde van geld bepaald door vertrouwen<sup>5</sup>. Men kan op het geld vertrouwen doordat er een monetair beleid achter schuilt. Het kan niet zomaar zijn dat je geld ineens niets meer waard is. Bovendien kan het niet zo zijn dat geld dat men op de bank heeft gestald, ineens verdwenen is. Binnen het huidige geldsysteem zijn dus bepaald zekerheden ingebouwd dat voor vertrouwen zorgt.

## 1.2 Ontstaan van het internet

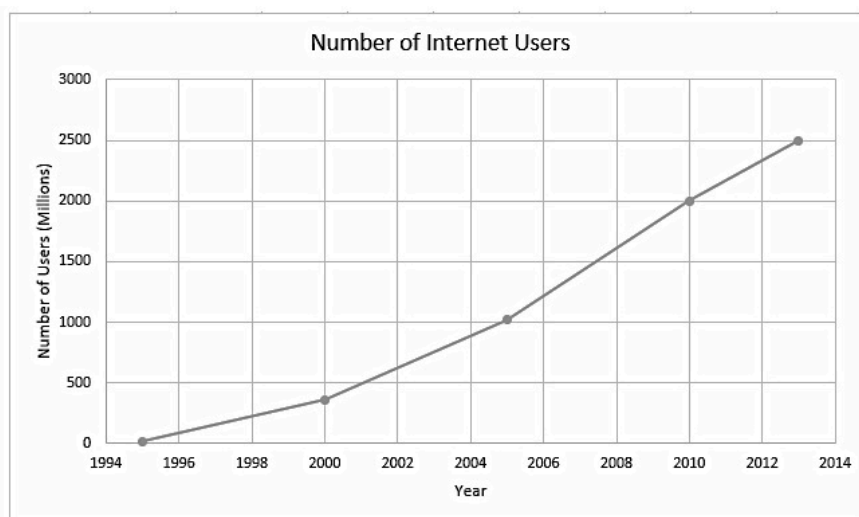
Alles begon met een agentschap genaamd ARPA. Ontwikkeld in 1958 door de Verenigde Staten vanwege de lancering van de Sputnik door Rusland. Dit werd gezien als de start van het ruimtevaarttijdperk. <sup>6</sup> De Sputnik was de eerste kunstmaan. De eerste verbinding tussen computers vond plaats rond 1969. De verbinding werd Arpanet genoemd. Het doel van Arpanet was het kunnen blijven functioneren bij een aanval en kostenbesparing.<sup>7 8</sup>

In 1981 wordt de 'Personal Computer' gelanceerd.<sup>9</sup> Dit is een computer die zelfstandig kan werken en beschikt over een eigen geheugen, processor en harddisk. Vanaf deze tijd werden verschillende netwerken opgezet en werd een kleine zoekmachine ontwikkeld.

In 1989 werd 'the world wide web' geïntroduceerd. <sup>10</sup> Het werd ontwikkeld om informatie eenvoudiger uit te kunnen wisselen. Dit vormt tegenwoordig nog steeds het huidige internet met drie fundamentele elementen: HTML, URI en HTTP.

In 1995 werd Internet Explorer geïntroduceerd, een browser die tegenwoordig nog steeds veel wordt gebruikt. Later volgden er nog meer browsers zoals: Safari, Mozilla Firefox en Google Chrome. Rond 1995 begon het internet- en computergebruik te groeien. De eerste webwinkel werd 'geopend' in 1999.

In de onderstaande grafiek is te zien hoe het aantal internetgebruikers vanaf 1995 wereldwijd is gestegen.



figuur 1: (bron:<http://www.packetworks.net/future-internet-prepare-business-for-web-3/> 7 mei 2014)

<sup>5</sup> <https://www.elevenmetals.nl/waarom-edelmetaal/achtergronden-over-goud/ontkoppeling-goud-en-geld>

<sup>6</sup> Op 7 mei 2014 ontleend aan: <http://www.rehon.nl/Rehon20.01.01.htm>

<sup>7</sup> op 7 mei 2014 ontleend aan: <http://annajonkers.punt.nl/content/2005/10/4-oktober-1957>

<sup>8</sup> op 7 mei 2014 ontleend aan: <http://www.jeroen.com/woordenboek/arpanet>

<sup>9</sup> Op 7 mei 2014 ontleend aan: [http://www.webopedia.com/TERM/P/personal\\_computer.html](http://www.webopedia.com/TERM/P/personal_computer.html)

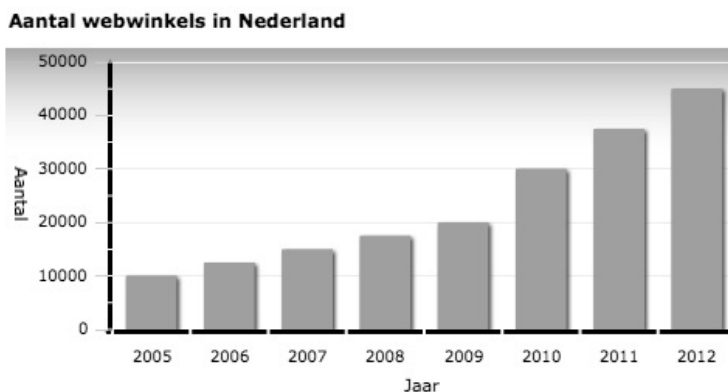
<sup>10</sup> Op 7 mei 2014 ontleend aan: <http://webfoundation.org/about/vision/history-of-the-web/>



### 1.3 Ontstaan van online betalingssystemen

De meeste ondernemingen beschikken tegenwoordig over een website. De ondernemingen die goederen en diensten verkopen beschikken meestal ook over een webwinkel. Tegenwoordig is het mogelijk de bestelde producten en/of diensten online af te rekenen.

Voor het doen van online betalingen is internet vereist. De behoefte naar online betalingssystemen is pas ontstaan na 2000. In 1999 werd de eerste webwinkel 'geopend'. Het duurde echter een tijd voordat er meerdere webwinkels volgden. In 2012 heeft 80% van de internetgebruikers in Nederland wel eens een online aankoop gedaan.<sup>11</sup> In de onderstaande figuur is te zien hoe het aantal webwinkels in Nederland de afgelopen jaren is gestegen.



figuur 2: (bron: <http://www.thuiswinkel.org/aantal-thuis-en-webwinkels-in-nederland> 7 mei 2014)

#### In Nederland

Door de groei van het aantal webwinkels ontstond er meer behoefte aan online betalingssystemen. Ook voor ondernemingen groeide de behoefte om de financiële zaken online in te kunnen zien en te regelen. ING maakt het voor de consument sinds 2005 mogelijk zijn/haar saldo in te zien via internet. ABN AMRO introduceerde dit rond 2006. Hierop volgden ook andere banken en financiële instanties.<sup>12</sup> Hiermee werd het huidige internetbankieren geïntroduceerd. Internetbankieren is het doen van betalingen en regelen van bankzaken via het internet.<sup>13</sup>

Naast de betalingssystemen die door de banken worden geïntroduceerd volgen er meer betalingssystemen. Dit maakt het voor de consument eenvoudiger producten te bestellen via internet. Zo wordt in 2005 IDEAL ontwikkeld door het bedrijf Currence. Bijna alle grote Nederlandse banken zijn aangesloten bij IDEAL. Naast IDEAL beschikt Currence ook over de producten Chipknip en Acceptgiro.<sup>14</sup> In 2006 verscheen er een Nederlandse versie van PayPal. Met PayPal kan gemakkelijk geld worden verzonden aan en ontvangen worden van derden. PayPal kan wereldwijd gebruikt worden en is in verschillende valuta's beschikbaar.<sup>15</sup>

Het is tegenwoordig mogelijk te internetbankieren via een mobiele telefoon of tablet. Door het groeiende aandeel van elektronische betalingen, daalt het belang van brief- en muntgeld.

<sup>11</sup> Ontleend op 7 mei aan: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/vrije-tijd-cultuur/publicaties/artikelen/archief/2013/2013-3850-wm.htm>

<sup>12</sup> Ontleend op 7 mei aan: <http://finno.wordpress.com/2011/05/20/de-bank-van-de-toekomst-deel-4-internet-bankieren-2-0/>

<sup>13</sup> Ontleend op 7 mei aan: <http://www.encyclo.nl/begrip/Internetbankieren>

<sup>14</sup> Ontleend op 7 mei aan: <http://www.currence.nl/nl-NL/OverOnzeProducten/CollectieveBetaalproducten/iDEAL/Pages/iDEAL.aspx>

<sup>15</sup> Ontleend op 7 mei aan:

[https://www.paypal.com/nl/webapps/helpcenter/helphub/article/?solutionId=FAQ1371&topicID=HOW\\_PAYPAL\\_WORKS\\_US&m=TCI](https://www.paypal.com/nl/webapps/helpcenter/helphub/article/?solutionId=FAQ1371&topicID=HOW_PAYPAL_WORKS_US&m=TCI)



## 1.4 Geschiedenis Bitcoin

De Bitcoin wordt tegenwoordig ook gebruikt in het online betalingsverkeer. De Bitcoin werd echter veel later geïntroduceerd dan de eerder genoemde online betalingssystemen.

Er zijn in het verleden verschillende personen geweest die concepten hebben ontwikkeld over cryptografisch geld. De introductie van de Bitcoin vond plaats door het uitbrengen van een document door Satoshi Nakamoto. Nakamoto is een pseudoniem van een persoon. Het is onbekend wie Satoshi Nakamoto is. Er is slechts beperkte informatie over hem beschikbaar uit het beginstadium van de bitcoin. De persoon houdt zich momenteel bezig met andere dingen. Het ontstaan van de bitcoin is gekomen door experimenteren en uit interesse.<sup>16</sup>

Het idee van de Bitcoin werd voor het eerst gepresenteerd in een wetenschappelijk artikel.<sup>17</sup> Satoshi Nakamoto publiceerde in 2009 het document waarin de werking van de Bitcoin staat beschreven.<sup>18</sup> Deze publicatie was vooral bedoeld als experiment om over te discussiëren. Nadat het Bitcoin-programma was gepubliceerd, deden verschillende wetenschappers mee aan het experiment. Het netwerk groeide echter niet snel en kende weinig gebruikers.

In figuur 3 is het koersverloop van de Bitcoin weergegeven. De eerste transactie met Bitcoins werd verricht in 2010 bij het bestellen van een pizza. In 2010 begon Mt.Gox met het handelen van Bitcoins. In 2011 vertegenwoordigde de Bitcoin een waarde van 10 dollar. Vanaf dit jaar stijgt de waarde van de Bitcoin gestaag, mede door de gevestigde media-aandacht.

### Complete historie



Figuur 3(Bron: <http://www.bitcoinweb.nl/bitcoinstatistieken/koers-bitcoin-euro/> 9 mei 2014)

Vanaf 2013 begint de koers van de Bitcoin sneller te stijgen, zoals te zien is in de bovenstaande figuur. De stijging heeft te maken met de media-aandacht. Hierop gingen meer bedrijven de Bitcoin accepteren als betaalmiddel. Het aantal bedrijven dat Bitcoins accepteert groeit nog steeds. Doordat het gemakkelijk werd Bitcoins aan te schaffen voor consumenten en het door steeds meer bedrijven wordt geaccepteerd, stijgt de vraag naar de Bitcoin en hiermee de koers.<sup>19</sup>

Vanaf november/december 2013 daalt de koers van de Bitcoin sterk. Dit kan mede te maken hebben met het faillissement van Mt. Gox, waardoor het consumentenvertrouwen is gedaald.

<sup>16</sup> [http://www.watisbitcoin.nl/meer\\_weten\\_over\\_bitcoin.php](http://www.watisbitcoin.nl/meer_weten_over_bitcoin.php)

<sup>17</sup> <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

<sup>18</sup> <http://www.coindesk.com/information/who-is-satoshi-nakamoto/>

<sup>19</sup> <http://www.bitcoinspot.nl/alle-nieuwsitems/34-sectie-nieuws/nieuws-algemeen/190-hoe-zit-het-met-die-koers.html>



## 2. Werking van de Bitcoin

In het voorafgaande deel is verteld over de geschiedenis van de Bitcoin, in dit deel zal er worden ingegaan op de werking van de Bitcoin. Zo zal allereerst een **algemene introductie** worden gegeven van wat de Bitcoin is en waar het voor bedoeld is, daarna zal er worden ingegaan op de **opslag van de Bitcoin, betalingen met de Bitcoin** en het **delven van de Bitcoin**, tot slot zal er worden ingegaan op het **inkopen van de Bitcoin**.

### 2.1 Algemene introductie

De Bitcoin is een online betaalmiddel waarmee elektronische betalingen verricht kunnen worden. Het is dus digitaal geld dat net zo gebruikt kan worden als bijvoorbeeld de euro of dollar. Zo kunnen er zowel online als in contanten goederen mee gekocht worden, kunnen ze ontvangen worden in ruil voor een dienst, omgeruild worden voor bijvoorbeeld euro's en kan er mee worden gespeculeerd. Daarnaast kunnen ze ook gebruikt worden op een manier die niet met de gehanteerde valuta kan zoals het opsplitsen in acht cijfers achter de komma, waardoor micro betalingen verricht kunnen worden. Microbetalingen zijn onder andere in de perswereld erg voordelig.

Bitcoins kunnen beheerd worden door een derde instantie maar men kan het ook zelf veilig beheren zonder dat een derde daar invloed op heeft. De Bitcoin heeft dus een decentrale opzet, het netwerk bestaat geheel uit andere gebruikers die de Bitcoin delven, er betalingen mee verrichten of ontvangen. Zo kan geen enkele regering of onderneming de structuur van het netwerk (het systeem) wijzigingen, althoewel het is niet zeker of de schepper van het systeem dat ook niet kan. Met de Bitcoin kan men dus nagenoeg hetzelfde als met de gehanteerde valuta, en meer.

### 2.2 Opslag van de Bitcoin

De eerste stap bij het gebruiken van de Bitcoin is dus het aanmaken van een portemonnee (wallet), waarop de bitcoins "opslagen", versturen en ontvangen kunnen worden. De bitcoins worden niet daadwerkelijk opgeslagen in de portemonnee maar er wordt een Bitcoin-adres opgeslagen waarmee de bitcoins verzonden en ontvangen kunnen worden. Zonder een Bitcoin-adres en de daarbij horende geheime sleutel (die zich bevindt in de portemonnee) kunnen geen betalingen verricht of ontvangen worden. Of de gebruiker nu online is of niet, er kunnen altijd bitcoins ontvangen worden. Zodra de gebruiker weer online komt, wordt de waarde achter het Bitcoin-adres weer geüpdatet naar hoeveel bitcoins het daadwerkelijk vertegenwoordigd. Het is zeer belangrijk dat de portemonnee goed bewaard wordt, zonder geheime sleutel en toegangscode tot de portemonnee, met daarin het Bitcoin-adres en de geheime sleutel, kunnen er geen betalingen verricht worden. Als het wachtwoord tot de portemonnee of de geheime sleutel verloren wordt, zijn de daarbij behorende bitcoins ook verloren.

Wanneer eenmaal door middel van een portemonnee een Bitcoin-adres en geheime sleutel aangemaakt is, is het erg belangrijk dat deze goed wordt beveiligd. Er kan voor gekozen worden om de bitcoins te beveiligen met een lokale portemonnee of een online portemonnee.

### Back-up bestanden

Om alle risico's met betrekking tot de opslag in te perken is het het meest verstandig om een back-up te maken van dat deel van de bitcoins die niet gebruikt wordt. Zo kunnen er achter de portemonnee bitcoins staan waar dagelijks gebruik van wordt gemaakt en kan een back-up van de overige bitcoins zowel op de computer als buiten de computer bewaakt worden. Dit kan door middel van bijvoorbeeld het opslaan van het back-up bestand op Dropbox, Google Drive, E-mail en het simpelweg downloaden van het bestand en het opslaan in een map op de computer of op USB, dit back-up bestand kan later makkelijk geïmporteerd worden in de lokale of online



portemonnee. Een andere optie is het uitprinten van de geheime sleutel, de geheugensteun die leidt naar het wachtwoord waarmee de portemonnee beveiligd is en het Bitcoin-adres.

