



Een introductie tot blockchain

Wat voor impact heeft de nieuwe technologie op onze samenleving?

MEESTERPROEF

EDE CHRISTIAN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
CHRISTELIJKE HOGESCHOOL EDE

Dit afstudeeronderzoek is ingediend om te
voldoen aan de eisen van de hbo-bachelor
Journalistiek.

Door

Dominic Straub 141275

BEGELEIDING: R. UBELS; Prof. J. SNEL
Aantal woorden: 18322

Dit afstudeeronderzoek is een origineel werk dat beschikbaar is gesteld aan de Christelijke Hogeschool Ede / Ede Christian University of Applied Sciences om naar eigen oordeel te vermenigvuldigen of te verspreiden via bibliotheken en databases.

Ede, 25 juni 2018

Handtekening"

Inhoud

Inleiding.....	5
Samenvatting	6
Dankwoord	7
Begripsbepaling	8
Hoofdstuk 1: Wat is blockchaintechnologie?	9
1.1 Wie zit er achter en waarom is het bedacht?	9
1.2 Hoe werkt het?	10
1.2.1 Consensusmodellen.....	13
1.2.1.1 Proof-of-Work.....	13
1.2.1.2 Proof-of-Stake	14
1.2.1.3 Soorten blockchains.....	15
1.2.2 Smart Contracts.....	16
1.3 Wat is het verschil tussen een blockchain en een reguliere cloud-database?	17
1.4 Conclusie	18
Hoofdstuk 2: Wat zijn de voor- en nadelen van blockchaintechnologie en hoe kan het worden toegepast?	19
2.1 Wat zijn de voor- en nadelen van blockchain?	19
2.2 In welke sectoren wordt blockchain al toegepast?	21
2.3 In hoeverre is de journalistiek in staat om ontwikkelingen als blockchain te volgen? ..	23
2.4 Conclusie	24
Hoofdstuk 3: Hoe gaat de technologie zich ontwikkelen?	25
3.1 Hoe zou cryptovaluta een probleem kunnen vormen voor de ontwikkeling van blockchain?.....	25
3.2 Wat kunnen redenen zijn waarom blockchain nog weinig wordt geïmplementeerd in de samenleving?	27
3.3 Wat voor rol speelt ethiek bij de ontwikkeling van blockchain?	30
3.4 Conclusie	31
Hoofdstuk 4: Methodologische verantwoording.....	32
4.1 Soort onderzoek.....	32
4.2 Bronvergaring	32
4.3 Indeling onderzoek	34
4.4 Conclusie	35
Hoofdstuk 5: Analyse op basis van de gekozen onderzoeksmethode	35
5.1 Inleiding.....	35
5.2 Analyse resultaten	35

5.3 Conclusie Analyse	37
Hoofdstuk 6: Meesterproef.....	38
6.1 Synopsis Journalistieke producties	38
6.2 Publicaties.....	39
6.2.1 Blockchain is misschien wel de grootste innovatie sinds internet, maar wat is het eigenlijk en wat kun je ermee?	39
6.2.2 Stemmen via de blockchain: is dat een goed idee of niet?.....	44
6.2.3 Vastgoed en blockchain: is de rol van de notaris nog wel veilig?	53
6.2.4 Blockchain kan ervoor zorgen dat de euro die jij schenkt aan een goed doel daadwerkelijk bij het slachtoffer komt	58
6.2.5 Twee Nederlandse broers willen met blockchain de namaakindustrie aanpakken – en daarvoor € 33 miljoen ophalen met een cryptomunt	64
6.2.6 Klap in je handen en geef een fooi aan de artiest – dit is de slimme blockchainspeaker van het Rotterdamse Volareo	68
Hoofdstuk 7: Conclusie.....	71
Hoofdstuk 8: Reflectie.....	72
Bijlagen	73
Literatuurlijst.....	73
Transcripten	81
Bijlage I: Interview Ronald Mulder.....	81
Bijlage II: Interview Joris van der Steuijt.....	83
Bijlage III: Interview Salim Hadri.....	87
Bijlage IV: Interview Sander Grünewald.....	93
Bijlage V: Interview Michael Rutgers	95
Bijlage VI: Interview Bart Verschoor	104
Bijlage VII: Interview Tom van Doorn.....	111

Inleiding

Veel transactie- en handelingssystemen werken met protocollen en technologieën die beginnen te verjaren. Waarom is het bijvoorbeeld niet mogelijk om intercontinentaal geld uit te wisselen, zonder dat het meerdere dagen moet duren? En hoe weet ik zeker dat mijn product daadwerkelijk geproduceerd wordt door een boer in Zuid-Amerika in plaats van in een fabriek ergens in Nederland?

Blockchain is een digitale database, een systeem dat gebruikt kan worden om gegevens vast te leggen. Het biedt ruimte voor transparantie, eerlijkheid en mensen staan in direct contact met elkaar. Het systeem maakt een intermediair of derde partij, zoals een bank of overheid, overbodig. De technologie, met als bekendste toepassing de bitcoin, wordt door verschillende experts geroemd, zoals door Don Tapscott, buitengewoon hoogleraar en specialist in onderzoeksmethoden. Gaat de blockchain daadwerkelijk zorgen voor disruptie van onze samenleving en het bedrijfsleven? Of is er slechts sprake van een hype?

Het doel van dit onderzoek is om duidelijkheid te scheppen over de werking van blockchain en te beschrijven wat voor impact deze technologie met zich mee kan brengen. Namelijk, in bijna iedere sector is wel een implementatie van blockchain denkbaar, van de zorg tot muziek, en van de kunstsector tot aan de parlementaire verkiezingen.¹ Het is daarom voor de huidige samenleving van belang dat er meer bekendheid komt over deze technologische innovatie en de gevolgen ervan.

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt dan ook: *Wat is de impact van blockchain op de samenleving?*

De veronderstelling luidt: *Blockchain gaat voor positieve disruptie zorgen in onze samenleving.*

¹ Zie §2.2

Samenvatting

In deze meesterproef wordt onderzocht wat de impact van blockchaintechnologie op onze samenleving zou kunnen zijn. Er is gekozen voor de onderzoeksmethode 'onderzoeksjournalistiek' in combinatie met een aantal journalistieke producties over de technologie. Deze producties zijn tot stand gekomen in samenwerking met en voor het journalistieke medium Business Insider Nederland. De meesterproef is opgedeeld in drie deelvragen. De eerste deelvraag introduceert de technologie en verklaart de geschiedenis en denkwijzen die erachter schuilgaan. De tweede deelvraag gaat na wat de voor- en nadelen van blockchain zijn en in welke sectoren de technologie toegepast kan worden. De derde deelvraag is een schets van de toekomst en de verdere ontwikkeling van blockchain. De producties bestaan uit artikelen en interviews over het toepassen van blockchain in verschillende sectoren, waarbij experts uit die betreffende sectoren aan het woord komen.

Uit de meesterproef blijkt dat blockchain veelbelovend oogt en dat in veel verschillende sectoren wel een toepassing denkbaar is. Verder blijkt uit literatuur van bijvoorbeeld Tate, Johnstone & Fielt (2017), dat er richtlijnen zijn om de ontplooiing en implementatie van blockchain verder te ontwikkelen en tevens de angst voor een nieuwe technologie te reduceren. Door middel van regelgeving en duidelijke ethische kaders kan blockchain tot een technologie uitgroeien die zeker van waarde kan zijn voor ons dagelijks leven en zelfs voor disruptie kan zorgen binnen bureaucratische organisaties (D. Tapscott en A. Tapscott, 2016).

Uit de afgenomen interviews, het onderzoek en de producties voor Business Insider Nederland, blijkt echter dat blockchain zich nog in een beginstadium bevindt. Blockchaininitiatieven en -toepassingen zitten voornamelijk nog in de conceptfase en het merendeel van IT-directeuren heeft zich er nog niet of nauwelijks in verdiept (Gartner, 2018b). Daarnaast is er nog veel onzekerheid op het gebied van veiligheid en hoe de technologie zich verder zal gaan ontwikkelen. Vanwege dergelijke vraagstukken is het gecompliceerd om een helder toekomstbeeld te geven en blijft het vooralsnog speculeren over de toepasbaarheid ervan.

Dankwoord

Voor u ligt de meesterproef 'Een introductie tot blockchain'. Ik wil graag een aantal mensen bedanken die mij geholpen hebben met het uitvoeren en voltooien van dit onderzoek.

Als eerste gaat mijn dank uit naar opleidingsdocent en begeleider Ruurd Ubels. Zijn begeleiding bij het opzetten van de scriptie, het verloop en de afronding bood mij genoeg houvast om de meesterproef goed te voltooien. Ondanks de drukke afronding van het studiejaar kon ik rekenen op zijn kritische en constructieve feedback op voorlopige versies van de meesterproef.

Verder wil ik Herwin Thole, mijn stagebegeleider bij Business Insider Nederland, bedanken voor zijn feedback op de producties in de meesterproef en de begeleiding gedurende mijn stage. Mijn dankwoord gaat ook uit naar de geïnterviewden voor hun tijd en belangstelling.

Als laatste wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor hun steun de afgelopen maanden. Ze stonden altijd voor me klaar.

Bedankt!

Begripsbepaling

Begrip	Definitie/Verklaring
Clickbait	Door middel van sensationele titels de lezer verleiden om op het artikel te klikken.
Cloud Database	Een digitale database die loopt via een netwerk, waar bijvoorbeeld computers op zijn aangesloten.
Consensus	Het bereiken van overeenstemming binnen een groepering.
Cryptovaluta	Digitale munten waarmee betaald kan worden. De bekendste cryptomunt is de bitcoin.
Disruptie	Managementterm. Letterlijke betekenis: 'ontwrichting'. Iets op z'n kop zetten.
Gedecentraliseerd	Letterlijke betekenis: 'bevoegdheidsspreiding'. Niet door één centrale partij op één plek, maar verspreid over meerdere plekken.
Gedistribueerd	Letterlijke betekenis: 'verdeeld'.
Handelingssystemen	Een systeem binnen een bedrijf waarbij bijvoorbeeld informatie wordt uitgewisseld, of de wijze waarop binnen een bedrijf wordt gecommuniceerd.
Miner	Een node die ervoor kiest om transacties goed te keuren op een blockchainnetwerk.
Node	Een persoon op het netwerk.
Peer-to-peer	Netwerk van computers die gelijkwaardig zijn en met elkaar kunnen communiceren.
Transactiesysteem	Een systeem wat een bank gebruikt om geld tussen gebruikers uit te wisselen. In Nederland maken we bijvoorbeeld gebruik van iDeal.
Waarde	In deze context: (digitale) valuta

Hoofdstuk 1: Wat is blockchaintechnologie?