### **Lokale portemonnee**

Bij een lokale portemonnee worden de bitcoins op de eigen computer opgeslagen door middel van het installeren van een Bitcoin-wallet. Op deze manier heeft men zelf de totale controle over de portemonnee zonder dat een derde ermee te maken heeft. Er schuilt echter een nadeel aan het opslaan van de bitcoins op de eigen computer, wanneer geen back-up gemaakt is, zijn de bitcoins verloren wanneer de computer crasht, gehackt of gestolen wordt.

#### *Crashen*

Bij het crashen van de computer zijn alle bestanden verloren, dus ook de wallet.

#### *Diefstal*

Bij diefstal van de computer kan de dief zonder wachtwoord niet bij de bitcoins komen, maar ook de gebruiker kan niet meer bij de bitcoins komen. Dit komt doordat alle handelingen gaan vanuit de portemonnee die de gebruiker op de computer heeft opgeslagen. Dit geldt niet wanneer er ook een online portemonnee is aangemaakt, maar door het aanmaken van een lokale portemonnee en een online portemonnee wordt er twee keer risico gelopen. Er is dan namelijk het risico met betrekking tot de lokale portemonnee en het risico met betrekking tot de online portemonnee.

#### *Hacken*

Voor het risico wat betreft hacken kunnen er meerdere voorzorgsmaatregelen getroffen worden. Zo kan ten eerste de computer beter beveiligd worden door middel van het installeren van bepaalde software tegen het hacken op zich. Als voorzorgsmaatregel zou de map waarin de portemonnee zich bevindt beveiligd kunnen worden door middel van een wachtwoord, ook kan de portemonnee worden voorzien van een sterk wachtwoord die uiteraard niet ook op die computer opgeslagen wordt.

Aangezien ook offline bitcoins ontvangen kunnen worden zou er ook een wallet aangemaakt kunnen worden op een computer die altijd uit staat. Pas bij betaling schakelt de gebruiker de computer in waardoor de kans dat de computer gehackt wordt miniem is. Tevens kan er op deze computer ook veilig een back-up bestand opgeslagen worden.

### **Online portemonnee**

Bij een online portemonnee worden de bitcoins online opgeslagen. Het voordeel hiervan is dat de gebruiker altijd bij de bitcoins kan en dat een derde zorgt voor de beveiliging ervan. Hierbij bestaat dus niet het risico dat de bitcoins verloren worden wanneer de computer crasht, gehackt of gestolen wordt. Een bijkomend voordeel is dat online diensten vaak extra mogelijkheden bieden die een lokaal geïnstalleerde portemonnee niet biedt, zoals extra wachtwoorden, sms bevestiging, koppeling met een applicatie op de smartphone van de gebruiker en meerdere back-up mogelijkheden.

Wel moet de gebruiker ervoor zorgen dat die bij een betrouwbare partij de bitcoins opslaat, zo zijn er online diensten die het wachtwoord niet online bewaren. Alleen de gebruiker kan in dat geval bij de bitcoins komen. Er zijn in het verleden al een aantal incidenten voortgekomen uit opslag bij externe partijen waarbij bitcoins zijn verloren, externe partijen kunnen ondanks hun vaak vele malen sterkere beveiliging ook gehackt worden en niet elke externe partij is even betrouwbaar.<sup>2021</sup>

<sup>20</sup> <https://bitcoin.org/nl/kies-uw-portemonnee>

<sup>21</sup> <http://bitcoinspot.nl/hoeslaikmijnbitcoinsveiligop.html>



## 2.3 Betalingen met de Bitcoin

Zodra de bitcoins in de wallet zijn opgeslagen, kan ermee betaald worden. Hoe een betaling met bitcoins in zijn werk gaat, komt in dit hoofdstuk aan de orde. Om een duidelijk beeld te scheppen hoe een betaling met bitcoins in zijn werk gaat, wordt stap voor stap uitgelegd wat er gebeurt.

### *Voorbeeld*

Er is een particulier die met bitcoins iets wil betalen bij een webshop die bitcoins als betaalmiddel accepteert. De betaling start met het feit dat de webshop een ontvangstadres (bijvoorbeeld 293ZjAp483KLu82Tvu290Stm) aanmaakt in haar Bitcoin-programma. De webshop verwacht namelijk de betaling van de particulier die iets gaat kopen. De particulier ontvangt het Bitcoin-adres van de webshop en kan direct betalen. Als de particulier vervolgens betaalt, is bij de webshop het eerdergenoemde ontvangstadres te zien. Op die manier weet de webshop dat het de betaling van die betreffende particulier is. De particulier betaalt door zijn Bitcoin-programma te openen en daarin aangeeft dat hij bijvoorbeeld 2,3 bitcoins aan de webshop wil versturen. Als hij daadwerkelijk betaalt, vindt er een transactie plaats op het Bitcoin-netwerk. Iedereen die hier geïnteresseerd in is, kan op de website [www.blockchain.info](http://www.blockchain.info) zien dat er 2,3 bitcoins van betaler naar ontvanger zijn gegaan. Door de code die aan de persoon gekoppeld is (293ZjAp483KLu82Tvu290Stm), valt echter niet te achterhalen wie de betaler en wie de ontvanger is. Door alle betalingen die via bitcoins plaatsvinden inzichtelijk te maken, kan het netwerk gecontroleerd worden. De 'miners' op het Bitcoin-netwerk controleren, zoals bij de uitleg van het systeem al is uitgelegd, namelijk alle Bitcoin-transacties en bekijken of de koper wel genoeg bitcoins in zijn bezit had en of deze zich wel heeft gehouden aan de regels die door het Bitcoin-protocol zijn gedefinieerd. Als alles volgens de regels is verlopen, wordt de betaling opgenomen in het grootboek van het Bitcoin-netwerk en kan de webshop het product verzenden naar de particulier.<sup>22</sup>

### **Inputs en outputs**

Stel dat iemand twee Bitcoin-betalingen binnen krijgt. De ene transactie heeft een waarde van 2 BTC (de afkorting van Bitcoin) en de andere een waarde van 3 BTC. Deze twee 'inputs' blijven op deze wijze weergegeven in de wallet van diegene, dit wordt niet weergegeven als 5 BTC, maar blijft als 2 en 3 BTC staan. Als deze persoon vervolgens een product ter waarde van 4 BTC wilt kopen, betekent dit niet dat hij eerst een input van 4 BTC zou moeten hebben. Een output mag namelijk uit meerdere inputs bestaan. Als deze persoon het product van 4 BTC wil kopen, zal hij de 2 en 3 BTC die hij in zijn wallet heeft hiervoor gebruiken. De totale output is daarmee dus 5 BTC's. Van deze 5 BTC's worden er 4 verstuurd naar het adres waar hij het product koopt, 0,999 BTC zal naar zijn eigen adres gaan en de resterende 0,001 BTC zal worden gebruikt als miners-fee. Het begrip miners-fee zal later uitgelegd worden.

### **Openbare betalingen**

Alle betalingen die plaatsvinden via Bitcoin zijn openbaar. Op de site [www.blockchain.info](http://www.blockchain.info) staan al deze transacties op een rijtje. Ondanks het feit dat alle betalingen openbaar zijn, is de privacy van de kopers en verkopers gewaarborgd. In onderstaande figuur is zo'n voorbeeld van een transactie weergegeven.

<sup>22</sup> <http://bitcoin-nederland.nl/hoe-werkt-bitcoin/>



## Transactie Bekijk informatie over een bitcoin transactie

48d6735869d74bf05656855aa3620e580d85f7eb2c9578f7eab00667c5b0e456

187SiSc95B53JNa3zEFLJYjuz8r2g8bVu  
1B4kpbBAzDuW13BL5FELVo5zYgSGxBr2t4  
1Cdnhx4cBnNpkv5vSjUK5t3mqppJHEq8tw  
1eiQqQMT5ce6LGRHe6c31M5PHv2KCkxp3  
122ioxfhdm3cXQcoqtTCBB6vmoSzudvtof  
164Xbkrqwdr18G54NhBRaEBXQgNTUE9j7



1Mind8cXAFGG4n5dvIcEeNTxYQGV98M313  
1DY1rB6fVbH1t4bgF8taPxyFwTaX3LTd

2.59985847 BTC  
0.01074774 BTC

Onbevestigde Transactie!

2.61060621 BTC

Samenvatting	
Omvang	961 (bytes)
Ontvangen Tijd	2014-04-30 10:36:20
Geschatte bevestigingstijd	Zeer snel (High Priority)
Overgenomen door IP	163.117.150.17 (whois)
Visualiseer	<a href="#">Bekijk Boom Grafiek</a>

Ingaande- en Uitgaande transacties	
Totaal aan ingaande transacties	2.61070621 BTC
Totaal uitgaand vermogen	2.61060621 BTC
Vergoedingen	0.0001 BTC
Geschat BTC Transactievolume	2.59985847 BTC
Scripts	<a href="#">Toon scripts &amp; coinbase</a>

Figuur 1: Voorbeeld van een Bitcoin-transactie<sup>23</sup>

<sup>23</sup> <http://blockchain.info/tx/48d6735869d74bf05656855aa3620e580d85f7eb2c9578f7eab00667c5b0e456>



## 2.4 Delven van de Bitcoin

Bij de uitleg van de betalingen met de Bitcoin kwam het woord 'miners' naar voren. Mining is het delven van de Bitcoin. Er is eerder al een korte uitleg over mining gegeven, in deze paragraaf wordt uitgelegd wat mining precies is.

### Mining (delven)

Miners zijn mensen die de transacties die plaatsvinden via bitcoins, controleren. Het is uiteraard onmogelijk om alle transacties te controleren en daarom pikken ze er een aantal transacties tussen uit en deze bundelen ze in een blok. Vervolgens probeert de miner 'het' nummer te vinden van dat blok. Simpel gezegd is dit hetzelfde als het gooien van een dobbelsteen met miljoenen zijden (het aantal zijden past zich aan het aantal miners aan). Voor computerexperts is dit een uitdagende puzzel.

### De technische kant van mining

Uiteraard werkt Bitcoin niet echt met dobbelstenen. In werkelijkheid werkt de Bitcoin namelijk met een hashfunctie. Een hashfunctie maakt een unieke reeks van 40 of 80 decimale cijfers. Het is daarbij onmogelijk om dezelfde rij, of een deel daarvan, na te maken of er een tweede rij bij te verzinnen<sup>24</sup>. Het feit is er dat er een invoer wordt gedaan en door middel van een hashfunctie wordt er een berekening gemaakt waardoor een uitvoer wordt gegeven. Om 'het' nummer van het blok te vinden moet de invoer hetzelfde zijn als de uitvoer. Om concreter te maken wat een hashfunctie inhoudt, nemen we de wortel van 5. De wortel van 5 is 2,23606797749979. De hashfunctie is dan bijvoorbeeld de vijfde tot en met de tiende decimaal, in dit geval dus 67977. Het is gemakkelijk om van invoer naar uitvoer te werken, maar het is ingewikkelder om van uitvoer naar invoer te werken. Bitcoin maakt echter geen gebruik van een hashfunctie gebaseerd op de wortel van een getal. Bitcoin werkt met de SHA-256 hashfunctie.<sup>25 26</sup>

### Beloning voor de miner

De miner die als eerste 'het' nummer vindt, zal geaccepteerd worden door het netwerk en daarmee 25 bitcoins verdienen. Overigens is die beloning van 25 bitcoins pas sinds 28 november 2012 van kracht. Voor die tijd kreeg de gelukkige miner een beloning van 50 bitcoins. Deze halvering vindt plaats bij elke 210.000 blokken die worden gevonden. Dus voor de eerste 210.000 blokken kregen de miners 50 bitcoins per blok. Voor de volgende 210.000 blokken krijgen ze een beloning van 25 bitcoins per blok (dit is de huidige situatie).

### Miners-fee

Naast de 'normale' beloning die miners krijgen voor het raden van een blok, is er de zogeheten miners-fee, oftewel fooi voor de miners. Alle Bitcoin-transacties moeten gecontroleerd en opgenomen worden in een blok door de miners. Deze miners zijn dus noodzakelijk om een transactie te laten plaatsvinden. Als een transactie namelijk niet gecontroleerd wordt en geplaatst wordt in een blok, wordt het geld wel overgemaakt, maar kan de ontvangende partij de bitcoins nog niet uitgeven. Om de transactie zo snel mogelijk te laten plaatsvinden, kan men de miners paaien door een fooi met de transactie mee te geven. De miners zullen de transacties met de fooien in hun blokken plaatsen, waardoor deze transacties sneller goedgekeurd zullen worden. Op die manier kan een transactie zonder miners-fee dagenlang onbevestigd blijven, omdat miners de transacties met miners-fee voorrang geven.

<sup>24</sup> <http://www.wetenschap24.nl/nieuws/artikelen/2013/december/Wat-is-een-hash-.html>

<sup>25</sup> <http://bitcoin-nederland.nl/2013/03/hoe-werkt-bitcoin-mining/>

<sup>26</sup> <http://bitcoinmining.nl/>





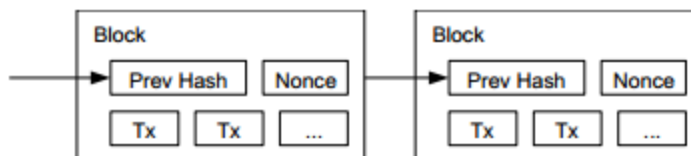
Een miners-fee wordt bij het totaalbedrag van de transactie opgeteld. Bijna alle Bitcoin-wallets rekenen automatisch een miners-fee, dit kan ingesteld worden in het Bitcoin-programma. Stel iemand heeft 1 BTC in zijn wallet en diegene wil deze inruilen voor euro's bij een kantoor. Hij geeft dan op de site van het kantoor aan dat hij 0,9999 BTC wil inruilen voor euro's. Hij kan dan 0,9999 BTC overmaken en automatisch wordt er dan 0,0001 BTC mee overgemaakt als miners-fee.<sup>27</sup>

## Het aantal miners

In het Bitcoin-protocol staat voorgeschreven dat elke tien minuten 'het' nummer van een blok gevonden moet worden. Aangezien de Bitcoin de afgelopen jaren flink in populariteit is gestegen, zijn er steeds meer miners bijgekomen. Hoe meer miners, hoe meer computers, hoe sneller de kans dat 'het' nummer gevonden wordt. De tien minuten die voorgeschreven staan, zouden daarmee eigenlijk te veel worden. Om dit te voorkomen worden het aantal zijden van de dobbelsteen aangepast. Hoe meer miners, hoe meer computers, hoe meer zijden dus. Het voorschrift van tien minuten in het Bitcoin-protocol is een gemiddelde. De ene keer worden er vier nummers van blokken in twee minuten gevonden en de andere keer duurt het een uur voordat 'het' nummer van een blok wordt gevonden.

## De snelheid van mining

De snelheid waarmee 'het' nummer van de blok wordt gevonden is afhankelijk van twee factoren. De eerste factor is de snelheid (Mhash) van het netwerk. Mhash/s staat voor Megahash per seconde. De tweede factor is de moeilijkheidsgraad. Als hashfuncties snel worden gevonden, zal de moeilijkheidsgraad omhoog gaan en als het vinden langer duurt, zal de moeilijkheidsgraad omlaag gaan. Het netwerk is dus dynamisch en past zich aan de rekenkracht aan. Alle gevonden blokken vormen een ketting, aangezien het volgende blok refereert naar het vorige blok. In onderstaand figuur is een weergave te zien van de werking van delving en de ketting. De figuur geeft weer dat elke nieuwe hashfunctie gebaseerd is op de vorige hashfunctie met daaraan een willekeurige toevoeging, in de figuur weergegeven als 'nonce'.



Figuur 2: Weergave van het proces van delven en de ontstane ketting<sup>28</sup>

Het kan ook voorkomen dat een blok door meerdere miners tegelijk wordt gevonden. De ontstane ketting zal zich dan splitsen, maar uiteindelijk zullen deze kettingen weer één lijn gaan volgen en zal er weer één ketting ontstaan. Dit komt omdat altijd rekening wordt gehouden met de langste ketting. De ene miner gaat verder met de ene ketting en de andere miner gaat verder met de andere ketting. De ene miner is sneller dan de andere en daarmee wordt de ene ketting langer dan de andere. De langere ketting zal dan gevolgd worden en de korte ketting wordt vergeten. Het komt overigens niet vaak voor dat een blok op hetzelfde moment door verschillende miners gevonden wordt.

<sup>27</sup> <https://bitonic.nl/faq#fee>

<sup>28</sup> <http://www.bitcoinweb.nl/wp-content/uploads/2014/02/Proof-of-work-bitcoin.png>



## 2.5 Het inkopen van de Bitcoin

Als iemand wel graag bitcoins in zijn bezit wil hebben, maar ze niet zelf wil minen is het uiteraard ook mogelijk om bitcoins te kopen. Een voorwaarde voor het kunnen kopen van bitcoins, is dat men een Bitcoin-adres heeft. Eerder is uitgelegd wat een Bitcoin-adres inhoudt. Bitcoins kopen (en ook verkopen) is mogelijk op drie verschillende manieren.

### **Kopen via een Bitcoin-wisselkantoor**

Deze Bitcoin-wisselkantoren zijn websites waar het voor partijen mogelijk is om bitcoins te kopen. Het is de meest gemakkelijke manier om bitcoins in te kopen. Men geeft aan hoeveel bitcoins men wil en men rekent af, vaak via iDeal. Meestal heeft men binnen 24 uur de bitcoins in het bezit. Een nadeel van deze manier is dat de wisselkantoren een vergoeding willen voor hun hulp. Voorbeelden van Bitcoin-wisselkantoren zijn bitonic.nl, btckopen.nl en BTC4euro.nl.

### **Kopen via een Bitcoin-ruilbeurs**

De ruilbeurs is een beurs die het mogelijk maakt om vraag en aanbod op elkaar aan te sluiten. Op deze beurs zijn aanbieders van bitcoins op zoek naar vragers van bitcoins. Het voordeel ten opzichte van de wisselkantoren is dat er minder extra kosten mee gemoeid zijn. Het nadeel is dat het meer kennis vraagt van de verkoper en de koper en dat het langer duurt. Voorbeelden van Bitcoin-ruilbeurzen zijn Bitstamp en BTC-E.

### **Kopen van persoon naar persoon**

Het is uiteraard ook mogelijk om van een ander persoon bitcoins te kopen. Zo kunnen er bijvoorbeeld advertenties op marktplaats geplaatst worden of geadverteerd worden op bitcointalk.org. Voor een efficiëntere aanpak kunnen sites als bitcoin-otc.com en localbitcoins.com geraadpleegd worden. Op deze sites kan men ook advertenties plaatsen.<sup>29 30 31</sup>

---

<sup>29</sup> <http://www.bitcoinspot.nl/hoe-kan-je-bitcoins-kopen-verkopen.html>

<sup>30</sup> <https://bitonic.nl/faq#adres>

<sup>31</sup> <http://www.bitcoinweb.nl/over-bitcoin/het-bitcoinpaper-van-satoshi-nakamoto/>



### 3. Verschillen met gehanteerde valuta

In dit hoofdstuk worden de verschillen tussen de Bitcoin en de overige betalingsmogelijkheden in de gehanteerde valuta uitgewerkt. Hieronder zal kort een omschrijving plaatsvinden van de meeste gebruikelijke betalingsmogelijkheden. Vervolgens worden de verschillen ten opzichte van de Bitcoin uitgewerkt. In de eerste paragraaf komen de algemene verschillen aan bod, in de tweede paragraaf komen de verschillen met betrekking tot de onafhankelijkheid van de Bitcoin aan bod.

Er zijn tegenwoordig veel verschillende manieren om te betalen met de gehanteerde valuta. Zo wordt er naast het betalen met briefgeld en munten tegenwoordig ook betaald met behulp van onder andere de pinpas, creditcard en chipknip. Deze manier van betalen is echter alleen mogelijk wanneer iemand in persoon aanwezig is. Naast deze betaalmogelijkheden is er ook een aantal mogelijkheden waarbij iemand niet in persoon hoeft te verschijnen. De betaling kan dan online of via mobiele verbindingen worden gedaan. In dit onderzoek worden slechts de online betalingsmogelijkheden besproken, omdat alleen deze relevant zijn voor het vergelijken met de Bitcoin.

**Internetbankieren:** Veel betalingen worden tegenwoordig gedaan via de eigen bank. Er kan met behulp van een wachtwoord, een pincode of een combinatie van beide, toegang worden verkregen tot de eigen bankrekening. Hiermee kunnen betalingen worden verzonden en ontvangen. Deze manier van online betalen wordt volledig beheerd door de eigen bank.

**Ideal** <sup>32 33</sup>: Ideal is een in Nederland veel gebruikte manier om online betalingen te doen. Ideal wordt vooral gebruikt bij aankopen in een webwinkel op het internet. De consument selecteert producten op de website, rekent deze af en wordt daarbij doorgezonden naar de website van zijn/haar bank. Bij internetbankieren staat de betalingsopdracht klaar om te worden verzonden. Het bedrag wordt vrijwel direct van de rekening afgeschreven wanneer de consument de betaalopdracht uitvoert. Ideal dient bij betalingen als een soort schakel tussen de webwinkel en het internetbankieren en heeft dezelfde beveiliging als internetbankieren.

**PayPal** <sup>34</sup>: PayPal is een systeem waarmee geld kan worden verstuurd en ontvangen. Door een bankrekening of creditcard aan een emailadres te verbinden kunnen eenvoudig online betalingen worden gedaan aan derden. Om de betaling te kunnen voldoen is slechts een emailadres van de ontvanger nodig. Via het tabblad kan door het inloggen op het PayPal account geld worden overgemaakt naar een ander. PayPal kan ook commercieel worden gebruikt. Bij webwinkels bevindt zich in dat geval een PayPal logo. Indien je via PayPal wilt betalen, moet slechts worden ingelogd om de betaling te voldoen.

**Creditcard:** Een creditcard heeft veel weg van een 'gewone' bankpas. Het grootste verschil is echter dat de consument met de creditcard achteraf betaalt. De financiële instelling waarbij de consument is aangesloten schiet het bedrag eerst voor. Aan het eind van de periode krijgt de consument een rekening waarop alle betalingen van de afgelopen periode staan. De consument krijgt de keuze deze direct af te rekenen of dit op een ander tijdstip te doen tegen een rentepercentage. Er zijn nog veel meer verschillende betalingsmogelijkheden. De eerdergenoemde mogelijkheden worden hedendaags het vaakst gebruikt en zijn het meest bekend onder de gemiddelde consument.

---

<sup>32</sup> <http://www.allesoverbetalen.nl/consumenten/internet/ideal/>

<sup>33</sup> <http://www.ideal.nl/betalen/wat/>

<sup>34</sup> [https://www.paypal.com/nl/webapps/helpcenter/helpcenter/article/?solutionId=FAQ1371&topicID=HOW\\_PAYPAL\\_WORKS\\_US&m=TCl](https://www.paypal.com/nl/webapps/helpcenter/helpcenter/article/?solutionId=FAQ1371&topicID=HOW_PAYPAL_WORKS_US&m=TCl)



### 3.1 Algemene verschillen

In deze paragraaf zullen de verschillen tussen de Bitcoin en de gehanteerde valuta worden behandeld die te maken hebben met de onafhankelijkheid van de Bitcoin. De belangrijkste verschillen zitten in:

- de algemene aanvaarding en
- de fysieke uitdrukking.

#### **De algemene aanvaarding**

De gehanteerde valuta is een algemeen aanvaard betaalmiddel, namelijk 'geld'. De Bitcoin is nog niet te bestempelen als 'geld'.<sup>35</sup> De Bitcoin is bij veel mensen in de (Nederlandse) maatschappij bekend maar het is nog geen algemeen betaalmiddel. Bovendien heeft een groot deel van de bevolking geen idee van de achtergrond en de werking van de Bitcoin. Er is slechts een aantal mensen die experimenteren met de Bitcoin.

#### **Bitcoin wordt in Nederland niet gezien als geld**<sup>36</sup>

Op 14 Mei 2014 is een uitspraak gedaan door de rechter in Almelo over de stelling 'Bitcoin kan als geld worden gezien in de zin van afdeling 6.1.11 BW' (inhoud van deze afdeling staat vermeld in bijlage 1). De rechtbank komt tot de conclusie dat de Bitcoin niet kan worden aangemerkt als geld, maar dient te worden gezien als ruilmiddel.

De zaak was in dit geval dat iemand 2.750 Bitcoin wilde kopen van voor een totaalbedrag van 22.137,50 euro (8,05 euro per Bitcoin). De verkoper leverde echter slechts 990 Bitcoins. De overige 1.760 Bitcoins zijn nooit geleverd. De rechter komt tot de conclusie dat de niet-geleverde Bitcoins terug betaald moeten worden. Waar het in deze zaak echter om gaat is of de koper recht heeft op een schadevergoeding. De koper beroept zich op artikel 6:125 BW: hij heeft recht op een vergoeding van gederfde winst als gevolg van de ontbinding van de overeenkomst. "De rechtbank komt op grond van het voorgaande tot de conclusie dat de Bitcoin niet kan worden gezien als geld in de zin van afdeling 6.1.11 BW, maar dient te worden gezien als ruilmiddel". Op basis van deze beslissing kan artikel 6:125 niet worden toegepast en heeft de koper geen recht op een vergoeding.

De Bitcoin wordt niet gezien als geld, maar als ruilmiddel. Wat voor gevolgen heeft dit? Wetsartikelen waarin wordt verwezen naar het begrip geld gaan dus niet op voor de Bitcoin. Hoewel het fungeert als geld, heeft dit juridisch weinig gevolgen. Dit is meestal in het geval van de consument nadelig.

#### **Fysieke uitdrukking**

Doordat de Bitcoin digitaal geld is, is het niet mogelijk de waarde uit te drukken op papier of een munt. Hoewel het gebruik van contant geld afneemt is de aanwezigheid van contant geld voor bepaalde zaken nog steeds noodzakelijk. In de detailhandel is het mogelijk dat er geen enkele vorm van digitalisering is doorgevoerd en alleen contante betalingen mogelijk zijn. Bovendien bevindt zich nu ook een oudere generatie op de wereld die niet is opgegroeid of zelf onbekend is met de computer. Steeds meer detailhandelszaken en supermarkten stappen, uit veiligheidsoogpunt, over op pinautomaten en dergelijke.

De Nederlandsche Bank (DNB) acht het behoud van contant geld noodzakelijk.<sup>37</sup> Het is belangrijk dat het contante geld gebruikelijk en beschikbaar blijft. Het contante geld maakt procentueel nog steeds het grootste deel uit van het totaal aantal betalingen.

<sup>35</sup> <http://www.encyclo.nl/begrip/geld>

<sup>36</sup> <http://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RBOVE:2014:2667&keyword=bitcoin>

<sup>37</sup> <http://www.dnb.nl/nieuws/nieuwsoverzicht-en-archief/dnbbulletin-2013/dnb292813.jsp>



## 3.2 Onafhankelijkheid van de Bitcoin

In deze paragraaf zullen de verschillen tussen de Bitcoin en de gehanteerde valuta worden behandeld die te maken hebben met de onafhankelijkheid van de Bitcoin. De belangrijkste verschillen zitten in:

- de transacties;
- de opslag en het beheer;
- het monetair beleid en
- de anonimiteit.

Bij het gebruik van de Bitcoin komt geen bank of andere financiële instelling kijken. Alles verloopt via het internet door middel van codes. Er is een mogelijkheid bitcoins extern op te slaan, dit is echter niet te vergelijken met een bank. Het voordeel is dat er in principe geen transactie- en andere bankkosten zijn. Ook is de Bitcoin onafhankelijk van een bank, dat door sommigen wordt gezien als een voordeel. Dit heeft echter als nadeel dat er geen garanties zijn en dus meer risico's.

Gezien de Bitcoin volledig op zichzelf staat, betekent dit dat er in het geval dat de Bitcoin instort er geen instanties zijn die dit kunnen tegenhouden of vergoeden. Wanneer er grote schommelingen plaatsvinden in de koers van de euro wordt dit gestabiliseerd door de Europese Centrale Bank (ECB).

### **De transacties**

Bij het doen van binnenlandse en buitenlandse betalingen via een bank komen vaak transactiekosten kijken. Het gehele bankstelsel waar de gehanteerde valuta op rust kost veel geld en dat geld moet ergens vandaan komen. Voor de gemiddelde consument zijn deze kosten gering ten opzichte van hun uitgaven. Voor grote internationale bedrijven kunnen deze kosten echter hoog oplopen.

### **Transactiekosten bij de Bitcoin**

Een voordeel van de Bitcoin is dat er minder extra kosten zijn verbonden aan transacties. Qua transactiekosten hebben we te maken met de in het vorige hoofdstuk besproken miners-fee. Deze miners-fee is zelf te bepalen en is over het algemeen bijzonder laag.

### **Microtransacties**

De gehanteerde valuta is op te delen in twee decimalen achter de komma, op honderdsten dus. De Bitcoin is, zoals al eerder is besproken, op te delen in acht decimalen achter de komma. Dit betekent dat bitcoins opgedeeld kunnen worden in honderd miljoenste. We hebben het hier over de mogelijkheden in microtransactie. Microtransacties zijn uiterst kleine transacties die al veelvuldig worden ingezet in de game-industrie. Het nadeel van microtransacties in de gehanteerde valuta is dat we te maken hebben met transactiekosten. Voor een microtransactie is één cent transactiekosten veel te hoog. Het systeem achter de Bitcoin is zo opgebouwd dat microtransacties gratis verstuurd kunnen worden. Dit betekent dat er met de Bitcoin bijvoorbeeld per seconde betaald kan worden voor Wi-Fi in een café. Een andere toepassing zou kunnen zijn dat er bij het lezen van de krant op de tablet per artikel wordt betaald.

### **Transactiesnelheid**

Bij de gehanteerde valuta zijn de transactiekosten niet alleen hoger, het duurt ook langer voordat een transactie verwerkt is. De miners-fee bij de Bitcoin zorgt ervoor dat de betaling direct in werking wordt gezet en binnen enkele seconden tot minuten over is gemaakt naar de andere partij, waar dan ook ter wereld, welke portemonnee de andere partij dan ook gebruikt.

### **Onomkeerbaarheid transacties**

Bij de gehanteerde valuta is het voor bepaalde transacties nog mogelijk om deze in te trekken. Soms kan dit zelf gedaan worden en in bepaalde gevallen moet de bank de betaling ongedaan



maken. Bij de Bitcoin is elke transactie, van welke omvang of onder welke omstandigheden dan ook, onomkeerbaar. Dit kan in combinatie met de anonimiteit ervoor zorgen dat zodra een transactie is verricht, geen enkele mogelijkheid is deze terug te halen.

## **De opslag en het beheer**

De gehanteerde valuta wordt veelal beheert en opgeslagen door banken. Om deze opslag en het beheer te kunnen bieden, investeren banken het geld dat bij hen wordt opgeslagen. Doordat banken onzorgvuldig zijn omgegaan met het geld van hun consumenten is er een bankencrisis ontstaan die het vertrouwen in banken flink heeft geschaad. De consument heeft echter bij de gehanteerde valuta geen keuze. De consument blijft, ook wanneer de valuta zelf beheerd wordt, afhankelijk van een bank.