1.1 Wie zit er achter en waarom is het bedacht?

Om te begrijpen wat blockchaintechnologie precies is, is het handig om eerst te weten wat de beweegredenen waren om de technologie te creëren en wie het brein achter blockchain is. Blockchain, soms ook wel blokketen genoemd in het Nederlands, komt voort uit de uitvinding van de cryptovaluta bitcoin. Het is een digitale database, een systeem dat gebruikt kan worden om gegevens vast te leggen. Het systeem achter de bitcoin is bedacht om transacties en handelingen veiliger en betrouwbaarder te maken, zónder op een intermediair - zoals een bank of overheid - te vertrouwen, of om elkaar te hoeven vertrouwen (Investopedia, n.d., a).

Net na de grote bankencrisis van 2008 verscheen er op internet een publicatie met de titel: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System (Nakamoto, 2008). De auteur Satoshi Nakamoto legt uit dat het huidige financiële systeem, dat gebaseerd is op vertrouwen, tekortschiet op een aantal relevante punten. Er zijn onnodige kosten, er is fraude en er is een sterke behoefte aan meer vertrouwen tussen handelaren. Nakamoto pleitte daarom voor een elektronisch betaalsysteem, gebaseerd op cryptografie, waar individuen met elkaar handel kunnen drijven zonder de noodzaak van een derde partij. Transacties kunnen dan bijvoorbeeld niet meer worden teruggedraaid, waardoor verkopers minder gevoelig zijn voor fraude. De naam Satoshi Nakamoto is inmiddels wereldberoemd in de cryptowereld en hij zou behoren tot een van de rijkste personen ter wereld (Calfas, 2017). Echter, niemand weet wie achter dit pseudoniem zit (Mark Hodge, 2018). In ieder geval heeft dit alles tot gevolg gehad dat bitcoin en blockchain zijn ontstaan.

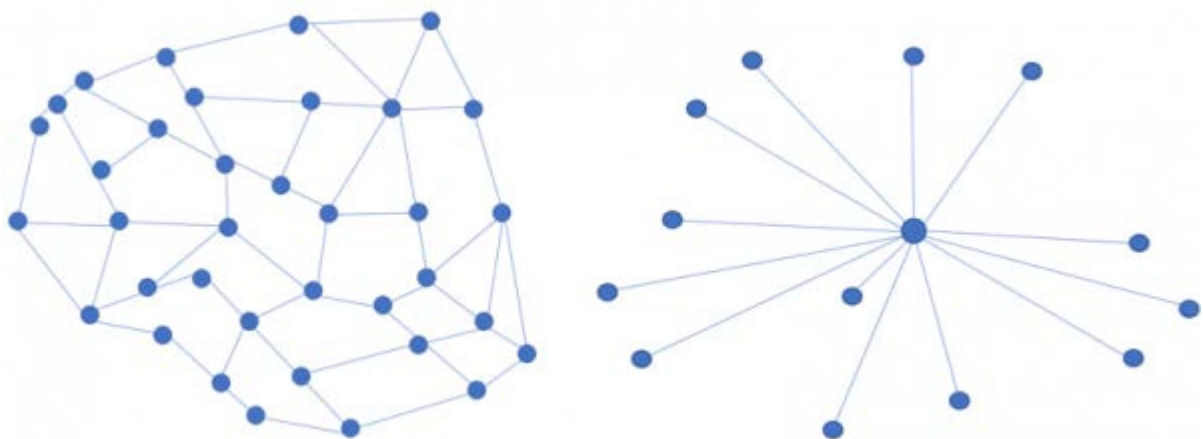
Op dit ogenblik zijn wereldwijd 2,5 miljard mensen niet aangesloten bij een bank of het huidige betaalsysteem en doen hun transacties op een risicovolle, verkwistende en onpraktische manier (Asktrakhan, 2016). De mensen die niet zijn aangesloten geven aan dat ze te weinig vertrouwen hebben in het systeem, dat ze te arm zijn of dat ze het niet nodig vinden (Hodgson, 2017). Technologische ontwikkelingen zouden daar een oplossing voor kunnen zijn. Participatie in een digitaal systeem biedt voordelen, zoals het tegengaan van armoede vanwege de veiligheid, spaarmogelijkheden en de rol die een digitaal systeem, zoals blockchain, kan vervullen bij bijvoorbeeld het opzetten van kleine ondernemingen. Het blockchainsysteem is bovendien bedacht om de samenleving en het toekennen van waarde meer democratisch te laten verlopen (D. Tapscott en A. Tapscott, 2016). Waarbij bitcoin in de eerste plaats meer geassocieerd wordt met liberalisme; vrijhandel zonder intermediaire tussenkomst, kan blockchain volgens Huckle en White (2016) echter meer geschaard worden achter socialistische normen en waarden en worden omschreven als een “niet hiërarchisch

ingestelde zelforganisatie en peer-to-peer samenwerking binnen een communautaire netwerkstructuur” (p. 9).

1.2 Hoe werkt het?

Het unieke aan blockchain is dat het niet door een enkele instantie wordt beheerd, maar door alle verschillende participanten in de database. Elke participant, ook wel node genoemd, krijgt dezelfde digitale versie op zijn/haar computer. Mocht iemand een wijziging maken in het bestand, dan moet de verandering door iedere node worden goedgekeurd. Dat gebeurt autonoom door middel van regels in het systeem, die op voorhand opgesteld zijn. Zodra een node de wijziging afkeurt, bijvoorbeeld vanwege een frauduleuze informatiewijziging, wordt er geen algehele consensus bereikt en gaat de handeling of transactie niet door. Op deze manier wordt onjuiste informatie niet opgenomen in deze peer-to-peer database en blijft de keten zuiver (D. Tapscott en A. Tapscott, 2016).

Er zijn verschillende soorten netwerken, maar we lichten er twee uit (zie figuur 1).



Figuur 1: Links een gedecentraliseerd, gedistribueerd netwerk en rechts een gecentraliseerd netwerk (Shankar, 2017).

Bij een gedecentraliseerd, gedistribueerd netwerk zoals bij blockchain, betekent het dat alle participanten met elkaar in verbinding staan (zie figuur 1). Er is geen centrale bron van informatie of een enkele partij die het netwerk beheert. Een gecentraliseerd netwerk heeft een duidelijk middelpunt dat het netwerk beheert (zie figuur 1). Een gedecentraliseerd, gedistribueerd netwerk is kenmerkend voor de technologie van blockchain. Een blockchainnetwerk reguleert zichzelf omdat alle nodes in het netwerk samenwerken en de transacties keuren (D. Tapscott en A. Tapscott, 2016).

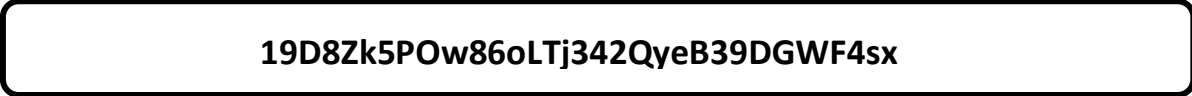
In het blockchainnetwerk van bitcoin volgen de transacties elkaar langzaam op. De website van BitInfoCharts (www.bitinfocharts.com) laat zien dat elke tien minuten een nieuw block wordt gesmeed en aan de bestaande keten wordt toegevoegd. Dat is een significant verschil met de transactiesnelheid van bijvoorbeeld creditcardbedrijf Visa, die capabel is om meer dan 24.000 transacties per seconde te verwerken (Visa, n.d.).

In tegenstelling tot huidige transactiesystemen waar de transacties worden goedgekeurd door een Trusted Third Party, een (externe) partij zoals een bank waarop vertrouwd wordt, is voor het verwerken van transacties in een blockchainnetwerk goedkeuring nodig van alle participanten. Dat wordt ook wel consensus genoemd.

Consensus in een blockchainnetwerk werkt als volgt: ieder individu op het blockchainnetwerk heeft twee sleutels; een *private key* en een *public key*. De private key is een geëncrypteerde sleutel die per individu anders is en wordt gewaarborgd. Het is vergelijkbaar met een digitale handtekening of een pincode van een bankpas. De public key is voor iedereen te zien, vergelijkbaar met een IBAN-nummer van een bank(pas). De twee sleutels werken met een systeem genaamd asymmetrische encryptie. De sleutels corresponderen alleen met elkaar, omdat ze mathematisch aan elkaar gerelateerd zijn (Comodo, n.d.). Een voorbeeld:

Jan en Piet beschikken beiden over een of meerdere wallets (een soort digitale portemonnees). Dit wordt gebruikt om cryptovaluta of andere waarde uit te wisselen (CryptoCurrency Facts, n.d.). Jan wil een transactie sturen naar Piet. Jan versleutelt de transactie met de public key van Piet. Omdat de public key van Piet correspondeert met zijn eigen private key is Piet de enige die de inhoud kan decoderen met zijn private key.

Een relevante noot is dat de private key geheim moet blijven voor de buitenwereld, net als met een pincode. Zie figuur 2 en 3: de private key is altijd langer dan de public key (Comodo, n.d.).



19D8Zk5POw86oLTj342QyeB39DGWF4sx

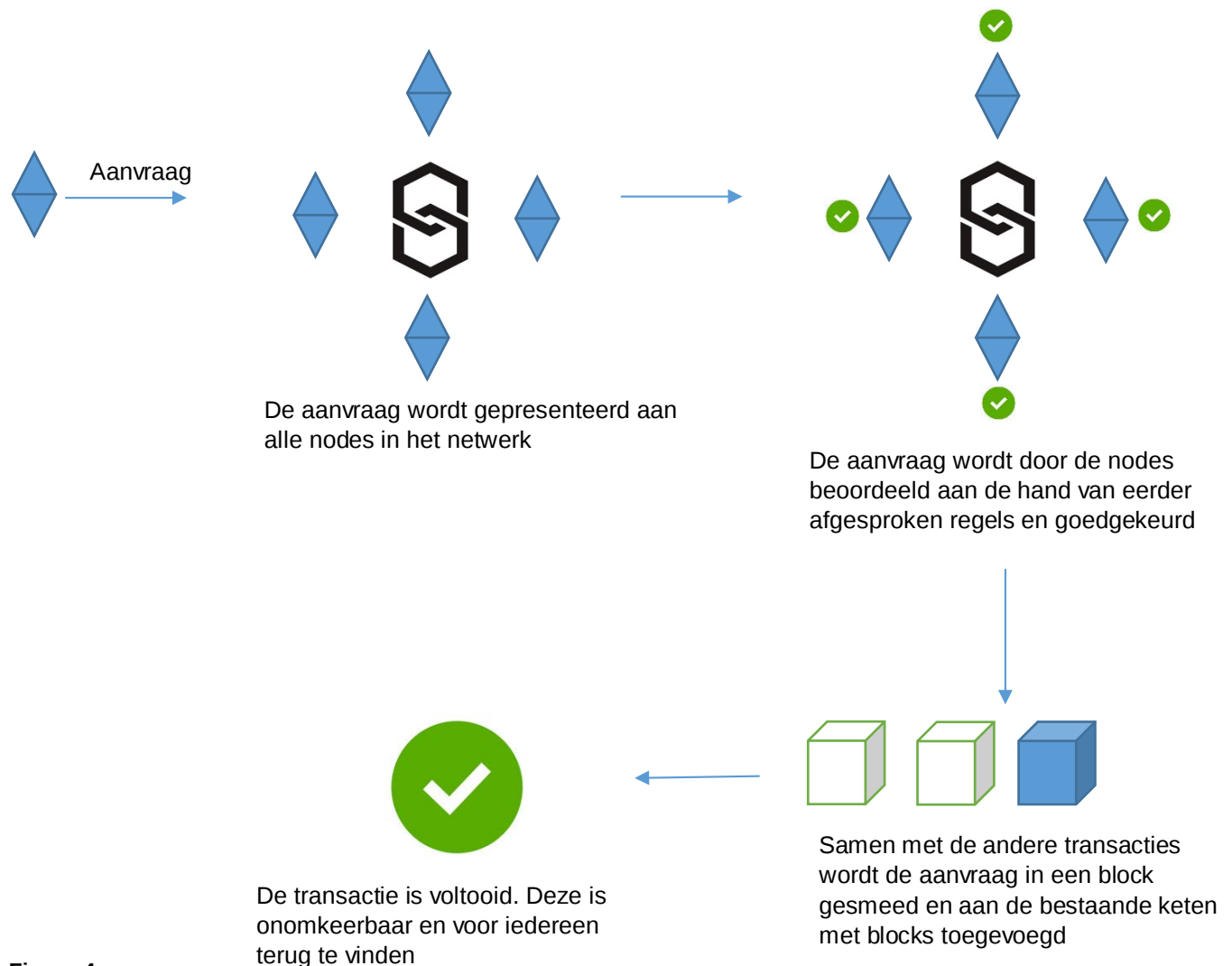
Figuur 2: Voorbeeld Public key (Alles over Crypto, 2017)