### **Opslag gehanteerde valuta**

Om het contante geld online uit te kunnen geven zal het ingewisseld moeten worden bij een externe instantie, deze instantie maakt het weer mogelijk het online uit te geven. Je zult voor online betalingen en ontvangsten dus altijd gebruik moeten maken van een externe instantie. Vooral nu er steeds minder contant betaald kan worden en steeds meer op de pin wordt overgegaan, ontkomt men er bij de gehanteerde valuta niet aan om gebruik te maken van externe diensten. Er is geen mogelijkheid waarbij de gehanteerde valuta online kan worden uitgegeven zonder dat er gebruik wordt gemaakt van een externe instantie.

### **Opslag Bitcoins**

Zoals bij de werking ook al is besproken, kan de Bitcoin op twee manieren worden opgeslagen. Ten eerste kan dit door middel van een online portemonnee, bij een online instantie en ten tweede kan dit bij een lokale portemonnee op de eigen computer van de gebruiker in zijn Bitcoin-wallet.

## **Het monetair beleid**

Een bank of financiële instelling is gebonden aan wettelijke eisen en regels waardoor wanbeleid bestraft zal worden. Daarnaast biedt een bank veiligheid en loopt men minder risico's doordat banken onder direct toezicht van de Europese Centrale Bank (ECB) en De Nederlandsche Bank (DNB) staan. De koers van overige valuta zal daarom een stuk stabielere zijn dan de koers van de Bitcoin, die is overgelaten aan de vrije markt. Dit komt omdat het monetair beleid ervoor kan zorgen dat de koers van een bepaalde valuta stabiel blijft. Er zijn verschillende manieren om dit te doen, bijvoorbeeld door het rentetarief aan te passen of door eigen valuta in te kopen of juist te verkopen.

Er is bij de Bitcoin geen sprake van een gereguleerd monetair beleid, zoals er bijvoorbeeld is voor de Euro: De Europese Centrale Bank (ECB). De afspraken die zijn gemaakt omtrent het Eurobeleid zijn vastgelegd in verdragen en statuten. De voornaamste taak van de ECB is de koopkracht van de euro te behouden (prijsstabiliteit). Hierbij wordt een plan opgesteld voor de komende tijd, waarbij het de bedoeling is de inflatie onder de twee procent te houden. Daarnaast wordt er tussentijds ingegrepen wanneer dit noodzakelijk is.<sup>38</sup> Gedurende het gehele beleid dient er met verschillende aspecten rekening te worden gehouden zoals behoorlijk bestuur, verantwoording en transparantie.<sup>39</sup> Een van de belangrijkste taken van de ECB is het banktoezicht.<sup>40</sup>

Naast de ECB is er DNB. DNB (De Nederlandsche Bank) is onderdeel van het ESCB (Europees Stelsel van Centrale Banken). DNB is medeverantwoordelijk voor de uitvoering en het vaststellen van het monetair beleid in het eurogebied. DNB is voornamelijk gericht op de

<sup>38</sup> <http://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/forex/html/index.nl.html>

<sup>39</sup> [http://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/mission\\_eurosys.nl.html](http://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/mission_eurosys.nl.html)

<sup>40</sup> <http://www.ecb.europa.eu/ssm/html/index.nl.html>



financiële stabiliteit in Nederland. De organisatie is bij het uitvoeren van dit beleid onafhankelijk en gebonden aan geheimhoudingsplicht. Ook is de bank bij het uitvoeren van haar beleid gebonden aan wetten. De regels en taken van de DNB zijn geregeld in de Bankwet 1998.

De DNB streeft naar financiële stabiliteit (prijzen, betalingsverkeer). Inflatie (stijgen van prijzen) en deflatie (dalen van prijzen) moet voorkomen worden, dit schaadt de economie. Prijsstabiliteit is noodzakelijk in een gezonde economie. <sup>41</sup> De ECB heeft de mogelijkheid de inflatie/deflatie direct te beïnvloeden door middel van het verhogen/verlagen van de rente. Volgens DNB is een stabiel stelsel afhankelijk van een veilig en betrouwbaar betalingsverkeer. <sup>42</sup> Tot slot heeft de DNB een belangrijke adviesfunctie tegenover de overheid.

Uiteraard is er nog een aantal toezichthouders in Europa, zoals de Autoriteit Financiële Markten (AFM). Ook andere landen en unies kennen soortgelijke toezichthouders op financiële instellingen.

De Bitcoin kent niet een soortgelijke stabilisator die de koopkracht op pijl houdt, enkel het systeem kan bitcoins creëren en niemand heeft invloed op het systeem achter de Bitcoin. Geen enkele instantie kan Bitcoins creëren en namaak wordt er direct uitgefilterd. Het systeem is volledig overgelaten aan de vrije markt. Het systeem van de Bitcoin heeft een decentrale systeemopzet. Er is hierbij geen partij of organisatie aangewezen die andere marktpartijen aan kan spreken. Dit kan de ECB en DNB wel wanneer andere partijen zich niet houden aan de gebruiksvoorwaarden, veiligheidsregels en wetten of verdragen. Daarnaast bestaat er voor de consument geen zekerheid over geld dat is geïnvesteerd in de Bitcoin. De diefstal begin 2014 bij Mt. Gox resulteerde in een faillissement en alle houders van Bitcoins waren hun Bitcoins kwijt. Bij een faillissement van een Bitcoin-instantie is geen sprake van depositogarantiestelsel. <sup>43</sup> In het huidige stelsel worden tegoeden gegarandeerd in geval een financiële instelling failliet gaat. Ook is er bij Bitcoins geen sprake van een vergoedingsbeleid wanneer burgers slachtoffer zijn van cybercrime. De tegoeden zullen bij de Bitcoin verloren zijn na diefstal. <sup>44</sup>

#### **DNB ziet Bitcoin niet als bruikbaar alternatief** <sup>45</sup>

Ook de DNB ziet de Bitcoin niet als een potentiële vervanger van geld. DNB stelde een rapport op vanwege de groeiende populariteit van de munt <sup>46</sup>. Volgens DNB is de virtuele valuta populair vanwege het innovatieve karakter. Ze achten het onwaarschijnlijk dat virtuele valuta, zoals de Bitcoin, het bestaande geld gaan vervangen. Het gebruik van virtuele valuta's is relatief gezien klein. De veiligheid is op een andere wijze gewaarborgd en de burger loopt meer risico's.

Volgens de DNB vervult de Bitcoin niet de drie functies van geld namelijk; ruilmiddel, opspottmiddel en rekeneenheid. De Bitcoin voldoet niet aan deze eisen. Het kan niet overall gebruikt worden als ruilmiddel, gezien het op weinig plekken wordt geaccepteerd. De koers van de Bitcoin wordt sterk bepaald door de markt. Doordat de waarde van de Bitcoin sterk fluctueert, zou dit betekenen dat de prijzen sterk zouden veranderen als ze in de Bitcoin uitgedrukt worden. Om deze redenen ziet de DNB de Bitcoin niet als vervanger voor het huidige geld.

#### **Conclusie**

De Bitcoin staat niet onder toezicht van een bank of andere financiële instelling. Hierdoor wordt de koers volledig bepaald door de markt. Er is geen overkoepelende organisatie die ingrijpt wanneer het misgaat. Dit zorgt voor onzekerheid, wat een gezonde economie niet ten goede

<sup>41</sup> <http://www.dnb.nl/over-dnb/taken/monetair-beleid/index.jsp>

<sup>42</sup> <http://www.dnb.nl/over-dnb/taken/betalingsverkeer/index.jsp>

<sup>43</sup> <http://www.dnb.nl/over-dnb/de-consument-en-dnb/de-consument-en-toezicht/depositogarantiestelsel/>

<sup>44</sup> <http://www.dnb.nl/nieuws/nieuwsoverzicht-en-archief/dnbulletin-2014/dnb307263.jsp#>

<sup>45</sup> <http://www.dnb.nl/nieuws/nieuwsoverzicht-en-archief/dnbulletin-2014/dnb307263.jsp#>

<sup>46</sup> <http://www.nu.nl/internet/3770336/dnb-ziet-bitcoin-niet-als-bruikbare-vervanger-van-geld.html>



komt. De Bitcoin is niet te beïnvloeden waardoor binnenlandse of buitenlandse bestedingen niet kunnen worden opgekrikt in situaties waarin dit ten goede komt van de economie. De Bitcoin is niet gebonden aan bepaalde voorwaarden, regels of wetten. Dit maakt het handelen voor zowel consumenten als bedrijven risicovol. Er worden geen garanties geboden wanneer de Bitcoin failliet gaat of gestolen wordt, in tegenstelling tot banken. Dit maakt de handel in Bitcoin minder veilig en risicovoller ten opzichte van andere valuta.

### **De anonimiteit**

In deze paragraaf zal de anonimiteit besproken worden. Vaak wordt de Bitcoin een anoniem betaalmiddel genoemd, maar is dit wel echt zo? Is een betaling met de Bitcoin anoniemer dan betaling met de euro? Om de twee betalingsmethoden met elkaar te kunnen vergelijken is het van belang het begrip 'anoniem' uit te leggen. Het belangrijkste kenmerk van anonimiteit is dat er geen naam aan verbonden is.

### **Betalingen met Bitcoin**

Zoals eerder uitgelegd staan alle transacties die via Bitcoins plaatsvinden, online. Zo is het voor iedereen met een internetaansluiting mogelijk om deze transacties te bekijken. Bij de transactie via Bitcoins staat echter geen naam vermeld, alleen het Bitcoin-adres van de koper en de verkoper. Men kan zoveel Bitcoin-adressen hebben als men wilt, dit is onbeperkt mogelijk. Anonimiteit kan gewaarborgd worden door het Bitcoin-adres los te koppelen van diens naam. Loskoppelen is echter niet altijd mogelijk. Soms is identificatie verplicht bij een aankoop via Bitcoins.

Een manier om alsnog anoniem te betalen, is de 'mixing service' (bijvoorbeeld BitLaundry). Bij deze methode worden alle transacties die plaatsvinden via Bitcoin met elkaar vermengd, zodat de koppeling tussen de naam en de transactie niet langer te herleiden is.

Iedere computer heeft een IP-adres. Het IP-adres is een soort online identiteitskaart en alles wat iemand met die computer doet, kan via het IP-adres getraceerd worden. Bij een betaling via Bitcoins is het dus van belang dat men ervoor zorgt dat het IP-adres niet gekoppeld is aan één van de Bitcoin-adressen. Er zijn verschillende programma's te downloaden (zoals Tor, I2P en GPG) die deze loskoppeling verwezenlijken.

Als men vaker betalingen via Bitcoins doet is het sowieso aan te raden meerdere Bitcoin-adressen te gebruiken. Door telkens andere Bitcoin-adressen te gebruiken is het niet mogelijk om de transactiehistorie van diegene te achterhalen.<sup>47</sup>

### **Digitale betalingen met gehanteerde valuta**

Digitale betalingen met bijvoorbeeld de euro lijkt een stuk minder anoniem dan betalingen met de Bitcoin. Het financiële stelsel moet betrouwbaar zijn en daartoe is het van belang dat betalingen traceerbaar zijn. Volgens Erus Schuurman, expert op het gebied van betalingsverkeer, hebben anonieme betalingen in het verleden voor grote problemen gezorgd voor de betrouwbaarheid van het financiële stelsel. Daarbij komt dat de ontwikkelingen in het betalingsverkeer snel gaan en dat het daarom van belang is dat de wettelijke eisen voor traceerbaarheid van digitale betalingen nageleefd worden. Bovendien is het taak voor het bankwezen om witwassen te voorkomen en ongebruikelijke transacties te herkennen en te melden. Als anoniem betalingsverkeer mogelijk wordt, kan deze taak niet langer uitgevoerd worden. Financiële instellingen zien ontwikkelingen als Bitcoin daarom ook als een slechte zaak. Op die manier ligt de weg voor criminele betalingen namelijk open. Criminelen kunnen bijvoorbeeld anoniem drugs kopen en niemand die kan achterhalen wie die aankoop heeft gedaan. Betalingsmogelijkheden als Bitcoin hebben geen methodes in hun systeem ingebouwd om witwasprojecten te herkennen. Betalingsinstellingen als Bitcoin voldoen daarmee niet aan de 4<sup>e</sup> Witwas-Richtlijn en de meldplicht voor ongebruikelijke transacties. Dit wordt veroorzaakt door de anonieme betalingen die ermee verricht kunnen worden. Het is van levensbelang voor

---

<sup>47</sup> <http://www.bitcoinspot.nl/bitcoin-en-anonimiteit.html>





het Nederlandse financiële stelsel om betrouwbaar te zijn. Daarom wordt het als onmogelijk geacht om digitale betalingen anoniem te laten verlopen.<sup>48</sup>

### **Conclusie**

Er blijkt een groot verschil te zijn tussen de anonimiteit van betalingen met Bitcoin en digitale betalingen met de gehanteerde valuta. Betalingen met Bitcoin kunnen theoretisch gezien geheel anoniem gebeuren. Echter moet worden voldaan aan een aantal voorwaarden. Bij digitale betalingen met de gehanteerde valuta is het niet mogelijk anoniem te betalen. Dit komt omdat het officiële financiële stelsel zekerheid en betrouwbaarheid moet bieden aan de gebruikers en zij moet voldoen aan wettelijke eisen. Veel anonimiteit blijkt een voordeel te zijn voor criminelen. Op die manier kunnen zij bijvoorbeeld anoniem drugs inkopen, zonder dat achterhaald kan worden wie deze aankoop heeft gedaan. Met een betaling via de gehanteerde valuta is het niet mogelijk anoniem te betalen, dit geeft zekerheid voor de gebruikers.

---

<sup>48</sup> <http://www.dnb.nl/publicatie/publicaties-dnb/nieuwsbrieven/nieuwsbrief-betaalinstellingen/nieuwsbrief-betaalinstellingen-december-2013/index.jsp>



## 4. Risico's van de Bitcoin

In het voorgaande hoofdstuk zijn de verschillen van de Bitcoin ten opzichte van de gehanteerde valuta uiteen gezet. Net zoals bij investeren in aandelen, obligaties, fondsen en dergelijke loopt de consument ook risico's bij de aanschaf van een Bitcoin. Zeker omdat de meeste vormen van investeren lopen via de 'gewone' valutamarkt. Aan de hand van de verschillen is er een analyse gemaakt met de mogelijke risico's die de Bitcoin met zich meebrengt. Hierbij worden de risico's die 'gewone' investeringen met zich meebrengen genoemd en de risico's die de Bitcoin (extra) met zich meebrengt.

Gezien de consument eerst zijn huidige valuta moet inruilen voor Bitcoins, wordt dit gezien als een investering. Onder het begrip investeren worden verschillende zaken verstaan. Volgens [www.encyclo.nl](http://www.encyclo.nl) is een investering onder andere: aanschaf, belegging, inlegkapitaal. Gezien de consument eerst zijn huidige valuta moet inruilen voor Bitcoins, wordt dit gezien als een investering.

### 4.1 Debiteurenrisico

Het debiteurenrisico is het risico dat de consument zijn investering niet terugkrijgt. Dit speelt vooral een rol bij investeringen, zoals het aanschaffen van aandelen. Er bestaat een kans dat het bedrijf failliet gaat en hierdoor de waarde van het aandeel nihil is. Het geld dat is geïnvesteerd is in het aandeel is dan niet terug te vorderen. De consument zal zelf in moeten schatten aan de hand van de jaaroverzichten of hij een groot debiteurenrisico loopt met de investering. Daarnaast kan een consument het risico lopen zijn spaargeld kwijt te raken wanneer de financiële instelling die dit spaargeld houdt, failliet gaat.

Het debiteurenrisico ligt bij de Bitcoin iets anders. Er is namelijk geen sprake van een organisatie en/of aandelen die in waarde kunnen dalen. Wel zijn er bedrijven waar de consument zijn Bitcoins 'in bewaring' kan brengen. Dit is een online partij waar houders hun Bitcoins kunnen stallen. Door de Bitcoins onder te brengen bij deze partij loopt de consument een debiteurenrisico. Er bestaat namelijk altijd een kans dat deze partij failliet gaat en dat de consument zijn ondergebrachte Bitcoins kwijtraakt.

Aan de hand van de onderstaande beschreven situatie wordt duidelijk wat voor debiteurenrisico een investering in de Bitcoin met zich meebrengt:

Zo werden er bij het bedrijf Mt. Gox 850.000 Bitcoins gestolen. Op 19 juni 2011 werd Mt. Gox voor het eerst gehackt, hierbij werden 60.000 inloggegevens gestolen. Met de inloggegevens werden de Bitcoinwallets leeggehaald, waardoor de consumenten hun Bitcoins en daarmee hun geldinvestering kwijt waren. In 2013 groeiden de problemen nadat Amerika 5.000.000 dollar opeiste van twee Dollarekeningen. Hierdoor verliest Mt.Gox zijn reserves. Op 7 februari is het niet meer mogelijk Bitcoins op te nemen. Hierdoor daalt de koers en daarmee dus ook het consumentenvertrouwen. Op 28 februari vraagt Mt. Gox haar faillissement aan. Op dit moment heeft het bedrijf een schuld van 47 miljoen euro. Een hoop klanten raakten hiermee hun investering kwijt.<sup>49</sup>

*Waarom loopt de Bitcoin een extra debiteurenrisico t.o.v. andere investeringen?*

Bij faillissement van een online partij waar men Bitcoins kan opslaan, zijn andere partijen niet verplicht deze te redden. Dit is een ander verhaal bij gereguleerde beurzen en banken. Een online partij waar men Bitcoins kan opslaan is te vergelijken met een 'gewone' bank. Het zijn beide dienstverlenende ondernemingen waar men het vermogen onder brengt. Echter bestaat er

<sup>49</sup> <http://www.nutech.nl/internet/3714876/mt-gox-honderden-miljoenen-bitcoins-verloor.html>



in Nederland het Nederlandse Garantie Stelsel, ook wel: depositogarantiestelsel. Dit stelsel is eerder aan de orde gekomen.<sup>50</sup>

Ook zal de overheid een bedrijf of bank dat grote invloed uitoefent op de binnenlandse economie vaak overnemen wanneer deze failliet dreigt te gaan. Gezien de Bitcoin wereldwijd verspreid is en niet gereguleerd is, zal er geen overheid of andere overkoepelende organisatie zijn die de Bitcoin overneemt in slechte tijden.

Doordat de Bitcoin niet gereguleerd is en bedrijven die hier in handelen niet gebonden zijn aan eisen die een overkoepelende organisatie stelt, zal ook de bedrijfsvoering binnen een partij waar men Bitcoins kan opslaan anders verlopen. Doordat ook hieraan minder eisen worden gesteld, bestaat er een grotere kans op faillissement. Een bedrijf als Mt. Gox was onvoldoende beveiligd, bood onvoldoende openheid en verantwoording tegenover haar klanten. Hierdoor kreeg de consument niet de kans zijn geld te 'redden' voordat Mt. Gox failliet ging.

#### *Risicobeperking*

Sinds 2014 is er de mogelijkheid de Bitcoins te verzekeren. Het bedrijf Elliptic, gevestigd in Londen, gelooft in de Bitcoin en verwacht dat de Bitcoin de manier van denken van mensen over geld zal veranderen. Ze hebben een soort verzekering, Elliptic Vault, die het mogelijk maakt de Bitcoin veilig op te slaan en te gebruiken.<sup>51</sup> Door de Bitcoins op deze manier te verzekeren, wordt het risico op diefstal uitgesloten. Het risico dat de onbekende oprichter het Bitcoin-systeem kan neerhalen kan hier echter niet mee worden uitgesloten. Ook het risico op faillissement van de verzekeringmaatschappij is niet uit te sluiten.

Kortom: Doordat er voor de Bitcoin geen depositogarantiestelsel is en de beurzen niet gereguleerd zijn, loopt de consument een groter risico zijn investering kwijt te raken indien de partij waar men Bitcoins kan stallen failliet gaat. Ook door een andere wijze van bedrijfsvoering binnen deze partijen, loopt de consument meer risico. Daarnaast kan het Bitcoin-systeem eventueel vernietigd of neergehaald worden door een handeling van de oprichter.

## 4.2 Koersrisico

Het koersrisico is het risico op onverwachte koersschommelingen. Er zijn vaste, beheerst zwevende en vrij zwevende wisselkoersen. Bij vaste wisselkoersen is er een vaste ruilverhouding tussen de valuta's. Bij de beheerst zwevende wisselkoersen bemoeit de centrale bank zich met de prijsvorming. De bank koppelt verschillende munten aan elkaar, zodat koersschommelingen worden voorkomen. Ook koopt de bank soms eigen valuta in ruil voor buitenlandse reserves om de koers te stabiliseren. Vrij zwevende wisselkoersen zijn overgeleverd aan de markt. De prijs komt tot stand door vraag en aanbod. Hierbij is er geen bank die zich met de prijsvorming bemoeit.

Een groot risico van de Bitcoin is dat er moeilijk koersindicatoren aan te verbinden zijn. De koers van overige valuta wordt van te voren voorspeld, waardoor hier op ingespeeld kan worden. Koersindicatoren van de Euro en Dollar zijn onder andere : nationale bestedingen, investeringsklimaat, wisselkoerssysteem, vertrouwen van de consument in het wisselkoersbeleid, rente etc. Daarnaast zijn de meeste valuta (Dollar, Euro, Yen) verbonden aan een land of een gebied. Het verloop van de koers van deze valuta wordt mede voorspeld aan de hand van: de lopende rekening, monetair- en fiscaalbeleid. Door al deze zaken in Europa te bekijken is de koers van de Euro enigszins te voorspellen. Daarbij kan de centrale bank ingrijpen wanneer de koers buiten zijn marge dreigt raken. Gezien de Bitcoin een op zichzelf staande valuta is, beschikt deze niet over eerder genoemde gegevens. Ten opzichte van andere valuta, beschikt de Bitcoin over zeer weinig koersindicatoren.

<sup>50</sup> <http://www.dnb.nl/over-dnb/de-consument-en-dnb/de-consument-en-toezicht/depositogarantiestelsel/>

<sup>51</sup> <https://www.elliptic.co/vault>



Doordat er weinig koersindicatoren aan de Bitcoin te verbinden zijn, is de koers lastig te voorspellen. Dit maakt een investering in de Bitcoin minder aantrekkelijk. De koers van de Bitcoin is volledig overgelaten aan de markt van vraag en aanbod. Hierdoor kan de koers sterk schommelen. De Bitcoin heeft dan ook een 'vrij zwevende koers'. Het extreem dalen of stijgen van de koers zal dan ook niet kunnen worden tegengehouden door een overkoepelende organisatie. Een kleine verandering in de markt kan grote gevolgen hebben voor het verloop van de koers. Dit wordt verder besproken onder het kopje 'imagerisico'.

Voor koersrisico's is het mogelijk verzekeringen af te sluiten. Dit is iets dat veel internationale handelaren doen, wanneer ze verwachten veel risico te lopen.

De koers van de Bitcoin verandert door vraag en aanbod. De media zijn een factor die dit risico kan versterken. De gevolgen van media-invloed op de Bitcoin wordt verder besproken onder het kopje 'imagerisico'. Doordat de Bitcoin niet verbonden is met andere munten of een land en niet onder toezicht staat van een overkoepelende organisatie, is het koersrisico van de Bitcoin groter ten opzichte van andere valuta.

### 4.3 Valutarisico

Het valutarisico is het risico dat de koers van de vreemde valuta wijzigt zodat de investering, uitgedrukt in vreemde valuta, nadelig wijzigt.<sup>52</sup> Dit risico loopt de consument wanneer men investeert in vreemde valuta.<sup>53</sup>

Verschil tussen het valuta- het koersrisico: Het koersrisico loopt een persoon/onderneming met vermogen hoe dan ook. Iedere valuta is namelijk onderhevig aan koersverandering. Om valutarisico te lopen moet de persoon/het bedrijf investeren in een andere valuta dan zijn eigen. Het valutarisico wordt toegelicht door middel van een voorbeeld:

*Ondernemer A is gevestigd in Nederland(Euro). Ondernemer A doet zaken met ondernemer B, die gevestigd is in Amerika (Dollar). A verkoopt een product voor \$2.000 dollar. Deze 2.000 Dollar is op dat moment 1.460 euro waard. Wanneer B 1 maand later 2.000 dollar betaalt aan A, is deze 2.000 in euro's nog maar 1.300 euro waard. In dollars is de opbrengst voor A niet veranderd, echter is A in Nederland gevestigd en rekent hij dus in euro's. Een nadelig voordeel in Euro's van: 1.460-1.300= 160.<sup>54</sup>*

Er kan voor worden gekozen de risico's af te dekken of het risico juist op te zoeken om te kunnen profiteren van positieve valutawijzigingen. Om het valutarisico goed te benutten en nadelen te voorkomen is een goed inzicht in het koersverloop noodzakelijk. Onder het kopje 'koersrisico' is uitgewerkt dat dit voor de Bitcoin een stuk lastiger zal zijn dan voor andere valuta's. De hoogte van het valutarisico is hierdoor minder goed in te schatten.

Volgens de ABN AMRO kan het valutarisico op twee wijzen worden geanalyseerd.<sup>55</sup>

- Het historische koersverloop
- Economische ontwikkelingen in het land/gebied.

Het voorspellen van een toekomstige koers blijft voor alle valuta's lastig. Echter beschikt de Bitcoin over een zeer kort historisch koersverloop, wat het inschatten van het valutarisico lastiger maakt. Daarnaast is de Bitcoin niet gebonden aan een land of gebied. Zoals al eerder benoemd onder 'koersrisico's', beschikt de Bitcoin over onvoldoende koersindicatoren om een gedegen voorspelling te doen van het koersverloop.

<sup>52</sup> <http://www.encyclo.nl/begrip/Valutarisico>

<sup>53</sup> Brochure valutamanagement ABN AMRO

<sup>54</sup> De getallen en het verbeeld zijn verzonnen ter illustratie

<sup>55</sup> Brochure valutamanagement ABN AMRO



Het inschatten van de valutarisico's voor de Bitcoin zal daarom een stuk lastiger zijn dan voor andere valuta. In combinatie met het onzekere koersverloop van de Bitcoin vormt dit een risicovolle investering voor de consument.

#### 4.4 Inflatierisico

Inflatie is een stijging van de gemiddelde prijzen. Door het stijgen van prijzen van goederen en diensten kan men steeds minder kopen met een bepaalde geldeenheid. Dit risico geldt uiteraard voor elke valuta. Er kan ook sprake zijn van deflatie, dan daalt de waarde van prijzen. De oorzaken van inflatie zijn onder andere: toenemende bestedingen, stijgende invoerprijzen en stijgende kosten. Inflatie kan gevaarlijk zijn voor een economie. Er kan een hollende inflatie ontstaan, waarin werknemers meer loon zullen eisen. Ze kunnen namelijk met het huidige loon minder kopen dan voorheen, als gevolg van de prijsstijging.

Dit risico speelt zich vooral af binnen een land. De prijzen zullen namelijk meer stijgen ten opzichte van andere landen op een plek. Dit betekent dat bij het valutarisico de koopkracht daalt in een bepaald land. Voor normale geldinvesteringen betekent dit dat het risico hoger is. Stijgende lonen en prijzen beïnvloeden zowel de kosten als de opbrengsten. Wanneer de kosten de overhand hebben, zullen de opbrengsten dalen. Naarmate de inflatie hoger is, wordt het daarom lastiger het rendement te bepalen.

Echter is dit risico voor de Bitcoin minder aan de orde. De Bitcoin wordt wereldwijd gebruikt en is niet afhankelijk van een gebied of land. Wel loopt de Bitcoin altijd kans op het valutarisico in bepaalde gebieden. Wanneer de prijzen in een bepaald gebied stijgen, zal de waarde van de Bitcoin in dat gebied dalen.<sup>56</sup> Dit wordt uitgelegd aan de hand van een voorbeeld:

*In land A bedraagt de prijs van een appel 5. De waarde van een Bitcoin bedraagt 60. Wanneer de prijzen in land A met 20% stijgen, is de prijs van de appel 6. Voorheen kon je met 60 Bitcoins 12 appels kopen. Nu kun je met dezelfde 60 Bitcoins slechts 10 appels kopen. De waarde van de Bitcoin is gedaald in land A.<sup>57</sup>*

De Bitcoin heeft in dit geval een voordeel ten opzichte van de overige valuta. De Bitcoin is namelijk niet gebonden aan een gebied. Wanneer de waarde van de Bitcoin in Europa zal dalen, zal hij in de Verenigde staten of China misschien kunnen stijgen.

#### 4.5 Politiek risico

Onder politiek risico kunnen verschillende risico's worden verstaan zoals; overheidsmaatregelen, oorlog of politieke spanningen. Deze risico's hebben invloed op de bestedingen van de consument en hiermee invloed op de een koers. Voor een gezonde economie is politieke stabiliteit noodzakelijk. In tijden van oorlog zullen mensen geen risicovolle investeringen doen en minder besteden, wat tot gevolg kan hebben dat de koers van de Bitcoin in oorlogsgebieden kan dalen.

Om de gevolgen van overheidsmaatregelen te verduidelijken wordt de situatie in China beschreven:

*Aan het eind van 2013 laat de centrale bank van China weten dat het niet meer mogelijk is Bitcointransacties uit te voeren. De bank meldt dat de Bitcoin teveel risico's met zich meebrengt. Ze beschouwen het niet als een valuta, omdat er geen autoriteiten achter zitten. Door het onmogelijk maken van het handelen in Bitcoins, daalde de koers van de Bitcoin enorm.<sup>58</sup>*

<sup>56</sup> voor in literatuurlijst: Macro-economische ontwikkelingen en bedrijfsomgeving: A.J. Marijs en W.Hulleman, vijfde druk

<sup>57</sup> De getallen en situatie is geheel verzonnen ter illustratie

<sup>58</sup> <http://www.nu.nl/tech/3646220/bitcoin-flink-onderuit-verbod-chinese-centrale-bank.html>



Door het ingrijpen van de Chinese overheid daalde de Bitcoin koers fors. De koers is daarom niet altijd alleen afhankelijk van vraag en aanbod. Wanneer overheden het gebruik van de Bitcoin verbieden, heeft dit grote gevolgen voor de koers en de toekomst van de Bitcoin.

De Bitcoin heeft in dit geval een voordeel ten opzichte van de overige valuta. De Bitcoin kan wereldwijd gebruikt worden en is niet gebonden aan een gebied, waardoor het minder gevoelig is voor politieke spanningen dan landelijke valuta. Wanneer een bepaald deel van de wereld politieke onrust ontstaat, zal de Bitcoin in de overige werelddelen gewoon gebruikt kunnen worden. Hiertegenover staat echter wel dat overheidsingrijpen de koers van de Bitcoin sterk kunnen beïnvloeden. Zeker wanneer grote overheden zoals de VS, Europa en China overgaan tot een algemeen verbod. De Bitcoin zal in zo'n geval geen weerstand kunnen bieden.

## **4.6 Imagorisico**

Bij het imagorisico moet vooral worden gedacht aan de invloed van de media, opinies en geruchten. Dit zijn zaken die het consumentenvertrouwen beïnvloeden.

Consumentenvertrouwen betreft het vertrouwen en de verwachtingen die de consument heeft tegenover de economie.<sup>59</sup> Gezien de Bitcoin weinig historie en andere indicatoren heeft, is het consumentenvertrouwen erg belangrijk voor de waarde. Wanneer de consument de Bitcoin niet meer vertrouwt, zal deze niet meer gaan investeren in de Bitcoin. Het consumentenvertrouwen wordt sterk beïnvloed door de media en opinies. Wanneer bepaalde politieke of economische opinieleiders hun mening geven, zal een groot deel van de bevolking deze mening klakkeloos overnemen. Dit kan zowel positief als negatief uitwerken.