5HueCGU9rMjxEXxIPofB39beJ9N2bwnqKQ09JQBb3n23

Figuur 3: Voorbeeld Private Key (Alles over Crypto, 2017)

Zie figuur 4: Aan de hand van reglementen en protocollen keuren de nodes op het netwerk de transacties in een blockchainnetwerk.



Figuur 4

De aanvraag wordt samen met andere transacties in een block gesmeed. Dit is opgebouwd uit drie elementen:

- De transacties die in de block worden opgenomen
- Een unieke code (*hash*) die gegenereerd wordt bij het bereiken van consensus
- De unieke code van de vorige block

Op deze manier is elke block met elkaar verbonden. Om geldig te zijn moet elke block naar de vorige verwijzen en aan de keten worden toegevoegd (Cosset, 2017). Zodra er aan de informatie van de voorgaande blocks wordt gesleuteld, verandert de unieke code die bij de block gecreëerd wordt en klopt de volgende block niet meer. Een wijziging valt direct op.

1.2.1 Consensusmodellen

1.2.1.1 Proof-of-Work

Om transacties te kunnen verwerken is er consensus nodig in een blockchainnetwerk. Dit kan op verschillende manieren gebeuren, middels consensusmodellen. Een voorbeeld is het Proof-of-Work-model dat bijvoorbeeld wordt gebruikt bij bitcoin. De transacties op het netwerk worden door zogeheten *miners* (zie begripsbepaling op pagina 8) in een block gesmeed en goedgekeurd. Iedereen die meedoet in de blockchain kan een miner worden.

Transacties worden geverifieerd aan de hand van criteria en reglementen die op voorhand zijn afgesproken. Om de transacties te kunnen verifiëren en in een block toe te voegen, moet een miner een complexe mathematische puzzel oplossen. Een puzzel die moeilijk te kraken is, maar simpel te controleren valt.

Het is te vergelijken met een hangslot met cijfercode. De miners proberen als eerste de code te kraken door zoveel mogelijk verschillende codes in te voeren. Dat kan oplopen tot meerdere miljoenen pogingen. Degene die als eerste de juiste code heeft gekraakt, wint de wedstrijd en mag het nieuwe block *minen*. De code is voor de rest eenvoudig te controleren door vervolgens de ingevulde poging in te voeren. Als de input goed is, gaan de transacties in het nieuwe block en wordt deze toegevoegd aan de keten met bestaande blocks. Als beloning krijgt de miner in het netwerk een klein deel van de cryptovaluta, in dit geval bitcoin. Vervolgens begint het hele proces opnieuw (Debus, 2017).

Een van de grootste kritiekpunten van het Proof-of-Work-model is dat er zogeheten *mining farms* worden opgericht. Dat zijn gigantische ruimtes met honderden computers met de beste videokaarten en specificaties om zo snel mogelijk de blocks te kunnen minen (CNNMoney, 2017). Hoe krachtiger de computer, hoe aanzienlijker de kans om een block succesvol te minen.

Allereerst ondermijnt dit een van de kerngedachtes van blockchain, namelijk: decentralisatie. Ten tweede verbruiken al deze computers bij elkaar veel stroom, zelfs zoveel stroom dat er wordt gewaarschuwd voor de gevolgen van bitcoinmining (Jones, 2017). Op populaire plekken zoals in IJsland, wegens het gunstige klimaat, wordt zelfs gewaarschuwd dat bitcoin meer stroom verbruikt dan alle IJslandse huishoudens bij elkaar (Perper, 2018). Daarnaast is er een onderdeel in Proof-of-Work dat het onveilig kan maken: zodra de grootste mining farms zouden fuseren, beschikken ze over meer dan 50% van de rekenkracht van het netwerk. Binnen blockchain is er afgesproken dat de langste keten met blocks de waarheid is. Indien er een partij groter is dan 50% van het netwerk, dan kan die partij frauduleuze transacties uitvoeren, zonder dat het consensusmodel het als onwaar bestempelt. Een kwaadwillende partij kan hier misbruik van maken (Investopedia, n.d.).

1.2.1.2 Proof-of-Stake

Een andere vorm van een veelgebruikt consensusmodel is het Proof-of-Stake-systeem (Debus, 2017). Daar worden de nodes niet vertrouwd aan de hand van de hoeveelheid computerkracht waarover ze beschikken, maar juist aan de hand van de hoeveelheid cryptovaluta die zij bezitten. Hoe meer aandeel je in het netwerk hebt, hoe groter de kans is dat jij de volgende transacties mag valideren en het nieuwe block aan de keten mag toevoegen. Overigens wordt er bij Proof-of-Stake niet gepraat over miners, maar over *validators*. In een Proof-of-Stake-model wordt een block dan ook niet gemined, maar er is sprake van *forgen* of *minting* (Ray, 2017b).

Wanneer een individu over drie procent van de cryptomunt beschikt die in dat blockchainnetwerk rondgaat met een Proof-of-Stake-model, dan heeft diegene een kans van drie procent om een block te valideren. De validator die de loterij heeft gewonnen, krijgt bij Proof-of-Stake de transactiekosten die bij die transactie zijn gemoeid (Debus, 2017).

Echter, ook dit systeem kent een gevaar, genaamd een *nothing-at-stake*-aanval, waarbij validators worden verleid om frauduleuze transacties goed te keuren (Jones, 2015). Daarnaast is er bij Proof-of-Stake ook een kans dat iemand 51% van het netwerk bezit. Dat kan doordat iemand een groot aantal van de desbetreffende cryptomunten opkoopt en dus een meerderheid bezit. Dat maakt het uitvoeren van zo'n 51%-aanval wel erg duur (Ray, 2018a).

Dit zijn de twee bekendste consensusmodellen, die beiden hun voor- en nadelen hebben. Overigens worden ze wel regelmatig geüpdatet om de consensusmodellen innovatiever en efficiënter te laten blijven werken. Ook zijn er nog andere consensusmodellen die net weer anders werken en er zijn nieuwe modellen in ontwikkeling (getAcryp, 2017).

1.2.1.3 Soorten blockchains

Binnen blockchain is er onderscheid te maken in verschillende netwerken. Er zijn drie verschillende vormen: public, consortium en private blockchains (Thompson, 2016). Zie figuur 5 voor de verschillen hiertussen.

Public (permissionless)		Private (permissioned)	
	Public	Consortium	Private
Toegang	Iedereen	Op uitnodiging	Op uitnodiging
Snelheid	Langzaam	Sneller	Snelst
Consensusmethode	Proof-of-Work, Proof-of-Stake	Selectie van nodes die tot consensus komen	Door één identiteit
Identiteit	Anoniem, pseudo-identiteiten	Identiteiten zijn bekend bij iedereen	Identiteiten zijn bekend bij iedereen
Informatie	Iedereen kan zien, bewerken en meedoen aan het consensusmechanisme	Iedereen kan inzien, mits toestemming	Iedereen kan inzien, mits toestemming
Voorbeelden praktijk	Bitcoin, Ethereum. Openbare initiatieven	R3. Komt met hogere regelmaat voor bij bedrijven onderling	Komt met hogere regelmaat intern voor bij een bedrijf

Figuur 5: soorten blockchains (Coindesk, 2016)

Het grootste verschil tussen public en private blockchains, is dat bij public blockchains iedereen kan meedoen, zoals bij bitcoin het geval is. Een private blockchain vereist een uitnodiging om in het netwerk te participeren, waardoor de identiteiten bij iedereen op het netwerk bekend zijn (Jayachandran, 2017). Dit in tegenstelling tot bij een public blockchain, waar gewerkt wordt met pseudo-identiteiten (Thompson, 2016).

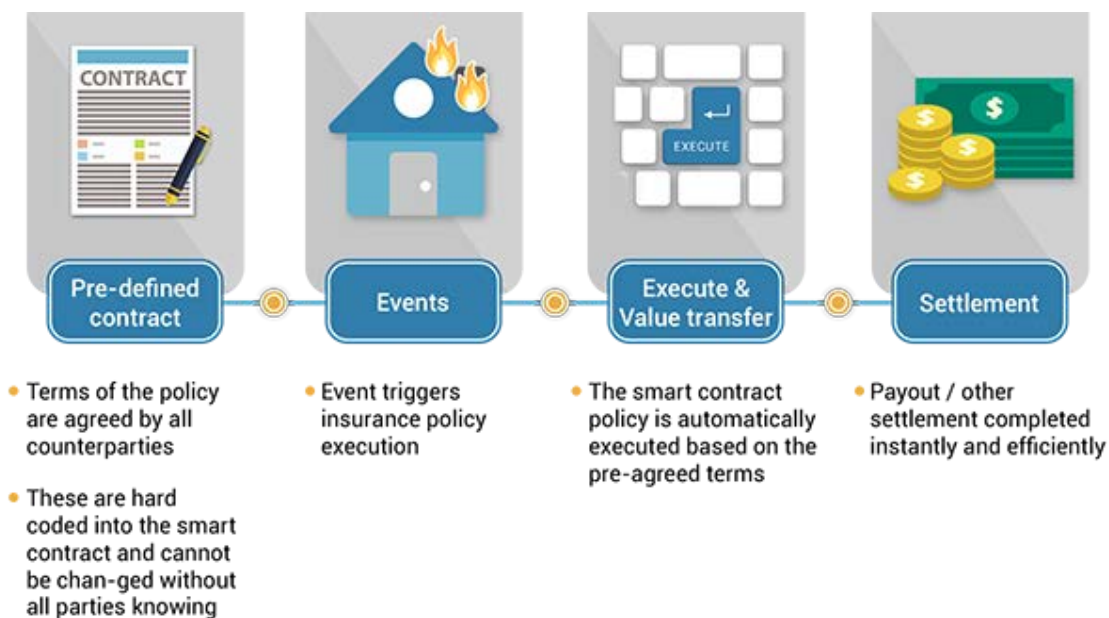
Een consortium blockchain is een vorm van een private blockchain. Het verschil tussen die twee is echter dat een consortium blockchain consensus bereikt door een selectie van nodes in tegenstelling tot een private blockchain. Daar beslist één identiteit over de informatie die op de blockchain gaat (Thompson, 2016).