---

<sup>59</sup> <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/methoden/begrippen/default.htm?ConceptID=855>



## **5. Aanbevelingen voor de maatschappij**

In dit hoofdstuk zal een aanbeveling gedaan worden aan de maatschappij. De hoofdvraag van dit onderzoek is 'Wat voor gevolgen heeft het gebruik van de Bitcoin voor de maatschappij?' Daar zal nu een zo goed mogelijk antwoord op geformuleerd worden in de vorm van een aanbeveling.

Gedurende dit rapport zijn verschillende voor- en nadelen van de Bitcoin besproken. Tevens zijn de risico's besproken die het houden van en het handelen met de Bitcoin met zich meebrengt. Op basis van deze informatie wordt een aanbeveling gedaan aan de maatschappij.

### **Transactiekosten**

De Bitcoin lijkt in verschillende opzichten aantrekkelijk, maar er zitten ook haken en ogen aan het systeem. Het gebruik van de Bitcoin lijkt onder andere aantrekkelijk doordat er geen tussenpersoon is tussen de koper en de verkoper wanneer er betaald en gehandeld wordt met Bitcoins. Dit is een voordeel voor de maatschappij aangezien een tussenpersoon kosten met zich meebrengt. Het ontbreken van een tussenpersoon, zou men verwachten dat er geen transactiekosten zijn. Dit argument vóór de Bitcoin kan echter weerlegd worden door het feit dat deze tussenpersoon (een bank bijvoorbeeld) wel zekerheid biedt bij het betalen met geld. Zo kan er niet zomaar geld van een bankrekening gestolen worden en bestaat er iets als een 'depositoregeling' wat men de zekerheid biedt geld terug te krijgen tot een bepaald bedrag. Bovendien is er de miners-fee die eerder besproken is. Het betalen met de Bitcoin lijkt daardoor gratis, maar in de praktijk is dit het vaak niet. De transactiekosten van de Bitcoin zijn momenteel lager dan die van de gehanteerde valuta, maar hierbij wordt ook meer risico genomen.

### **Monetair beleid**

Bij het huidige geldsysteem zijn er allerlei maatregelen en regelingen om alles in goede banen te leiden. Bij de Bitcoin is daar geen sprake van. Met het huidige beleid kan ingegrepen worden bij grote fluctuaties van de munt ten opzichte van een andere munt. Op die manier wordt de waarde van de munt tot op zekere hoogte in stabiel gehouden. Bij de Bitcoin is er geen monetair beleid, wat ervoor zorgt dat de koers extra gevoelig is. De houder van de Bitcoin heeft pech bij grotere fluctuaties en kan in feite van de een op andere dag veel geld verliezen. Bij de gehanteerde valuta weten we dat vroeger achter geld goud verscholen zat, dit is niet meer zo, maar daar is wel het vertrouwen in het huidige geld uit ontstaan. Bovendien zijn er economische geleerden die een monetair beleid voeren, dat zekerheid biedt. Mensen kunnen relatief veilig hun geld stallen op de bank en daar kan weinig mee gebeuren. Bij de Bitcoin is de kans groter dat je bitcoins verloren gaan. Het codewoord blijft hierbij: vertrouwen.

### **Koers- en valutarisico**

Het is moeilijk om de koers van de Bitcoin te voorspellen omdat er weinig indicatoren zijn die het mogelijk maken deze te voorspellen. Zo wordt er bij de waarde van de Bitcoin bijvoorbeeld geen rekening gehouden met nationale bestedingen, wisselkoerssystemen, rente en inflatie. Dit zijn indicatoren die bijvoorbeeld bij de Euro ten opzichte van de Dollar redelijkerwijs voorspelt kunnen worden. Deze indicatoren ontbreken bij de Bitcoin en dus blijft het moeilijk de waarde ervan te voorspellen.

De waarde van de Bitcoin wordt momenteel alleen voorspeld aan de hand van vraag en aanbod, deze informatie is nihil en bovendien moeilijk te voorspellen. Het koersrisico van de Bitcoin is dus een stuk hoger dan het risico van bijvoorbeeld de Euro of de Dollar. Het voorspellen van de waarde van een munt ten opzichte van een andere munt is altijd lastig. Zo is dat niet anders bij de Bitcoin. Voor de Bitcoin is er echter weinige historische kennis, dus is het nog moeilijker deze in te schatten.



### **Debiteurenrisico**

Dan is er nog het verhoogde debiteurenrisico dat het investeren in Bitcoins met zich meebrengt. Bij het investeren in aandelen loopt de aandeelhouder het risico dat hij zijn investering in de aandelen niet terugkrijgt. Het risico dat de aandeelhouder loopt moet hij zelf inschatten aan de hand van openbare informatie over die aandelen en over dat bedrijf die de aandelen uitgeeft. Bij het investeren in Bitcoins loopt men echter een groter debiteurenrisico. Dit komt door het feit dat er weinig informatie over de waardeveranderingen van de Bitcoin te vinden is. Het kan van de één op de andere dag veranderen dus is het moeilijk het risico in te schatten.

### **Conclusie**

De Bitcoin kan gezien worden als een 'extra' betalingsmogelijkheid naast de huidige mogelijkheden die er zijn. De Bitcoin zou in een segment als de pers een doorslag kunnen bieden, door haar mogelijkheid van microtransacties zonder transactiekosten. Zo zou men bijvoorbeeld kunnen betalen per artikel. Voor de meeste mensen lijkt de Bitcoin relatief oninteressant. Voor beleggers en mensen die houden van een gokje kan de Bitcoin een mooie optie zijn. Zoals eerder in dit rapport vermeld fluctueert de waarde van de Bitcoin ernstig en daarmee kan het een interessante belegging zijn. Een kanttekening is echter wel dat het moeilijk is de koers van de Bitcoin te voorspellen. Het kan van de ene op de andere dag dalen of stijgen, zonder dat daar aanleiding toe lijkt te zijn. De aanbeveling die hier gedaan wordt is: wees vooral voorzichtig met de Bitcoin en doe zelf voldoende onderzoek voordat je eraan begint.





## Literatuurlijst

A.J. Marijs (2010) *Macro economische ontwikkelingen en bedrijfsomgeving*

N. Verhoeven (2011) *Wat is onderzoek?*

P. Nederhoed (2010) *Helder rapporteren*



## Bijlagen

### Bijlage 1: Afdeling 6.1.11 Burgerlijk Wetboek

#### Afdeling 11. Verbintenissen tot betaling van een geldsom<sup>60</sup>

##### **Artikel 111**

Een verbintenis tot betaling van een geldsom moet naar haar nominale bedrag worden voldaan, tenzij uit wet, gewoonte of rechtshandeling anders voortvloeit.

##### **Artikel 112**

Het geld dat ter voldoening van de verbintenis wordt betaald, moet op het tijdstip van de betaling gangbaar zijn in het land in welks geld de betaling geschiedt.

##### **Artikel 113 [Vervallen per 01-01-2002]**

##### **Artikel 114**

1. Bestaat in een land waar de betaling moet of mag geschieden ten name van de schuldeiser een rekening, bestemd voor girale betaling, dan kan de schuldenaar de verbintenis voldoen door het verschuldigde bedrag op die rekening te doen bijschrijven, tenzij de schuldeiser betaling op die rekening geldig heeft uitgesloten.

2. In het geval van het vorige lid geschiedt de betaling op het tijdstip waarop de rekening van de schuldeiser wordt gecrediteerd.

##### **Artikel 115**

De plaats waar de betaling moet geschieden wordt bepaald door de [artikelen 116-118](#), tenzij uit wet, gewoonte of rechtshandeling voortvloeit dat op een andere plaats moet of mag worden betaald.

##### **Artikel 116**

1. De betaling moet worden gedaan aan de woonplaats van de schuldeiser op het tijdstip van de betaling.

2. De schuldeiser is bevoegd een andere plaats voor de betaling aan te wijzen in het land van de woonplaats van de schuldeiser op het tijdstip van de betaling of op het tijdstip van het ontstaan van de verbintenis.

##### **Artikel 117**

Indien de betaling overeenkomstig [artikel 116](#) moet geschieden op een andere plaats dan de woonplaats van de schuldeiser op het tijdstip van het ontstaan van de verbintenis en het voldoen aan de verbintenis daardoor voor de schuldenaar aanmerkelijk bezwaarlijker zou worden, is deze bevoegd de betaling op te schorten, totdat de schuldeiser in een der in [artikel 116, lid 2](#) bedoelde landen een andere plaats voor de betaling heeft aangewezen, waaraan een zodanig bezwaar niet is verbonden.

##### **Artikel 118**

Indien de verbintenis is ontstaan bij de uitoefening van bedrijfs- of beroepsbezigheden van de schuldeiser, geldt in de [artikelen 116](#) en [117](#) de plaats van vestiging waar die bezigheden worden uitgeoefend, als woonplaats van de schuldeiser.

---

<sup>60</sup> [http://wetten.overheid.nl/BWBR0005289/volledig/geldigheidsdatum\\_21-06-2012#Boek6\\_Titel1\\_Afdeling11](http://wetten.overheid.nl/BWBR0005289/volledig/geldigheidsdatum_21-06-2012#Boek6_Titel1_Afdeling11)



### Artikel 119

1. De schadevergoeding, verschuldigd wegens vertraging in de voldoening van een geldsom, bestaat in de wettelijke rente van die som over de tijd dat de schuldenaar met de voldoening daarvan in verzuim is geweest.
2. Telkens na afloop van een jaar wordt het bedrag waarover de wettelijke rente wordt berekend, vermeerderd met de over dat jaar verschuldigde rente.
3. Een bedongen rente die hoger is dan die welke krachtens de vorige leden verschuldigd zou zijn, loopt in plaats daarvan door nadat de schuldenaar in verzuim is gekomen.

### Artikel 119a

1. De schadevergoeding, verschuldigd wegens vertraging in de voldoening van een geldsom, bestaat in het geval van een handelsovereenkomst in de wettelijke rente van die som met ingang van de dag volgend op de dag die is overeengekomen als de uiterste dag van betaling tot en met de dag waarop de schuldenaar de geldsom heeft voldaan. Onder handelsovereenkomst wordt verstaan de overeenkomst om baat die een of meer van de partijen verplicht iets te geven of te doen en die tot stand is gekomen tussen een of meer natuurlijke personen die handelen in de uitoefening van een beroep of bedrijf of rechtspersonen.
2. Indien geen uiterste dag van betaling is overeengekomen, is de wettelijke rente van rechtswege verschuldigd:
  - a. vanaf 30 dagen na de aanvang van de dag, volgende op die waarop de schuldenaar de factuur heeft ontvangen, of
  - b. indien de datum van ontvangst van de factuur niet vaststaat, of indien de schuldenaar de factuur ontvangt voordat hij de prestatie heeft ontvangen, vanaf 30 dagen na de aanvang van de dag, volgende op die waarop de prestatie is ontvangen, of
  - c. indien de schuldenaar een termijn heeft bedongen waarbinnen hij de ontvangen prestatie kan aanvaarden dan wel kan beoordelen of deze aan de overeenkomst beantwoordt, en indien hij de factuur ontvangt voordat hij de prestatie heeft aanvaard of beoordeeld, vanaf 30 dagen na de aanvang van de dag, volgende op die waarop de schuldenaar de prestatie heeft aanvaard of beoordeeld, dan wel, indien hij zich niet over goedkeuring of aanvaarding uitspreekt, vanaf 30 dagen na de aanvang van de dag volgende op die waarop de termijn verstrijkt.
3. Telkens na afloop van een jaar wordt het bedrag waarover de wettelijke rente wordt berekend, vermeerderd met de over dat jaar verschuldigde rente.
4. Geen wettelijke rente is verschuldigd wanneer de schuldeiser zelf in verzuim is.
5. De wettelijke rente is verschuldigd behalve voor zover de vertraging niet aan de schuldenaar kan worden toegerekend.
6. Voor de toepassing van dit artikel wordt met de wettelijke rente gelijkgesteld een andere overeengekomen rente.

### Artikel 120

1. De wettelijke rente bedoeld in [artikel 119](#) wordt bij algemene maatregel van bestuur vastgesteld. Wettelijke rente die loopt op het tijdstip van inwerkingtreding van een nieuwe bij algemene maatregel van bestuur vastgestelde rentevoet, wordt met ingang van dat tijdstip volgens de nieuwe rentevoet berekend.
2. De wettelijke rente bedoeld in [artikel 119a](#) is gelijk aan de herfinancieringsrente die door de Europese Centrale Bank is vastgesteld voor haar meest recente basisherfinancieringstransactie die heeft plaatsgevonden voor de eerste kalenderdag van het betreffende halfjaar, vermeerderd met zeven procentpunten. Wettelijke rente die loopt op de eerste dag van het betreffende halfjaar, wordt met ingang van dat tijdstip volgens de nieuwe rentevoet berekend gedurende een half jaar.

### Artikel 121



1. Strekt een verbintenis tot betaling van ander geld dan dat van het land waar de betaling moet geschieden, dan is de schuldenaar bevoegd de verbintenis in het geld van de plaats van betaling te voldoen.

2. Het vorige lid geldt niet, indien uit wet, gewoonte of rechtshandeling voortvloeit dat de schuldenaar verplicht is tot betaling effectief in het geld tot betaling waarvan de verbintenis strekt.

#### **Artikel 122**

1. Strekt een verbintenis tot betaling van ander geld dan dat van het land waar de betaling moet geschieden en is de schuldenaar niet in staat of beweert hij niet in staat te zijn in dit geld te voldoen, dan kan de schuldeiser voldoening in het geld van de plaats van betaling vorderen.

2. Het vorige lid geldt mede, indien de schuldenaar verplicht is tot betaling effectief in het geld tot betaling waarvan de verbintenis strekt.

#### **Artikel 123**

1. Ingeval in Nederland een rechtsvordering wordt ingesteld ter verkrijging van een geldsom, uitgedrukt in buitenlands geld, kan de schuldeiser veroordeling vorderen tot betaling te zijner keuze in dat buitenlandse geld of in Nederlands geld.

2. De schuldeiser die een in buitenlands geld luidende executoriale titel in Nederland kan executeren, kan het hem verschuldigde bij deze executie opeisen in Nederlands geld.

3. De vorige leden gelden mede, indien de schuldenaar verplicht is tot betaling effectief in het geld tot betaling waarvan de verbintenis strekt.

#### **Artikel 124**

Wordt de verbintenis als gevolg van toepassing van de [artikelen 121, 122 of 123](#) of van omzetting in een vordering tot schadevergoeding overeenkomstig het bepaalde in [afdeling 9 van titel 1](#) voldaan in ander geld dan tot betaling waarvan zij strekt, dan geschiedt de omrekening naar de koers van de dag waarop de betaling plaatsvindt.

#### **Artikel 125**

1. [Artikel 119](#) laat onverlet het recht van de schuldeiser op vergoeding van de schade die hij heeft geleden, doordat na het intreden van het verzuim de koers van het geld tot betaling waarvan de verbintenis strekt, zich ten opzichte van die van het geld van een of meer andere landen heeft gewijzigd.

2. Het vorige lid is niet van toepassing, indien de verbintenis strekt tot betaling van Nederlands geld, de betaling in Nederland moet geschieden en de schuldeiser op het tijdstip van het ontstaan van de verbintenis zijn woonplaats in Nederland had.

#### **Artikel 126**

Voor de toepassing van deze afdeling geldt als koers de koers tegen welke de schuldeiser zich onverwijld het geld kan verschaffen, zulks met inachtneming van hetgeen uit wet, gewoonte en inhoud of strekking van de verbintenis mocht voortvloeien.



## Bijlage 2: Notulen seminar Rutger van Zuidam

Op dinsdag 4 maart 2014 heeft Janneke het Bitcoin seminar bijgewoond dat Rutger van Zuidam heeft gegeven. Rutger van Zuidam is docent aan de Hanzehogeschool en is tevens een groot Bitcoin-expert. Hieronder de aantekeningen die Janneke heeft gemaakt tijdens het seminar van Rutger.

### Blockchains

Bitcoins worden digitaal verhandeld over de hele wereld. Dit moet uiteraard beveiligd worden, zodat iemand die in het bezit is van bitcoins, niet bestolen kan worden van zijn bitcoins. Zoals er in de financiële wereld grootboeken bestaan, kent de bitcoin ook een grootboek, namelijk de blockchain. Deze wordt gedeeld met de hele wereld en is voor iedereen openbaar.

([www.blockchain.info](http://www.blockchain.info))

Het bestuur en de beveiliging van de bitcoins is op basis van wiskunde, namelijk algoritmen.

### Geen tussenpersoon

De 'trusted third party' (zoals banken) zijn bij verhandeling van de bitcoin volledig geautomatiseerd. Dit is overgenomen door onder andere miners en blockchains. De bitcoin is decentraal geregeld en valt niet te reguleren. Met de bitcoin kan frictieloos betaald worden. Er zijn geen transactiekosten aan verbonden zoals bij bijvoorbeeld iDeal (2/3/4% van de transactiesom). Ook is er dus geen sprake van een tussenpersoon zoals een bank. Inmiddels zijn banken echter ook de mogelijkheden van de bitcoin (of in ieder geval de cryptocurrency-beweging) aan het onderzoeken.

### De waarde van de bitcoin

Voor Rutger is de waarde van de bitcoin het minst interessante aan de hele bitcoin. De waarde is een stuk minder belangrijker dan de mogelijkheden die het biedt. Voor een belegger in bitcoins is de waarde van de bitcoin uiteraard wel van belang.

### Het houden van en het betalen met bitcoins

Je kan zelf je bitcoins online inkopen door bijvoorbeeld te betalen met iDeal. Er bestaan webwallets zoals coinbase, om je bitcoins in te 'stallen'. Aan de hand van een QR – code op je telefoon/tablet/laptop etc. kan je betalen met de bitcoin. Je kunt ook betalen met een google glass. Je zet je google glass op en deze scant de QR – code op je telefoon, vervolgens knik je twee keer en de betaling via bitcoins is gebeurd. Inmiddels vinden er dagelijks zo'n 60.000 tot 80.000 transacties via bitcoins plaats.

Een ondernemer die betalingen met bitcoins accepteert, loopt 0 koersrisico. Bitpay zet namelijk tijdens een betaling, de koers tijdelijk vast. De ondernemer heeft dan de mogelijkheid de bitcoins om te zetten in euro's/dollars etc. tegen de gegeven koers van bitpay. Als de ondernemer vervolgens besluit 100% van de bitcoins om te zetten in euro's heeft hij dus 0 risico gelopen.

### Voordelen van bitcoins

- Het wordt wereldwijd geaccepteerd.
- Iedereen kan starten met bitcoins.
- De transacties zijn definitief en kunnen niet meer teruggehaald worden door de koper, zoals bij paypal wel het geval is. Dit is een nadeel voor de verkopende partij, maar bij betaling met bitcoins kan dat dus niet.
- De transactiekosten zijn nihil.
- Het is heel gemakkelijk te gebruiken en het gaat heel snel.
- Je beheer(s)t je eigen geld. Je kunt namelijk kopien en back-ups maken van je bitcoins, maar je kunt ze niet twee keer uitgaven. Een risico dat je loopt is dat je webwallet, waar je je bitcoins hebt gestald, failliet gaat.
- Er is sprake van een automatisering van geldstromen.



### **Mogelijkheden van de bitcoin**

Er bestaan ook colored coins. Dit zijn coins met een 'tag'. Dit zijn een soort programma's die je op de bitcoin kan zetten. Dit is mogelijk omdat de bitcoin een open source is. Je kunt hem zelf kopiëren en aanpassen. Op die manier is ook de doge coin ontstaan en inmiddels bestaat in IJsland ook de aora coin. De grootste bedreiging van de bitcoin, is de verbetering van de bitcoin. In Afrikaanse landen is de bitcoin ook erg aantrekkelijk. In vele delen van Afrika hebben ze namelijk geen banken en die is voor betaling met de bitcoin ook niet nodig.

### **Veiligheid van de bitcoin**

Als je bitcoins houdt, heb je twee keys. De ene key is de public key en deze is, zoals de naam al doet vermoeden, openbaar. De tweede key is de private key en deze is privé. Als een ander deze twee keys weet, kan hij betalen met jouw bitcoins. Het punt is echter dat de private key offline gehaald kan worden. Op die manier kan niemand aan jouw bitcoins komen. Tenzij je je telefoon kwijtraakt en iemand je pincode weet. Hij kan dan en bij je public key en bij je private key. Het duurt ongeveer 10 tot de macht 12 jaar om een bitcoin te kopiëren. Nog steeds zijn ze bezig met het ontwikkelen van nieuwe encrypties, zodat de bitcoins nog veiliger worden.



## Bijlage 3: Uitwerking interview Ton Hanema 23 april 2014

*Ton Hanema is docent aan de FEM op de Hanzehogeschool in Groningen en heeft tevens een felle mening over bitcoins. Wij hebben daarom een interview met hem gehouden. Dit interview vond plaats op woensdag 23 april 2014 om 12.00u en hieronder vindt u de uitwerking ervan.*

### **Vertrouwen**

Ten eerste vroegen wij aan Ton wat zijn mening is over bitcoins of hij 'ervoor' of 'ertegen' is. Hij vertelde ons dat het voor of tegen zijn niet van belang is, het gaat om het functioneren ervan. 'De bitcoin wordt eigenlijk als een eigen betalingssysteem gezien en de mensen die het gebruiken hebben vertrouwen in dit systeem. Het vertrouwen is gebaseerd op een bak geld dat erachter ligt. Het idee dat er geld achter zit mist volledig bij de bitcoin. Het is een spelletje dat gespeeld wordt door mensen die het leuk vinden om met computers om te gaan. Maar de bitcoin kan nooit een geldsysteem worden, er komt zoveel meer bij kijken. Alleen het vertrouwen alleen al. Je weet ook niet of de maker van de bitcoin zomaar het hele systeem kan platgooien. Het geldsysteem is zo belangrijk. Arbeidsverdeling is gebaseerd op het geldsysteem, dat moet je kunnen vertrouwen. Niemand weet hoe het ontstaan is, niemand heeft er toezicht op, niemand weet of het gehackt kan worden.'

### **Delving**

'Door een code te kraken (delven) kan je dus aan bitcoins komen, dat is toch vreemd? Als je dus slim genoeg bent om een code te kraken, kan je daar geld mee krijgen. Als je bijvoorbeeld in deze samenleving kijkt. De ene is computerprogrammeur en de ander werkt in de zorg. Stel die computerprogrammeur heeft thuis allerlei computers staan en kan door zijn vakkennis bijvoorbeeld de code kraken. Dan is het toch oneerlijk dat de programmeur slim genoeg is om de code te kraken en daarmee geld te verdienen en de iemand die in de zorg werkt niet? Voor mij blijft het een spel. De uitvinders van de bitcoin zijn niet dom en ze hebben er vast ook wel geld mee verdiend, maar de bitcoin kan nooit het geldsysteem vervangen. Het is natuurlijk niet zo dat we over dertig jaar allemaal met bitcoins of lightcoins betalen. Het kan toch niet zo zijn dat je als delver je eigen geld kan delven en daar rijk mee kan worden. Dan kan ik morgen ook mijn eigen geldsysteemje gaan starten. Op die manier wordt het geldsysteem een spelletje. Wie het beste kan schaken, krijgt geld. Dat is toch een raar systeem? Laatst is er zo'n markt failliet gegaan en alle mensen waren toen hun bitcoins kwijt. Dan is het toch een enorm risico om bitcoins te houden? Die bitcoins zijn voor mij één groot piramidespel.'

### **Piramidespel**

'Een voorbeeld van een piramide spel; stel jij geeft mij twee euro, en ik beloof je dat je over een tijdje vier euro terug krijgt. Jij leent dat dan van een ander en die moet dat ook weer lenen en zo wordt het een piramide. Tot dat degene die het geld uitleent het een keer niet meer terugkrijgt. Bij de bitcoins zal dat ook gaan gebeuren, het houdt een keer op. Bitcoin stijgt elke keer in waarde en iedereen gaat bitcoins kopen en zo wordt het elke keer doorverkocht. Iemand koopt dan een keer bitcoins voor €200 en hij krijgt ze niet meer verkocht. Het piramidespel houdt een keer op. Degene die begonnen is met het piramidespel heeft er inmiddels al lang van geprofiteerd, die heeft zijn geld al binnen. Die programmeur die de bitcoins bedacht heeft, heeft misschien wel de codes met zijn vriendjes gedeeld. Zij hebben gewacht tot de koers is gestegen en hebben er flink geld aan verdiend en hebben ze misschien vervolgens zelf wel het systeem gehackt, je weet het niet. Niemand kan uitsluiten dat het zo is gebeurd. Je moet je ook afvragen waarom de bitcoin zo fluctueert. Ik kan begrijpen waarom de dollar of de euro fluctueert maar hoe werkt dat bij de bitcoin? Waarom daalt bijvoorbeeld de vraag naar bitcoins, of waarom daalt het aanbod? Op het moment dat de waarde van de bitcoin weer terug is bij af wil iedereen ze weer verkopen en dan is het piramidespel ten einde. Een voorbeeld van een piramidespel is de tulip mania. Toen betaalde iemand €400.000 voor een tulpenbol en die raakte hem vervolgens



aan de straatstenen niet kwijt. Verander Tulip in bitcoin en je hebt de bitcoin mania. De bitcoin is misschien als over z'n hoogtepunt heen.'

### **Waarde achter het geld**

'Ik ben ervan overtuigd dat de bitcoin over een tijd, ik weet niet hoelang het nog zal duren, dat de bitcoin niet meer bestaat, omdat de bitcoin dan geen waarde meer heeft. In de jaren 70 bijvoorbeeld kon je je euro's omwisselen voor dollars en kon je naar Amerika gaan en daar je dollars inwisselen voor goud. Dat systeem is op een gegeven moment wel losgelaten, maar er zit wel waarde achter geld. In 1973 heeft Richard Nixon besloten dat dollars en goud niet meer met elkaar gewisseld kunnen worden. Ik denk dat het voor jullie onderzoek belangrijk is om uit te zoeken welke geldsystemen er in het verleden zijn geweest. Op die manier kun je een beeld krijgen waar het geldsysteem om gebaseerd is en waar geld is geld op gebaseerd en waarom. En hoe komt geld in omloop en hoe verhoudt zich dat tot de bitcoin?'

### **Instantie voor de bitcoin**

'Er is geen controle op de bitcoin. Er zou een instantie moeten zijn die het systeem van de bitcoins reguleert. Er is geen monetair beleid bij de bitcoin en dat is juist essentieel. Het monetaire beleid is gebaseerd op vertrouwen en dat komt omdat er waarde achter het geld zit en omdat mensen die er verstand van hebben zich ermee bezig houden. Geld is een smeermiddel, de hoeveelheid geld is nu ook toegenomen ten opzichte van de Middeleeuwen, maar de bitcoin blijft maximaal 21 miljoen. Bankbiljetten komen in omloop door het drukken van de bank. Het fenomeen geldcreatie mist bij de bitcoin. De bitcoin heeft pas toekomst als alle banken zouden zeggen dat mensen hun geld in kunnen wisselen voor bitcoins en dat ze bijvoorbeeld elk jaar 10% meer bitcoins in omloop gaan brengen. Interne waarde van het geld wordt bepaald door de inflatie. De externe waarde is bijvoorbeeld de euro ten opzichte van de dollar. Als er meer vraag naar goederen en diensten komt, hoe vertaalt zich dat in de bitcoins? Bij de Nederlandse bank weet ik precies hoe alles zit, het is redelijk transparant, maar dat is niet zo bij de bitcoin. Je kan niet de economische groei helpen met de bitcoin. Je kan geen invloed uitoefenen op de bitcoin. Als er zo'n markt gehackt wordt, bij wie kun je dat melden dan? In Nederland hebben we een depositogarantieregeling, als de bank failliet gaat kan je €100.000 terugkrijgen per rekeninghouder per rekening, maar dat heeft de bitcoin niet.'

### **Digitaal geld**

'De online munt kan nooit het bestaande geldsysteem vervangen, omdat er geen kredietverlening mogelijk is. Bovendien is het op niks gebaseerd, het kan niet om omloop gebracht worden. Wet van Gresham: 'bad money always derives the good money'. Het vertrouwen in de munt zal uiteindelijk overblijven. Een stapje verder, daar geloof ik wel in. Ik denk dat er over 10 jaar alleen nog maar digitaal geld bestaat. Maar wel gebaseerd op arbeid, op wat je verdient en dat er controle op is. Er moet één centraal systeem zijn, waarbij je ook zeker weet dat het eerlijk gebeurt. Het aller goedkoopste, allerbeste is virtueel geld. Maar dat gebeurt nu eigenlijk ook al wat giraal geld is toch ook virtueel geld? Het verschil tussen digitaal geld en bitcoins is dat we bij digitaal geld weten hoe het ontstaan is, wat de waarde ervan is, welke instantie het uitgeeft, dat er controle op is en dat we er vertrouwen in hebben. Banken zorgen wel voor het vertrouwen in het systeem. Dus dan is het wel terecht dat we daar meer geld voor betalen. Dat mist bij de bitcoins.'

### **Vervorming van de bitcoin**

'Ik vind het gek dat degene die het uitgeeft, daar de opbrengsten van krijgt. Wat ik wel zie gebeuren is dat je bij een festival of bij FC Groningen bijvoorbeeld euro's betaalt en dat het geld vervolgens op je mobieltje opgeladen wordt. Vervolgens kun je bier gaan halen dat je dan je mobieltje voor een soort paal moet houden en dat je op die manier betaalt. Dat systeem is dan alleen geldig op dat terrein.'





### **Het bedrijfsleven**

'Ik denk dat de bitcoin al bestaat, maar dan in de vorm van digitaal geld zoals dat al bestaat in het bankwezen. Dus de bitcoin is totaal overbodig, maar het is een piramidespel. Daarom vind ik het ook onbegrijpelijk dat gerenommeerde bedrijven de bitcoin accepteren. Ahold heeft echt geen bitcoins op zijn jaarrekening staan, omdat ze dat gelijk omzetten in euro's. De bedrijven gaan mee in de hype van de bitcoin omdat ze daar meer omzet mee kunnen maken, maar die bedrijven doen dat niet omdat ze die bitcoin wel zien zitten. Die bedrijven hebben een puur commercieel doel.'

### **Rechtszaken**

'Het zou mij niet verbazen dat er nog een keer rechtszaken aangespannen worden, want dit gaat een keer verkeerd lopen. Dat je niemand echt aan kunt wijzen als schuldige geeft eigenlijk al aan dat het systeem niet deugt. Daarom wil die oprichter van de bitcoin ook niet bekend worden. Ik blijf erbij dat ik het een piramidespel vind.'



## Bijlage 4: Interview Hugo Overvoorde

Om te achterhalen waarom winkeliers bitcoins accepteren, hebben we via de mail vragen gesteld aan Hugo Overvoorde. Hugo Overvoorde is manager van Stadscafé de Waag in Delft. De antwoorden op de vragen hebben wij ontvangen op dinsdag 25 februari 2014.

1) Op welke manieren kunnen klanten bij u betalen?

Via de gebruikelijke manieren, dus cash, via pin en dus ook met bitcoins.

2) A. Waarom kunnen klanten bij u ook met bitcoins betalen?

Het is een nieuwe vorm van betalen daarom heeft het ons veel bekendheid opgeleverd zowel op televisie als op internet. Het past ook bij de stad Delft, Delft is namelijk een kennisstad.

B. Vindt u de andere mogelijkheden niet voldoende?

Bij de meeste mensen is het vertrouwen in de reguliere banken erg laag. Mensen gaan uitzoeken waar ze op een eerlijke en veilige manier hun geld kunnen stallen en gebruiken. Een voordeel van de bitcoin is daarbij ook dat het geheel anoniem te gebruiken is, een interessante optie voor sommigen. Bovendien kent de bitcoin geen bankkosten, geen transactiekosten. Het is een eerlijke manier om geld van jou naar mij te overhandigen.