Daarnaast verschilt het bereiken van consensus tussen de verschillende blockchains. Private blockchains gebruiken geen systemen als Proof-of-Work of Proof-of-Stake. Zij gebruiken andere consensus algoritmes (Annamalai, 2017).

1.2.2 Smart Contracts

Naast consensusmodellen is een ander karakteristiek aspect van blockchain de smart contracts-toepassing. Smart contracts zijn te vergelijken met traditionele contracten, alleen is het grote verschil dat de eersten programmeerbaar zijn. In smart contracts worden afspraken gemaakt die vervolgens autonoom in werking treden als er aan een van de eisen in het contract wordt voldaan (Savjee, 2017). Een voorbeeld:

Iemand sluit een inboedelverzekering af bij een willekeurige verzekeraar. Het contract wordt in de blockchain geplaatst en geprogrammeerd. Zodra jij bijvoorbeeld door brand schade lijdt aan jouw inboedel wordt de schade vervolgens vastgesteld door een taxateur. Door een smart contract kan het bedrag direct op je rekening worden gestort, omdat het automatisch in werking treedt. (Zie figuur 6 ter verduidelijking).



Figuur 6: Smart contracts binnen verzekeringen (Draglet, n.d.)

Smart contracts zijn in verschillende sectoren te gebruiken. Er is zowel een toepassing denkbaar bij verzekeringswerk en financiële sectoren, als ook bij goede doelen². Het is daarom goed denkbaar dat smart contracts transactiekosten reduceren die normaal gesproken opgesteld worden door intermediairs of derde partijen (Szabo, 1997).

² Zie §6.2.4.

	Traditioneel contract	Smart contract
Specificatie	Taal	Code
Identiteit	Handtekeningen	Digitale handtekeningen
Geschillenbeslechting	Rechters, arbitrage	Gedecentraliseerd platform
Opheffing contract	Door rechters	(Nog) onbekend
Uitbetaling	Zoals genoemd in het contract	Ingebouwde trigger
Waarborg in handen van wie?	TTP (Trusted third party)	Op voorhand bepaald

Figuur 7: Traditionele contracten vs. smart contracts (Cheng & Song, 2018)

1.3 Wat is het verschil tussen een blockchain en een cloud-database?

Ondanks de innovatie is er ook kritiek op de toepasbaarheid van blockchain. Het zou te inefficiënt zijn. Daarnaast wordt gesteld dat als vertrouwen geen probleem is, er geen aspect is dat een blockchain ten opzichte van een reguliere database wel kan doen (Greenspan, 2016).

Er zijn daarom tegengeluiden dat bedrijven dan misschien beter gebruik kunnen maken van andere (shared, cloud) databases (zie begripsbepaling op pagina 8). Echter, wat zijn dan de verschillen tussen cloud databases en een blockchain? En in welke gevallen kan een bedrijf beter een blockchain gebruiken en wanneer beter een cloud database?

Een cloud database, zoals Dropbox, OneDrive of Google Docs, komt het meest overeen met een blockchain. De data wordt middels documenten gedeeld en iedere geautoriseerde participant kan op ieder moment de informatie zien en bewerken naargelang hun lees- en bewerkrechten. Dit principe komt in de buurt van blockchaintechnologie.

Het grootste verschil tussen een cloud database en een public blockchain is dat blockchain gedecentraliseerd is. Een decentrale dataflow is moeilijker te manipuleren dan een centraal orgaan, een argument voor de veiligheid van data (Puri, 2018). Een cloud database maakt gebruik van een centrale instantie die het beheert. De betrokken partijen moeten er dus op vertrouwen dat de centrale instantie de informatie goed registreert en bijhoudt. Daarentegen zijn private blockchains volgens Thompson (2016) niet gedecentraliseerd.

Private blockchains imiteren het beveiligingsproces die publieke blockchains (zoals bitcoin) gebruiken, maar hanteren geen mathematische consensusmethode. Echter, ze maken wel gebruik van cryptografie en datastructuren om foutieve informatie buiten de blockchain te houden. Een private blockchain levert daarom een betere foutcontrole en transactie-validiteit dan cloud databases (Thompson, 2016).

1.4 Conclusie

Integriteit, peer-to-peer en transparantie zijn karakteristieken als het gaat om blockchain. Het is een groot, gedistribueerd, gedecentraliseerd netwerk waar gegevens vastgelegd kunnen worden als in een database. Blockchain heeft innovatieve digitale toepassingen zoals smart contracts, onomkeerbaarheid van informatie en slimme consensusmodellen. Kijkend naar hedendaagse internationale transacties heeft de consument te maken met hoge transactiekosten en lange wachttijden voordat een overboeking voltooid is. De mysterieuze Satoshi Nakamoto, grondlegger van blockchain en ook van de bekendste toepassing ervan, bitcoin, zag dit probleem en bracht deze nieuwe technologie naar buiten.

Een blockchain onderscheidt zich van hedendaagse (cloud-)applicaties door zijn transparantie, efficiëntie en andersoortige veiligheid. Er kleven echter ook nadelen aan het systeem, zoals het energieverbruik bij het bereiken van consensus.

Wat voortvloeide uit een idealistisch denkbeeld van Nakamoto om internationale transacties efficiënter te laten verlopen, is zich nu ook aan het verspreiden naar andere sectoren.

Hoe de techniek geïntegreerd kan worden in diverse sectoren komt aan bod in het volgende hoofdstuk. Daarnaast zullen ook tegengeluiden van de technologie worden behandeld, waaronder de onzekerheid die deze nieuwe technologie met zich meebrengt.

Hoofdstuk 2: Wat zijn de voor- en nadelen van blockchaintechnologie en hoe kan het worden toegepast?

2.1 Wat zijn de voor- en nadelen van blockchain?

Gupta (2017, p. 9) noemt zes verschillende voordelen die blockchain kan bieden met betrekking tot de bedrijfssector. Allereerst is blockchain tijdbesparend. Transactietijd voor complexe, intercontinentale interacties met meerdere partijen neemt met blockchain af van dagen naar minuten. Transactie-overeenstemming is sneller, omdat het geen verificatie door een centrale autoriteit nodig heeft. Alhoewel Visa zelf het tegenovergestelde stelt, namelijk dat ze voor simpele transacties nog steeds een stuk sneller zijn in tegenstelling tot het bitcoinnetwerk (Visa, n.d.).

Ten tweede bespaart een blockchain ook kosten naast het besparen van tijd, volgens Gupta (2017). Omdat het netwerk van participanten zelfregulerend is en direct met elkaar waarde kan uitwisselen, zijn er minder intermediairs nodig. Daarnaast wordt dubbele moeite bespaard omdat alle individuen toegang hebben tot de gedistribueerde publieke database.

Ten derde is er een verbeterde veiligheid in private blockchains volgens Gupta (2017). De veiligheid van blockchain bevat bescherming tegen fraude en cybercrime. Een private blockchain creëert een netwerk met toestemming en met leden die hun identiteit tonen en waarborgen dat goederen en waarde precies verhandeld worden zoals afgesproken is.

Verder noemt Gupta (2017) nog drie voordelen: een verhoogde privacy door het gebruik van identiteiten en toestemming, verbeterde controleerbaarheid dankzij een overeengekomen waarheid en een verhoging van operationele efficiëntie.

Ook Iinuma (2018) ondersteunt dergelijke voordelen ook, alhoewel hij terughoudend is voor de toepasbaarheid in bijvoorbeeld de medische sector. Daar zou blockchain voor complicaties kunnen zorgen omdat informatie zeer privacygevoelig is en het transparant maken van medische dossiers ethische bezwaren met zich meebrengt. Vanwege dergelijke vraagstukken en het innovatiegehalte stellen diverse auteurs verbeterpunten van blockchain op:

Allereerst zou volgens Bauerle (n.d.) blockchain begrijpelijker moeten zijn. Het is nu nog te complex. Cryptovaluta is al meer algemeen bekend geworden, maar het begrijpen van de techniek erachter is lastig en zit vol jargon. Daarnaast is het van belang dat de informatie die in een blockchain gaat van uitermate hoge kwaliteit is. Die informatie is namelijk onomkeerbaar, wat een blockchainnetwerk ook zo uniek maakt.

Een ander punt waarin blockchain nog veel kan verbeteren volgens Bauerle (n.d.) is op het gebied van veiligheid in public blockchains. De 51%-aanvallen kunnen nog steeds een dreiging vormen voor een public blockchainnetwerk. Als laatste is er meer kans op diefstal en

oneerlijkheid in een meer anonieme wereld met meer privacy en veiligheid (Epstein, 2017, p. 63). Vrij recent werd er door wetenschappers nog ontdekt dat blockchain een broeinest is voor malafide praktijken en rondzwervende data op een public blockchainnetwerk (Faqt.nl, 2018). Echter, hoe pak je zoiets aan in een netwerk dat gebaseerd is op anonimiteit (weliswaar door middel van encryptie), privacy en zonder controle door een centrale autoriteit? Door het systeem af te wijzen als bruikbaar, bestaat de kans dat het als het illegale 'Dark Web' wordt, de duistere kant van het internet. Daarnaast kan blockchain impact hebben op de werkgelegenheid. Tijdens het World Economic Forum in 2015 in Zwitserland werd de discussie technologie versus baangarantie opgevoerd. Een panel van technologische managers van Microsoft, Facebook en Vodafone discussieerden over de impact van wat technologie zou kunnen hebben op onze banen. Ze waren het er unaniem mee eens dat, ondanks de technologische innovaties, de banensector mogelijk zou kunnen ontwrichten. Er waren vraagstukken als: wat gebeurt er als een consortium blockchainplatform als financiële dienstverlening fungeert en daarmee duizenden banen elimineert? Of administratieve medewerkers die contracten bijhouden. Of welke impact heeft blockchain op alle Western Union wereldwijde vestigingen voor internationale betalingen (D. Tapscott & A. Tapscott, 2016, p. 270). Er wordt zelfs voorspeld dat door de impact van technologie, waaronder blockchain, 65% van de kinderen die op dit moment naar de lagere school gaan, later compleet nieuwe banen gaan krijgen die nu nog niet eens bestaan (World Economic Forum, 2016, p. 3).