C. Sinds wanneer kunnen klanten bij u met bitcoins betalen?

Sinds april 2013.

D. Hoe ontdekte u de bitcoin als betaalmiddel?

Ik ben benaderd door Ronald Prins, CEO van FoxIt\*. Zij waren al een tijd met de bitcoin bezig en vonden het een leuk idee om de primeur met betaling via de bitcoin bij De Waag te laten plaatsvinden.

E. Hoe verloopt het proces als een klant bij u met bitcoins betaalt en wat gebeurt er daarna met de munt? (Doet u zelf bijvoorbeeld inkopen met de bitcoin)

Het bedrag wordt uit de digitale wallet van de klant overgemaakt naar mijn wallet (digitale rekening). Ik heb de keuze om de bitcoins te laten staan of om deze uit te laten keren in euro's. Meestal keer ik ze uit in euro's, zeker nu de laatste tijd de koers erg onder druk staat.

(<http://www.youtube.com/watch?v=CERPTH-awe4>)

3) A Bent u tevreden over de betalingen die door middel van bitcoins plaatsvinden?

Ja, het is eenvoudig en supersnel.

B. Vindt u het niet een risicovol betaalmiddel? (Het brengt risico met zich mee door middel van eventuele fluctuaties of kelderingen in de munt)

Ja, dat is nu nog wel het geval, maar wij hebben er zoveel publiciteit mee gekregen, dat mij dit wel een koersdaling waard is. Het is eigenlijk een soort 'gratis' publiciteit in de media. Probeer maar eens uit te zoeken wat drie minuten prime televisie kost voor adverteerders.

C. Wat zijn volgens u de nadelen die aan de bitcoin kleven?

De bitcoin heeft een slecht imago door de verhalen die de ronde gaan over drugshandelaren. Ook kent de bitcoin flinke koersdalingen en -stijgingen op het moment. Er wordt soms gestolen uit wallets (de digitale rekeningen waar de bitcoins op staan).

D. Wat zijn volgens u de voordelen die aan de bitcoin kleven?

De bitcoin voldoet aan alle voorwaarden waar een valuta aan moet voldoen: klein, deelbaar, verplaatsbaar etc. Je kunt met de bitcoin anoniem transacties doen en deze transactie brengt bovendien geen bankkosten met zich mee.



4) A. Komt het vaak voor dat klanten met bitcoins betalen?

Een paar keer per week.

B. Hoe ligt de verhouding tussen bitcoins en de andere betaalmiddelen?

Ongeveer 1/2% van onze klanten betaalt met bitcoins.

\*Fox-IT ontwikkelt geavanceerde diensten en oplossingen op het gebied van cyberbeveiliging en cyberdefensie voor klanten over de hele wereld om zo voor een veiligere samenleving te zorgen<sup>61</sup>.

---

<sup>61</sup> <https://www.fox-it.com/nl/over-ons/>



## Bijlage 5: Interview Wouter Vonk

*Om de mening van winkeliers te achterhalen, hebben we een telefonisch interview gehouden met Wouter Vonk. Wouter Vonk is de eigenaar van de webshop bitgoud.nl. Dit is een site waar mensen goud, zilver en platina kunnen kopen en er kan dus onder andere betaald worden via bitcoins. Het telefonische interview hebben wij gehouden op dinsdag 25 februari 2014.*

### 1) Op welke manieren kunnen klanten bij u betalen?

Klanten kunnen bij ons onder andere via iDeal, paypal en mastercard betalen. De meeste betalingen worden echter via bitcoin gedaan. In de toekomst willen we graag dat er op meerdere soortgelijke manieren als de bitcoin betaald kan worden.

### 2) A. Waarom kunnen klanten bij u ook met bitcoins betalen?

Ongeveer 90% van onze klanten komt uit het buitenland, voornamelijk Europa. We zouden ook graag meer klanten buiten Europa willen hebben, maar vanwege de vervoerkosten is dit nogal prijzig. Vaak moeten er groten hoeveelheden goud vervoerd worden en UPS rekent hiervoor hoge kosten. Vandaar dat veel van onze klanten uit Europese landen komen. De bitcoin is verhandelbaar over de hele wereld. In Nederland kennen wij het systeem iDeal, in België kennen ze mr. Cash. Zo hebben ze in elk land hun eigen systeem en het implementeren van dit systeem kost geld. De bitcoin is een wereldwijd systeem en is daarmee grenzeloos. Bovendien kan er geen fraude gepleegd worden met de bitcoins. Met betalingen via creditcard en paypal heb je via bankoverschrijvingen te maken met fraude, ongeveer 1 of 2% van deze betalingen is fraude. Met de bitcoin kan dit niet, alle transacties worden geverifieerd via een netwerk. We hebben in totaal ongeveer 1.000 betalingen via bitcoins gehad en nog nooit is er sprake geweest van fraude.

### B. Vindt u de andere mogelijkheden niet voldoende?

De bitcoin is decentraal geregeld, dit betekent dat er geen banken e.d. aan te pas komen. Bij betalingen die bitcoins komen geen extra kosten kijken. Als klanten via Paypal of mastercard betalen, rekenen deze providers een toeslag van 2,5%. Deze kosten komen of voor rekening van de klant, of voor rekening van de onderneming. Van deze extra kosten is bij betaling via bitcoins geen sprake. Een ander nadeel van betalingen via paypal en creditcard is de fraudegevoeligheid. Ongeveer 1 a 2% van deze betalingen is fraude. Met de bitcoin kan geen fraude gepleegd worden, aangezien alle transacties worden geverifieerd via een netwerk. Het nadeel van betalingen via paypal is dat mensen hun geld terug kunnen vragen. Wij hebben dan goud naar de klant opgestuurd en de klant haalt zijn geld terug, dit is een nadeel van betalingen via paypal. In eerste instantie kon bij ons alleen via bitcoins betaald worden. Uit ondernemersperspectief hebben we ervoor gekozen ook betalingen via paypal en creditcard te accepteren. Dit hebben we gedaan om geen klanten mis te lopen. Ongeveer 1 of 2% van de betalingen vindt plaats via paypal. De overige 98 of 99% wordt via bitcoins betaald.

### C. Sinds wanneer kunnen klanten bij u met bitcoins betalen?

Bitgoud.nl is nu één jaar online en vanaf het begin konden klanten al met bitcoins betalen.

### D. Hoe ontdekte u de bitcoin als betaalmiddel?

Ongeveer twee jaar geleden las ik dingen over bitcoins en het wekte direct met interesse. Ik heb een E-commerce achtergrond dus ik weet hoe het werkt bij webshops. Ik zag heel veel mogelijkheden in de bitcoins. Ik ben ook van mening dat veel bedrijven meer winst kunnen maken als ze bitcoins zouden accepteren. Zo ben ik van mening dat een bedrijf als dixons haar winst kan opkrikken door bitcoins te accepteren. Veel klanten die bij dixons kopen zijn 'nerds' en deze zijn vaak geïnteresseerd in fenomenen als bitcoins.



E. Hoe verloopt het proces als een klant bij u met bitcoins betaalt en wat gebeurt er daarna met de munt? (Doet u zelf bijvoorbeeld inkopen met de bitcoin)

Om te kijken hoe zo'n betaling in zijn werk gaat, zou je een testorder kunnen plaatsen. Je doet een product in je shoppingmandje, je vult je gegevens in, via een checkout geef je aan dat je via bitcoins wilt betalen. Je plaatst je order en je wordt direct naar een pagina geleid die meldt hoe de geldende koers van de bitcoin is ten opzichte van de euro, we rekenen nog wel alles om naar de euro. De koers van de bitcoin is nogal onstabiel en daarom heeft de klant na het plaatsen van de order vijftien minuten de tijd om zijn/haar beslissing te maken. In die vijftien minuten wordt de koers van de bitcoin gegarandeerd. Veel mensen betalen ook door middel van een QR-code op zijn/haar mobiel. Met één druk op de knop maak je je order definitief.

3) A. Vindt u het niet een risicovol betaalmiddel? (Het brengt risico met zich mee door middel van eventuele fluctuaties of kelderingen in de munt)

Nee, bedrijven die betalingen via bitcoins accepteren, lopen nul risico. Alleen degenen die bitcoins houden, lopen risico's in verband met de instabiliteit van de koers van de bitcoins. Als bedrijf zijnde werk je met providers, de provider van bitcoins is bitpay. Zoals ik net al vertelde, krijgen klanten vijftien minuten de tijd om hun order te bevestigen. In die vijftien minuten loopt bitpay een risico, zij garanderen binnen die vijftien minuten namelijk de koers. Binnen die vijftien minuten kan de koers van de bitcoin uiteraard fluctueren, dat risico loopt bitpay in die vijftien minuten. Ik heb wel eens met mensen van bitpay gesproken en de meeste klanten betaling alsnog binnen twee minuten en maken dus geen gebruik van die vijftien minuten. Als klanten betaald hebben via bitcoins, krijg ik de kans om deze bitcoins over te zetten in euro's. ik zet ongeveer 98/99% om in euro's. Dit doe ik om winst te maken en mijn klanten te kunnen garanderen dat zij hun goederen krijgen. De overige 1/2% laat ik in bitcoins staan.

B. Wat zijn volgens u de nadelen die aan de bitcoin kleven?

De instabiliteit van de bitcoin wordt door veel mensen gezien als een nadeel. Zoals ik dus daarnet vertelde is deze instabiliteit geen nadeel voor bedrijven die bitcoins accepteren.

Wat ik als nadeel van de bitcoin zie, is dat veel mensen niet weten hoe het precies in zijn werk gaat. Veel mensen zien daardoor de voordelen van de bitcoin niet en veel mensen verdiepen zich er ook niet in om deze voordelen te ontdekken. Het onderwerp leeft overigens wel steeds meer. Elke maand is er in Amsterdam een bitcoin-meeting. Het begon met drie of vier man rond de tafel en toen ik er de laatste keer was, zat er al ongeveer 350 man. Ook merk ik dat in de media weinig kennis is van de bitcoins. Soms lees ik artikelen op bijvoorbeeld nu.nl en dan merk ik dat de schrijver maar weinig van bitcoins af weet. Dit vind ik jammer want veel mensen nemen het voor waar aan kijken niet verder naar de echte werking van bitcoins. Gelukkig kijken steeds meer mensen steeds meer en beter naar de bitcoins. Het zal echter nog wel een paar jaar duren voordat de bitcoin echt bekend wordt.

Een ander nadeel is dat er steeds meer currency's komen, voorbeelden zijn de doggie coin en de barbecue coin. Er wordt geprobeerd de zwakheden van de bitcoin op te pakken en deze fouten eruit te halen. Het is onduidelijk of deze coins zullen blijven bestaan en of er misschien een betere vorm van de bitcoin zal komen. Dat er een coin zal blijven bestaan is zeker.

D. Wat zijn volgens u de voordelen die aan de bitcoin kleven?

Eerder heb ik al verschillende voordelen van de bitcoin opgenoemd, bijvoorbeeld dat het een wereldwijd systeem is, het is grenzeloos.

Een ander voordeel, dat ik zeer belangrijk vind, is dat het decentraal geregeld is. Dit betekent dat er geen banken aan te pas komen. Bij transacties via paypal of creditcard worden extra kosten berekend door de provider. Vaak is dit een toeslag van ongeveer 2,5%. Dit komt ten laste van de klant of van de onderneming. Bij bitcoins zijn de transacties gratis en dat is een groot voordeel.



Een ander voordeel van de bitcoin vind ik is dat er zoveel mogelijkheden zijn met de bitcoin. Zo kunnen er bijvoorbeeld ook verkiezingen gehouden worden via bitcoins. In plaats van een waarde te zetten op de bitcoin zou je er een verkiezingsprogramma op kunnen bouwen. Mensen zouden zo bijvoorbeeld via hun mobiele telefoon kunnen stemmen. Dit wordt dan geregeld via een decentraal netwerk en op die manier wordt de transactie gecontroleerd. Zo is er geen fraude mogelijk en weet je dat de stemmen eerlijk gegeven zijn.

4) A. Komt het vaak voor dat klanten met bitcoins betalen?

Ja. Toen ik ongeveer een jaar geleden begon met bitgoud.nl, was de enige betaalmogelijkheid bitcoins. Om geen klanten mis te lopen, hebben we besloten ook paypal, creditcard en iDeal te accepteren.

B. Hoe ligt de verhouding tussen bitcoins en de andere betaalmiddelen?

Ongeveer 98/99% van onze klanten betaald met bitcoins. De overige 1/2% betaald dus met andere betaalmiddelen.



## Bijlage 6: Interview Caroline de Konink

Om te achterhalen waarom winkeliers bitcoins accepteren, hebben we via de mail vragen gesteld aan Caroline de Konink. Caroline de Konink is eigenaresse van bed and breakfast 'De Wadloper' in Moddergat, Friesland. De antwoorden op de vragen hebben wij ontvangen op woensdag 26 februari 2014.

4) Op welke manieren kunnen klanten bij u betalen?

Mensen kunnen bij mij contant betalen en nu dus ook met de bitcoin.

5) A. Waarom kunnen klanten bij u ook met bitcoins betalen?

B. Vindt u de andere mogelijkheden niet voldoende?

Ik vind het leuk om nieuwe dingen uit te proberen. Bovendien steun ik op deze manier onderzoek naar een nieuwe manier van betalen.

C. Sinds wanneer kunnen klanten bij u met bitcoins betalen?

Sinds november 2013

D. Hoe ontdekte u de bitcoin als betaalmiddel?

Ik vind het leuk om ontwikkelingen op het digitale gebied een beetje bij te houden, vandaar dat ik me een beetje in de bitcoin ben gaan verdiepen.

E. Hoe verloopt het proces als een klant bij u met bitcoins betaalt en wat gebeurt er daarna met de munt? (Doet u zelf bijvoorbeeld inkopen met de bitcoin)

Het proces van betalen gaat volledig digitaal. Op dit moment betaal ik er zelf nog niet mee omdat er te weinig mogelijkheden zijn.

6) A. Bent u tevreden over de betalingen die door middel van bitcoins plaatsvinden?

Er is bij mij nog nooit met bitcoins betaald, dus of ik er tevreden over ben, weet ik nog niet.

B. Vindt u het niet een risicovol betaalmiddel? (Het brengt risico met zich mee door middel van eventuele fluctuaties of kelderingen in de munt)

Er hangen zeker risico's aan de bitcoin als betaalmiddel, maar dat vind ik niet erg. Op die manier leer ik juist wat iets doet en hoe het werkt.

C. Wat zijn volgens u de nadelen die aan de bitcoin kleven?

De ontwikkeling van de bitcoin bevindt zich nog in de beginfase waardoor er veel schommelingen in de waarde ervan zijn. Ook zijn er nog zeer veel kinderziektes waardoor veel bitcoins gehacked en gestolen kunnen worden. Banken zijn huiverig voor het systeem omdat het hun verdienmodel aantast en zullen er alles aan doen om deze betaalmogelijkheid te boycotten. Er is natuurlijk een kans dat het slaagt, het is immers een machtig geldblok, die banken, en dan verdwijnt alles als sneeuw voor de zon. Op die manier kan dan veel geld verdampen. Maar zonder risico's zal er helemaal geen verandering van het systeem plaatsvinden.

D. Wat zijn volgens u de voordelen die aan de bitcoin kleven?

Het omzeilen van de banken met hun verdienmodel. Als betalingen rechtstreeks van klant naar verkoper gaan is er geen sprake van een derde partij waar het geld gestald wordt en waarmee gespeculeerd en gegokt (aandelen en risicovolle producten) wordt.

4) A. Komt het vaak voor dat klanten met bitcoins betalen?

Nee, er heeft nog niemand met bitcoins betaald bij mij.

B. Hoe ligt de verhouding tussen bitcoins en de andere betaalmiddelen?

0% dus.