D. Tapscott en A. Tapscott (2016, p. 266) geven ook als aandachtspunt mee dat er tijdens het internettijdperk machtige corporaties waren die een groot deel van de technologie opeisten en zo de digitale ervaring privatiseerden. Neem de bank als voorbeeld. Banken zijn traditioneel gezien geheimhouders, in dit geval van transacties en wie er geld leent en wil lenen. Hoe meer geheimen de bank bewaart, hoe aanzienlijker de informatie-asymmetrie is. Wat weerhoudt multinationals ervan om zich de blockchaintechnologie eigen te maken, om vervolgens persoonlijke informatie te verkopen aan adverteerders, of opnieuw informatie-asymmetrie te creëren?

In ieder geval zijn er nog veel onbeantwoorde vragen en zijn de onzekerheden nog niet weggenomen uit de markt. En net als met alle innovaties en technologische ontwikkelingen, zal de daadwerkelijke impact pas duidelijk worden met het verstrijken van de tijd.

2.2 In welke sectoren wordt blockchain al toegepast?

Blockchain wordt door meerdere instanties bestempeld als een technologie die voor disruptie gaat zorgen in verschillende sectoren (CBInsights, 2018). Van transparantie in de logistieke sector³ tot een eerlijkere opbrengstverdeling binnen de muziekindustrie⁴ tot aan transparante donaties aan een goed doel tijdens bijvoorbeeld een ramp⁵. Zelfs de kunstsector kan er mee in aanraking komen (Rossow, 2018).

Wat gebeurt er al concreet in Nederland tot nu toe in 2018? Om te beginnen is de Nederlandse overheid (<https://www.blockchainpilots.nl/>) begonnen met een paar blockchaininitiatieven binnen de publieke sector. Een voorbeeld hiervan is Mijn Zorg Log (<https://www.istandaarden.nl/izo/innovaties/blockchain-mijn-zorg-log>). Met dit concept kunnen verschillende belanghebbenden van een patiënt binnen de zorgverlening handig met elkaar communiceren. Door gebruik te maken van een blockchain worden de zorgvrager, zorgverleners en de familie op een netwerk toegevoegd. Het idee hierachter is om administratieve processen te verminderen en de zorgvrager meer controle te geven over zijn/haar eigen zorggegevens. Via een app worden de geregistreerde zorguren onomkeerbaar vastgelegd en kan de zorgvrager direct de gegevens inzien. De zorgverlener wordt automatisch uitbetaald via het vooraf opgestelde smart contract aan de hand van de hoeveelheid gewerkte uren, zonder dat daar meerdere papieren voor ingevuld moeten worden, of onder andere de zorgvrager het heeft goedgekeurd.

Een ander voorbeeld is dat de Gemeente Zuidhorn (2017) een project heeft opgezet om het Kindpakket (een budget voor kinderen van ouders met een minimuminkomen) uit te voeren met behulp van blockchaintechnologie. Door blockchain te gebruiken hoopt de gemeente het bureaucratische werk te verminderen. Door het gebruik van smart contracts worden processen zoals het verwerken van waardebonnen geautomatiseerd en versneld.

In Groningen is met het referendum over de Sleepwet op 21 maart 2018 een test door de gemeente Groningen opgesteld. De gemeente werkte nauw samen met blockchainontwikkelaar LAB15 om blockchain in het stemproces te verwerken. Door een aantal stembussen ter beschikking te stellen voor LAB15 om de test uit te voeren. Stemgerechtigden brachten hun stem uit met potlood en papier en de stem werd gescand en op een speciaal blockchainnetwerk geplaatst.⁶

Onder andere door dergelijke voorbeelden is Nederland wereldwijde koploper op het gebied van blockchaintechnologie volgens Emerce (2018). Een van de bekendste Nederlandse blockchainbedrijven, DutchChain (<https://www.dutchchain.com/>) organiseert

³ Zie §6.2.5.

⁴ Zie §6.2.6.

⁵ Zie §6.2.4.

⁶ Zie §6.2.2.

eens in de zoveel tijd een hackathon (een bijeenkomst waar softwareontwikkelaars en teams van business-strategisten gezamenlijk gaan brainstormen en prototypes worden uitgewerkt). Afgelopen april werd de grootste hackathon wereldwijd georganiseerd (<https://blockchainers.org/>). Er zijn grote geldbedragen te winnen en er doen vele (internationale) teams aan mee. In 2017 won een team studenten van de hogeschool Fontys Eindhoven de wedstrijd met een initiatief om touchpoints (een waarde-bedrag zoals bij statiegeld of bij het inleveren van een oude mobiele telefoon) uit te laten betalen naar je pensioen (Boersma, 2018).

Een ander voorbeeld van een toepassing van blockchain is voor patentrecht en het toekennen van eigendom aan individuen. Door patenten, muziekrechten en andere (digitale) content in de blockchain te registreren en digitale identiteiten weer te koppelen aan het eigendomsrecht van de producten, kunnen consumenten en producenten van content beschermd worden. Blockchain in deze sector zou kunnen leiden tot multisectoriële reglementen met betrekking tot rechten en een verhoogde zekerheid voor producenten en makers van content (Boucher, 2017).

Dit is slechts een aantal voorbeelden van de vele mogelijkheden die blockchain biedt en nog gaat bieden. De technologie is nog volop in ontwikkeling en er worden geregeld nieuwe concepten bedacht. Ook internationaal gezien is blockchain in volle ontwikkeling (Coinify, 2018). Zo is China volop met de nieuwe technologie bezig. In 2017 werden ruim 200 patenten aangevraagd vanuit China voor blockchain-initiatieven, verreweg het meeste ter wereld (Wood, 2018). En in april 2018 werd daar nog een budget ter waarde van ruim een miljard euro (waarvan 30% van de overheid) beschikbaar gesteld voor blockchain-innovaties, al is er nog geregeld wrijving tussen de technologische ontwikkeling en regulaties (Zhao, 2018).

VeChain (<https://www.vechain.com/>) is een voorbeeld van een Chinese multinational die met blockchaintechnologie bezig is. Dit bedrijf richt zich op de implementatie van blockchaintechnologie binnen de logistieke sector, om zo het vervoer van (luxe)producten efficiënter te kunnen maken. Zo zijn er internationaal gezien nog meer bedrijven die werken met blockchain. Ook de grote tech-wereldspelers als Facebook, Amazon, Netflix en Google zijn aan het kijken naar toepassingen (Techzine, 2018 en Statista, 2018).

Blockchain-innovaties hoeven echter niet van dusdanige invloed te zijn op de samenleving dat een consument hier direct mee te maken zal krijgen. Volgens Sander Grünwald, Real Estate Director bij KPMG⁷ zijn er veel partijen mee bezig en is de grote uitdaging op dit moment om toepassingen te ontdekken waarbij het echt gaat werken:

“Ik denk dat tegenwoordig men steeds meer het besef krijgt van wat blockchaintechnologie nou eigenlijk is en hoe je het als technologische toepassing kunt

⁷ Zie §6.2.3.

gebruiken om bestaande processen te optimaliseren dan wel om nieuwe toepassingen te bedenken. Ik zie blockchain veel meer als een technologie om bepaalde zaken mogelijk te maken. Het is een beetje te vergelijken met de manier waarop internet online bankieren mogelijk maakt. [...] De consument krijgt met de voordelen van blockchain te maken, zonder dat diegene weet dat hij of zij met een blockchain te maken heeft. De uitdaging van blockchain is dat het vaak te maken heeft met meerdere partijen in de keten. [...] Voordat je alle systemen hebt omgezet, tja, dat zal stapje bij beetje gaan.”

2.3 In hoeverre is de journalistiek in staat om ontwikkelingen als blockchain te volgen?

In ons eigen vakgebied zijn er veel verschillende ontwikkelingen waar de journalistiek negatieve gevolgen van ondervindt. Allereerst is er de opkomst van *fake news* en wat dat doet met het vertrouwen in de journalistiek (Mayhew, 2018).

Daarnaast wordt de samenleving op dit moment steeds meer gedomineerd door grote tech-reuzen zoals Facebook en Google (Moore, 2016). Uit onderzoek van Reuters waar 70.000 mensen wereldwijd werden gevraagd naar hun nieuwsconsumptie, blijkt dat 19% procent van de ondervraagden Facebook ziet als een handige nieuwsbron. Door sociale media krijgt de lezer toegang tot veel meer informatie dan voorheen, wat ervoor zorgt dat een groot aantal mensen meer kiest voor casual en passieve vorm van nieuws (Kleis Nielsen, Cornia, Kalogeropoulos, 2017, p. 42).

Van het nieuws dat via sociale media wordt verspreid, wordt beweerd dat er een groot deel nepnieuws is (Fox, 2018). Mogelijk werden zelfs de verkiezingen in de Verenigde Staten van Amerika in 2016 na onderzoek hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door fake news volgens Kurtzleben (2018), waarvan een deel van de nepberichten afkomstig waren van Russische bots (Swaine, 2018). Dat doet wat met de mate van vertrouwen in de journalistiek (Statista, 2017).

Ten tweede is de ontwikkeling van het verdienmodel van de journalistiek in de loop der jaren gewijzigd. De oplage van papieren kranten en tijdschriften keldert jaarlijks en journalistieke platforms zijn naarstig op zoek naar nieuwe initiatieven om geld binnen te halen (De Waard, 2017). De opkomst van het internet dwong kranten om de overstap naar digitaal te maken om lucratief te blijven. Verschillende kranten werken met betaalmuren, digitale abonnementen en/of advertenties op de website. De uitdaging is echter om ervoor te zorgen dat kranten en journalisten een geschikte balans vinden in het produceren van hoogwaardige kwaliteitsjournalistiek, het inspelen op de behoeften van het publiek en het behouden van een goed functionerende, competitieve markt (Kleis Nielsen, Cornia, Kalogeropoulos, 2017, p. 36).

The Guardian (<https://www.theguardian.com/us>) maakt daarentegen geen gebruik van een betaalmuur of abonnementen, maar vertrouwt op donaties van de lezer. Daar is een vorm van vertrouwen nodig en een sterke band met je lezers. Als de lezers echt voelen dat ze deel uitmaken van een community zijn ze eerder geneigd te doneren en zo het platform in stand te houden (Viner, 2018).

Welke rol zou blockchain kunnen spelen in deze journalistieke uitdagingen? Een antwoord is dat blockchain een systeem zou kunnen creëren met micro-betalingen, waar iedereen een fractie van een euro betaalt voor elk artikel dat ze willen lezen (Sandre, 2018). Zoiets bestaat al in Nederland met het journalistieke platform Blendle, opgericht door Alexander Klöpping. De kritiek hierbij is echter dat het economisch niet verantwoord zou zijn om als krant aan het initiatief mee te doen (NRC, 2017). Het hierboven beschreven voorstel van Sandre (2018) zou hierin een uitkomst kunnen bieden.

Civil (<https://joincivil.com/>) is een toepassing van hoe blockchain dat zou kunnen doen. Het is een platform waar de focus wordt gelegd op een betere band tussen lezer en schrijver. Op dit platform kunnen lezers hun favoriete artikelen steunen door kleine crypto-bijdragen aan specifieke journalistieke onderzoeken en verhalen te doneren. Door een zelfsturend systeem voor journalistieke verhalen op te richten, wordt een nieuw verdienmodel gecreëerd. Binnen het zelfsturend systeem zou fake news ook minder een rol kunnen spelen, omdat het netwerk zelf stimuleert wat waardevolle journalistiek is en wat niet, door middel van stemgerechtigheid in het systeem. Daarnaast is er geen ruimte is voor advertenties en derde partijen die belang hebben bij sturende journalistiek, omdat er in dit zelfsturend systeem wordt gefocust op lezer en schrijver en niet op commercie. Daarmee wordt *clickbait* (zie begripsbepaling op pagina 8) in de kiem gesmoord (Civil, 2017).

Een stap verder gaat het platform Popula (<https://news.joincivil.com/popula/>). Dit is een platform dat naast een zelfsturend systeem ook een mogelijkheid biedt voor journalisten om informatie aan nieuwsberichten toe te voegen en ervoor betaald te krijgen in micro-transacties. Door een bijdrage te leveren aan de journalistieke berichtgeving krijgt de journalist een kleine crypto-opbrengst (Woolf, 2013). Door een collectief zelfsturend geheel te worden kan de kans op fake news worden gereduceerd (Digicrypt, 2017).

2.4 Conclusie

De blockchaintechnologie wordt enerzijds beschouwd als baanbrekend en innovatief, dat de potentie heeft om vele (administratieve) lasten te kunnen wegnemen. Anderzijds wordt blockchain geconfronteerd met nadelen, zoals de onwetendheid over de nieuwe technologie, de privacy en de veiligheid ervan. Daarnaast is er onzekerheid over nieuwe technologieën als het gaat om het behoud van banen in de toekomst en op wat voor manier invloedrijke bedrijven

deze technologie gaan gebruiken. Toch weerhoudt het wereldwijde ondernemers, waaronder die uit Nederland, er niet van om te experimenteren met blockchain. Wel kan het volgens experts nog even duren voordat de consument ermee in aanraking komt.

De beloftes voor blockchain zijn eveneens in de journalistiek groot. Met de huidige problematiek en veranderingen in de journalistiek, biedt de technologie kansen voor nieuwe, lezer-auteur-gerichte-platformen en verdienmodellen, maar in hoeverre dat realiseerbaar is, zal nog moeten blijken.

Hoofdstuk 3: Hoe gaat de technologie zich ontwikkelen?

3.1 Hoe zou cryptovaluta een probleem kunnen vormen voor de ontwikkeling van blockchain?

Een reden waarom blockchain nog enige tijd op zich laat wachten is de onwetendheid (en daarmee ook angst) over de technologische ontwikkeling (Bocetta, 2018). Cryptovaluta zou daar (indirect) aan bij kunnen dragen.

Cryptovaluta, zoals bitcoin, is al enige tijd een hype onder (particuliere) investeerders. Naast het feit dat cryptovaluta van waarde kan zijn binnen een blockchainstartup, zoals bij Volareo⁸, zijn er ook risico's aan verbonden. De consument ziet namelijk kansen om snel rijk te worden door middel van beleggingen in verschillende cryptovaluta. Er zijn tegenwoordig steeds meer startups die een nieuw concept ontwerpen gebaseerd op blockchaintechnologie en daarbij hun eigen cryptomunt lanceren. De terminologie hiervoor is Initial Coin Offering (ICO).

Een consument kan ervoor kiezen om een paar munten te kopen tijdens een muntlancering. Als veel consumenten dezelfde afweging maken, dan schiet de waarde van de munt omhoog en zijn zowel de consument én het bedrijf rijk. Hier zitten veel haken en ogen aan vanwege het grote beleggingsrisico. Daarnaast is het wel eens gebeurd dat een bedrijf veel geld ophaalde met een ICO-lancering om er daarna geen vervolg aan te geven of zelfs het hazenpad te kiezen (Kharpal, 2017).

Er is daarom kritiek op de vele honderden ICO's die er de afgelopen periode hebben plaatsgevonden (Ayton, 2017). Veel ideeën zien er veelbelovend uit, maar gebeurt er daadwerkelijk iets mee? Of ideeën zien er in eerste instantie al onhaalbaar uit, maar kiezen consumenten er alsnog voor om erin te investeren waardoor het toch een succes wordt, maar het echte concept uitblijft. De Autoriteit Financiële Markten (AFM) is voor een verbod op

⁸ Zie §6.2.6.

cryptomunten vanwege de grote beleggingsrisico's die eraan verbonden zitten en waarschuwt voor de verleidingstechnieken die gebruikt worden om cryptovaluta aan de man te brengen (NOS, 2018).

Daarnaast is de liberalistische denkwijze van cryptovaluta sommige overheden en banken een doorn in het oog. De Chinese overheid bijvoorbeeld is bitcoin en andere cryptovaluta zodanig aan het reguleren dat grote cryptobeurzen uitwijken naar het buitenland (Business Insider, 2018). In september 2017 besloot de Chinese overheid de lancering van nieuwe cryptomunten te verbieden en de (internationale) handel aan banden te leggen (Suberg, 2018). Het Nederlandse kabinet wil de regulering rondom cryptovaluta ook aanscherpen (NOS, 2018).

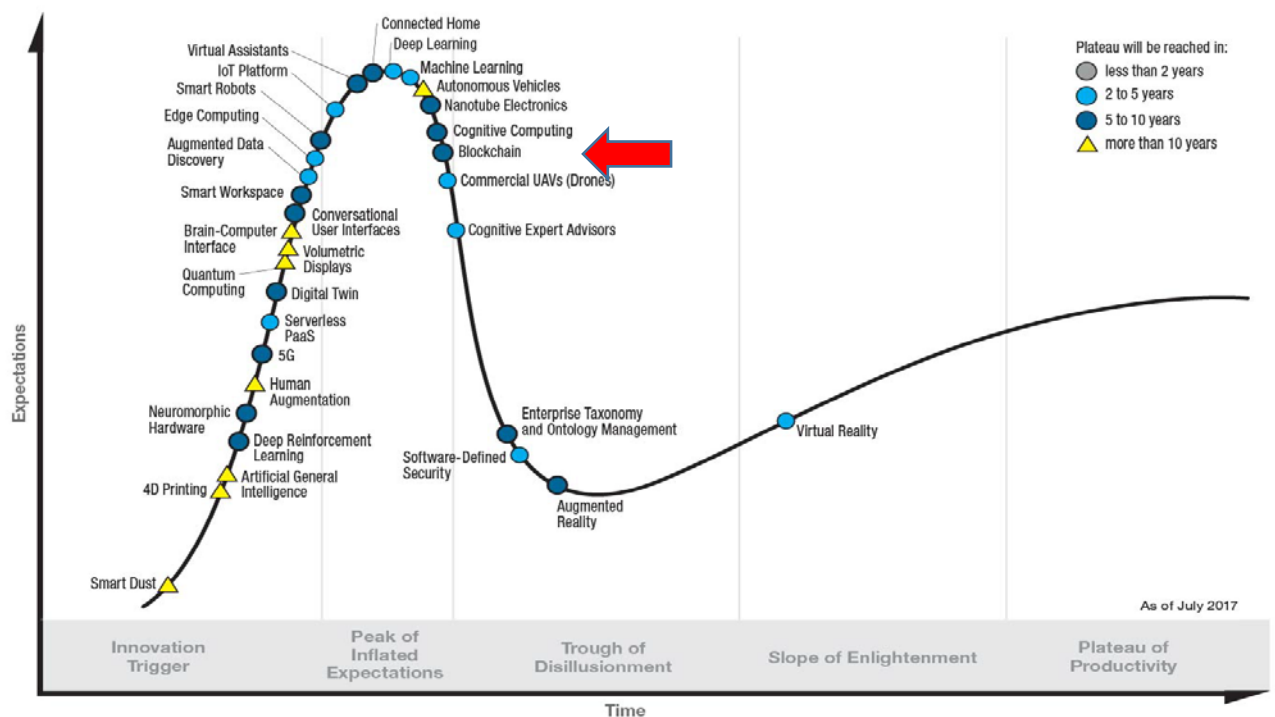
Waarom dat invloed zou kunnen hebben op de ontwikkeling van blockchaintechnologie, is dat blockchain vaak in een adem wordt genoemd met bitcoin en cryptovaluta. Juist vanwege de negatieve nieuws- en beeldvorming omtrent cryptovaluta en omdat veel bedrijven die ICO's lanceren pronken met blockchaintechnologie, worden die twee ontwikkelingen nog niet altijd los van elkaar gezien. Dat zou negatieve invloed kunnen hebben op de ontwikkeling en implementatie van blockchain (Detrixhe, 2018).

Tenslotte waarschuwen critici voor de overeenkomsten met de dotcom-bubbel, die rond de eeuwwisseling plaatsvond, waar bedrijven '.com' achter hun bedrijfsnaam plaatsten om zo hun waarde omhoog te laten gaan zonder daadwerkelijk grote veranderingen binnen hun bedrijf door te voeren (Pieters, 2018). Die bubbel was van tijdelijke aard en de vraag is of dat ook met blockchain te gebeuren staat, omdat veel bedrijven pronken met blockchain in hun bedrijfsnaam of bedrijfsvoering (McCullough, 2017).

3.2 Wat kunnen redenen zijn waarom blockchain nog weinig wordt geïmplementeerd in de samenleving?

Een van de redenen dat blockchain nog weinig geïmplementeerd wordt in de samenleving, is vanzelfsprekend omdat de techniek nog redelijk nieuw en in ontwikkeling is. Aan de hand van onderstaand model van Gartner is in te schatten hoe ver de ontwikkeling van een technologie is.

Gartner **Hype Cycle** for Emerging Technologies, 2017



Figuur 8: Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies (Gartner, 2017)

Uit figuur 8 blijkt dat blockchain zich dit moment bevindt aan de rand van *Peak of Inflated Expectations*, de fase waarin een aantal succesvolle concepten wereldkundig wordt gemaakt. In deze fase nemen sommige bedrijven actie, maar de meeste niet.

De volgende fase is de *Trough of Disillusionment*. Daar slagen de experimenten er niet in om aan de verwachtingen te voldoen, waarna de interesse afneemt. Investerings blijven alleen aanhouden als het concept wordt aangepast aan de wensen van de *early adopters*, de investeerders en mensen die er vroeg bij zijn.

Gartner schat volgens deze hype cycle in dat de ontwikkelingen vijf tot tien jaar zullen duren voordat het bij het *Plateau of Productivity* terechtkomt, de eindfase. Vanaf daar zal blockchain uitgroeien tot een mainstream-ontwikkeling. Ook Reuters (2017) verwacht dat blockchain in 2020 door 65% van het bedrijfsleven gebruikt zal worden.

Het is dus vooral speculeren over hoe de technologie er over enkele jaren uit gaat zien. Experts geven ook een aantal redenen waarom het nog even kan duren voordat blockchain succesvol toegepast kan worden. Volgens Jeff Garzik, succesvol blockchain-ondernemer en TEDx-spreker, ontwikkelt de technologie pas echt als de brede IT-sector het gaat zien als innovatief. Daaropvolgend zullen meer individuen participeren om de ontwikkeling van blockchain vooruitstrevend te maken (Epstein, 2016, p 10).

Immers, blockchain is een technologie gebaseerd op een peer-to-peer netwerk wat mensen verbindt met elkaar; daar heb je participatie voor nodig. Echter, raken mensen geïnteresseerd in de techniek en het gedecentraliseerde karakter waar blockchain bekend om staat?

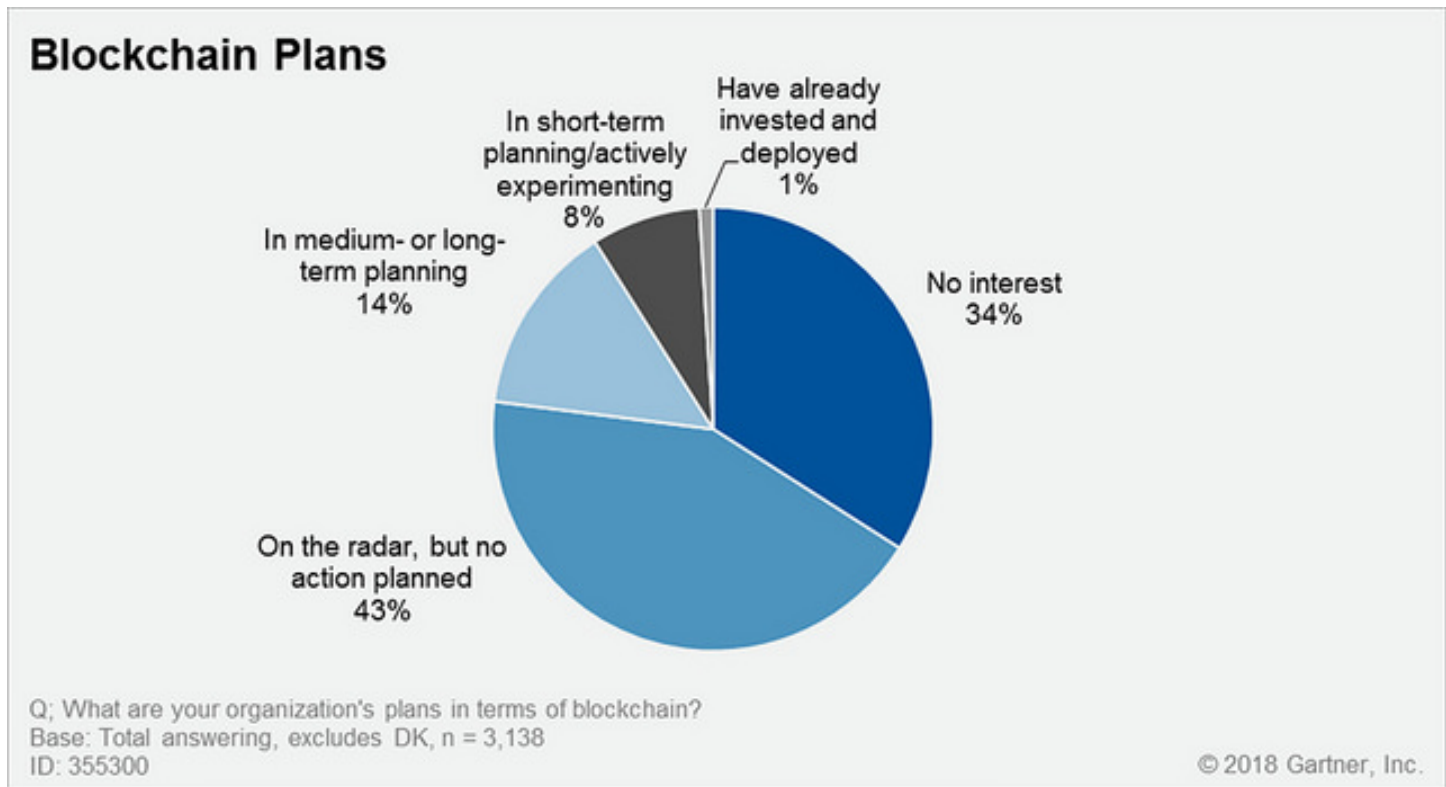
Mensen geven van nature om vier basisdimensies, zegt blockchain-ondernemer Ryan Shea (Epstein, 2016, p 20). Volgens hem zijn innovatie, participatie, onafhankelijkheid en informatie-veiligheid vier fundamentele behoeften waar mensen geïnteresseerd in zijn en die decentralisatie te bieden heeft. Om decentralisatie mainstream te maken zullen mensen in aanraking moeten komen met de technologie en zien wat de mogelijkheden zijn. Van belang is mensen te blijven informeren en ze te laten zien dat door decentraliserende applicaties zij weer de controle hebben over hun eigen data.

Gaat blockchain voor disruptie zorgen binnen grote sectoren? John Quinn, ook blockchain-ondernemer en succesvol zakenman, stelt de vraag: "Als blockchain zo goed en mooi is, waarom maken we dan niet veel meer gebruik van de technologie?" (Epstein, 2016, p. 23). Als antwoord geeft Reuters (2017) dat het voor blockchain-innovatie moeilijk is om te concurreren in een industrie die door een oligopolie wordt gecontroleerd. Een blockchainconcept moet dan voor een grotere aantrekkingskracht zorgen dan de huidige grote bedrijven en dat is een uitdaging. Een voordeel van blockchain kan zijn dat het technologische innovaties met zich meebrengt, waar de huidige technologieën waar bedrijven mee werken niet voor kunnen zorgen. Critici waarschuwen wel voor de ontwikkeling van blockchain. Het zou kunnen leiden tot overhaasting; te veel vertrouwen op de nieuwe technologie en het huidige systeem al omgooien zonder dat blockchaintoepassingen uitzonderlijk goed zijn getest (Popper, 2018).

Gartner (2018a) verwacht geen grote disruptie door middel van blockchain voor 2025. De meeste huidige toepassingen van blockchain zorgen niet voor disruptie, omdat het grote gedeelte van de organisaties die met de technologie werken het moeilijk vinden om met systemen te werken die buiten hun huidige, gecentraliseerde modellen vallen. Disruptie komt hoogstwaarschijnlijk van kleine startups die veel risico durven te nemen in plaats van grote bedrijven die vaker risico-avers zijn ingesteld.

Daarnaast blijkt uit onderzoek van Gartner (2018b), die onderzoek heeft gedaan naar hoe ruim 3000 IT-directeuren kijken naar blockchain, dat er op dit moment nog matige

interesse is in hoe blockchain ingezet kan worden in hun organisatie. Een op de drie IT-directeuren heeft geen interesse in blockchain. Ruim 40% heeft het wel in het vizier, maar heeft nog geen actie ondernomen of gepland staan.



Figuur 9: Blockchain-plannen van IT-directeuren. (Gartner, 2018)

Voor CEO's van IT-bedrijven is de uitdaging niet alleen het vinden en behouden van gekwalificeerde ontwikkelaars, maar ook om de groei van middelen mogelijk te maken naarmate de ontwikkelingen in blockchain groeien.

Met de technologische innovatie die blockchain lijkt waar te gaan maken is het niet ondenkbaar dat het onze levens gaat beïnvloeden en waarbij de consument waarschijnlijk wel de voordelen van de technologie zal meemaken, zonder zich daar bewust van te zijn⁹.

⁹ Zie: §6.2.3.

3.3 Wat voor rol speelt ethiek bij de ontwikkeling van blockchain?

“Aan de ene kant leidt de vrije stroom van informatie tot liberalisering van kennis en democratisering. Aan de andere kant leidt dit tot risico's rondom privacy. De vrije stroom van informatie en de liberalisering van kennis verandert de manier hoe wij werken, organiseren en leven (Van Rijsewijk, 2016).” Met nieuwe technologieën komen ook nieuwe verantwoordelijkheden. Zeker in een tijdperk waar we van schaarste en concurrentie naar overvloed en delen gaan.

Daarnaast is de dreigende overheersing van technologieën een angst voor mensen. In hoofdstuk 2 werd al benoemd dat kinderen die nu op de lagere school zitten, later banen krijgen die nog bedacht moeten worden. Omdat blockchain aan het begin van de ontwikkeling staat, is het moeilijk te voorspellen welke rol deze technologie in ons leven gaat krijgen. Regelgevers, overheden en invloedrijke instanties hebben echter wel een belangrijke rol te vervullen. Zij moeten zorgen dat ze vanaf het begin ethisch verantwoord meedenken en de ontwikkelingen van de technologie nauwlettend in de gaten houden en reguleringen opstellen om de ontwikkeling in goede banen te leiden. Bescherming tegen onethische praktijken is namelijk een van de redenen waarom wij wetten hebben (Tate, Johnstone & Fielt, 2017).

Tenslotte laat het onderzoek van Reijers en Coeckelbergh (2016) zien dat het begrip van blockchain niet alleen een technische kwestie is, maar dat het sterk samenhangt met de manier waarop we onze sociale wereld normatief configureren. Reijers en Coeckelbergh (2016) geven verder aan dat toekomstige discussies over blockchain moet worden onderzocht hoe we het kunnen toepassen op een manier die mensen mondiger maakt, maar die ook ruimte laat voor het beperken van de potentiële gevaren die blockchain met zich meebrengt.

Ethische kaders en regelgeving zijn dus essentieel als het gaat om de ontwikkeling van blockchain. Daar is volgens Roel van Rijsewijk echter wel voldoende vertrouwen voor nodig: “Kunnen we organisaties en instanties vertrouwen dat ze altijd het beste voorhebben met onze gegevens?”

3.4 Conclusie

De negatieve sfeer rondom cryptovaluta zou de ontwikkeling van blockchain nadelig kunnen beïnvloeden. Maar misschien is dit juist wel positief voor de ontwikkeling, omdat de samenleving wakker wordt geschud en er aandacht aan wordt besteed. Het zou ervoor kunnen zorgen dat wij als samenleving kritischer gaan kijken naar de ontwikkeling van blockchain en nieuwe technologieën in het algemeen, omdat er nu nog een heersende angst is. Daarnaast moeten toezichthouders, overheden en regelgevers bovenop de ontwikkeling zitten om eventuele onethische praktijken te ontkrachten. Regulering is namelijk van belang om de technologie onder controle te houden.

Verder zit blockchain nog in de beginfase van de ontwikkeling. Experts, zoals Jeff Garzik, wijzen erop dat de technologie zich pas echt gaat ontwikkelen als de IT-sector het ook gaat zien als innovatief, wat de zichtbaarheid ervan vergroot. Als de technologie mainstream wordt en de kinderziektes opgelost worden, is het mogelijk dat het voor een disruptie kan zorgen, wat nu nog vooral speculeren is.

Tenslotte moeten mensen geïnformeerd worden over blockchain. De technologie kan een (grote) rol gaan spelen in de maatschappij. Dat kan bereikt worden door blockchain-applicaties te bedenken waar de consument echt in kan participeren en die aantrekkelijker zijn dan het huidige systeem.

Experts zoals Gartner zijn echter van mening dat blockchain nog even op zich laat wachten; de meeste voorspellingen voor een doorbraak reiken tot 2020, 2025. Maar het moge duidelijk zijn dat blockchain een aantal grensverleggende inzichten creëert.

Hoofstuk 4: Methodologische verantwoording

4.1 Soort onderzoek

In mijn meesterproef heb ik onderzoek gedaan naar de invloed van blockchaintechnologie op onze samenleving. Daarbij heb ik gebruik gemaakt van de onderzoeksmethode *onderzoeksjournalistiek*, gebaseerd op Story-based Inquiry van Mark-Lee Hunter et al (2011). Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode februari 2018 tot en met juni 2018.

Bij deze methode, gedreven door hypothetisch onderzoek, kan de hoofdvraag en veronderstelling gaandeweg aangepast worden naarmate het onderzoek vordert. Verder kan met behulp van een hypothetisch onderzoek een uitkomst worden gegarandeerd, op te delen in verschillende categorieën: *worst case*, *minimum positive* en *maximum*. In deze meesterproef zijn ontwikkelingen geordend en bestaat het onderzoek uit verschillende secties (Mark-Lee Hunter et al, 2011). Het primaire doel van onderzoeksjournalistiek is volgens data-journalist en hoogleraar Luuk Sengers (2015): “het afwenden of wegnemen van bedreigingen die onze elementaire rechten aantasten, door aandacht te geven aan de oorzaken, aan het gevaar zelf, of aan de oplossingen”, waarbij in deze meesterproef de focus is op blockchain.

4.2 Bronvergaring

Om een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen over blockchain, is het van belang om van zoveel mogelijk verschillende databronnen en invalshoeken, dus ook van verschillende onderzoekers, gebruik te maken. Als er maar één methode toegepast wordt, kan deze methode een bepaalde bias opleveren, dan wel onbetrouwbaar blijken (Baarda, 2009). In deze meesterproef heb ik gebruik gemaakt van theoretische triangulatie. Door met verschillende theoretische uitgangspunten te werken, zoals vanuit het ondernemersperspectief, maar ook vanuit eigen vakgebied, wordt de validiteit van het onderzoek groter.

In de meesterproef heb ik gebruik gemaakt van onderzoeken door veelal grote internationale instanties. De onderzoeken van Gartner sloten aan bij mijn invalshoek en vraagstelling en boden duidelijkheid met betrekking tot de huidige status en het toekomstbeeld van blockchaintechnologie. Ook de onderzoeken van Reuters boden houvast en bruikbare informatie voor het onderzoek.

Omdat blockchain voor veel mensen nog een relatief onbekend begrip is, heb ik in mijn interviews voor mijn meesterproef bewust gekozen voor experts in sectoren die naar mijn mening onderbelicht zijn als het gaat om de implementatie van de technologie. Na een uitgebreide verdieping in dit onderwerp bleken de meeste praktijkvoorbeelden vanuit de financiële sectoren te komen. Om blockchain, en de potentiële impact ervan, goed en

behapbaar te kunnen beschrijven, heb ik meer de richting van *Blockchain for Good* gekozen (SIDNfonds, n.d.). De interviews met Michael Rutgers van het Longfonds¹⁰ en Tom van Doorn¹¹ laten goed zien wat blockchain zou kunnen doen voor een eerlijkere samenleving en creëren op die manier meer begrip voor de potentie van de technologie. De interviews met Sander Grünwald¹² en Bart Verschoor¹³ laten zien wat voor voordeel de consument uit de technologie kan halen, door de potentiële tijdsbesparing bij het kopen van een huis en door middel van blockchain potentieel de echtheid van producten te garanderen. De interviews met betrekking tot het stemmen via de blockchain laten goed het contrast zien tussen de verschillende denkwijzen over hoe blockchain daar geïmplementeerd zou moeten worden. Omdat dat onderwerp ten tijde van schrijven van dit onderzoek actueel was, in verband met de gemeenteraadsverkiezingen en de sleepwet, heb ik gekozen voor een extra lang artikel met twee verschillende voorstanders en een criticus om zo meer diepte aan het artikel te geven. Door middel van deze specifieke interviews hoop ik een breder beeld te schetsen van de technologie en de meesterproef aantrekkelijker te maken voor lezers zonder financiële achtergrond.

Ook het boek van D. Tapscott en A. Tapscott (2016) heeft mij nieuwe inzichten gegeven over blockchain. Zij beschrijven de implementatie van de technologie in verschillende sectoren na grondig onderzoek. Het is echter met de meeste bronnen zo dat artikelen of onderzoeken zijn gedaan vanuit een bepaalde bias. Zeker met artikelen van blog-websites als Hackernoon, of Medium, waar vaker subjectief wordt geschreven vanwege het blog-aspect van de site. Daar was een duidelijke overweging of informatie allereerst klopte, dan wel objectief geschreven was, noodzakelijk. Dat sluit direct aan bij het volgende dilemma dat ik in deze meesterproef ben tegengekomen: de onwetendheid over dit onderwerp bij het grote publiek.

Een aantal bronnen heb ik niet meegenomen in mijn meesterproef vanwege de onjuiste informatie die erin stond. Omdat het onderwerp complex is, worden snel onterechte conclusies getrokken. Voor mij als onderzoeksjournalist was het een behoorlijke uitdaging om de desinformatie van de waarheid te scheiden. Door in gesprek te gaan met professionals en door veel verschillende (wetenschappelijke) bronnen te analyseren, kon een goed onderscheid worden gemaakt.

Het derde aandachtspunt sluit naadloos aan bij de twee vorige. Wegens de onduidelijkheid én onwetendheid over blockchaintechnologie, werd in de meeste online bronnen gespeculeerd over hoe blockchain er in de toekomst uit zou kunnen zien. Om dit probleem aan te pakken heb ik zoveel mogelijk bronnen geraadpleegd die over een

¹⁰ Zie: § Bijlage V

¹¹ Zie: § Bijlage VII

¹² Zie: § Bijlage IV

¹³ Zie: § Bijlage VI

toekomstperspectief schreven van de technologie, met grote bedrijven als IBM en Reuters als prominent aanwezig. Overeenkomsten tussen de verschillende rapporten en visies waren vindbaar, wat voor een eenduidig en meer waarheidsgetrouw, toekomstbeeld zorgt.

4.3 Indeling onderzoek

Voor de algemene informatie en uitleg van blockchain-technologie, voornamelijk het eerste hoofdstuk, is gebruik gemaakt van het boek van D. Tapscott en A. Tapscott (2016). Debus (2017) bood ruimschootse informatie over het technische aspect van de consensusmodellen. Annamalai (2017) en Thompson (2016) bleken nuttig voor de verschillende soorten blockchains en de karakteristieke eigenschappen van de technologie. Blog-websites zoals Medium zorgden daarnaast voor aanvullende informatie over blockchain om zo de eerste deelvraag volledig te kunnen beantwoorden.

Om de voor- en nadelen van de technologie duidelijk te beschrijven is gebruik gemaakt van Gupta (2017), die een aantal voordelen van blockchain opsomt. Daaropvolgend boden linuma (2018), Epstein (2017) en Bauerle (n.d.) genoeg houvast om de nadelen in kaart te brengen en om zo een gebalanceerde beschrijving van blockchain te kunnen geven. Daarnaast is de vraag: *In welke sectoren is het al toegepast?*, beantwoord door gebruik te maken van mijn netwerk. Door op onderzoek te gaan en te praten met verschillende experts, binnen en buiten verschillende sectoren, kwamen er interessante startups en boeiende deskundigen op mijn pad. Vervolgens is er met behulp van cijfers van het World Economic Forum beschreven wat voor impact blockchain op de toekomstige baangarantie zou kunnen hebben.

Om de implementatie van blockchain in de journalistiek te kunnen beschrijven, is er eerst gekeken naar de problemen waar de huidige journalistiek nu mee te maken heeft. Het rapport van Kleis Nielsen, Cornia en Kalogeropoulos (2016) bleek daarvoor een interessant naslagwerk te zijn. Daar was informatie te vinden over hoe de journalistiek zich staande houdt in tijden van digitale veranderingen. Fox (2018) en Kurtzleben (2018) zijn gebruikt voor informatie over fake news en Woolf (2013) en Sandre (2018) legden vooral de link tussen blockchain en de journalistiek en hoe een implementatie van de technologie denkbaar is.

Bij de laatste deelvraag, over de toekomst van de technologie, is veelal gebruik gemaakt van Gartner, een website die onder andere nieuwe technologieën uitgebreid analyseert. Daarnaast zijn crypto-artikelen, zoals die van Suberg (2018), aangehaald voor informatie rondom de reguleringen van cryptovaluta in Azië. Voor de voorspellingen van blockchain is er vooral geput uit quotes van gerenommeerde experts op dit gebied; hun quotes zijn gebundeld in *Blockchains in the Mainstream*, van Epstein (2016).

4.4 Conclusie

Hoewel de gekozen onderzoeksmethode 'onderzoeksjournalistiek' veel opheldering biedt over blockchaintechnologie en de verschillende toepassingen ervan, kan deze vorm van onderzoek, vanwege de grote hoeveelheid informatie, geen volledigheid bieden. Daarnaast werden bepaalde aspecten van de technologie, zoals verdere verdieping in de implementatie en meer informatie over de rol van cryptomunten, in dit onderzoek achterwege gelaten, wegens doelgroep-gerichtheid en de richtlijnen van de journalistieke studie.

In een volgend onderzoek zou de technologie dieper kunnen worden onderzocht en zou er meer gekeken kunnen worden naar de huidige implementatie van de technologie.

Hoofdstuk 5: Analyse op basis van de gekozen onderzoeksmethode

5.1 Inleiding

Voor de onderzoeksmethode 'onderzoeksjournalistiek' in combinatie met een meesterproef is gebruik gemaakt van expertise van professionals in verschillende vakgebieden. Daarnaast is voor de literatuurstudie materiaal uit bestaande onderzoeken verzameld en verwerkt. De interviews die zijn afgenomen voor de meesterproef zijn te vinden in de bijlagen. De onderzoeken die gebruikt zijn voor de literatuurstudie zijn te vinden in de referentielijst.

5.2 Analyse resultaten

De meesterproef bestaat uit een serie artikelen waar experts uit verschillende vakgebieden hun visie geven over hoe blockchain een rol kan spelen in die desbetreffende sector. Daarbij heb ik als interviewer rekening gehouden met de sectoren waar de professionals actief in zijn en relevante vragen gesteld om een compleet beeld te krijgen over de technologie en implementatie ervan. Er is bewust gekozen voor sectoren waar een implementatie eventueel minder snel denkbaar is, zoals de goede doelen-sector en de muzieksector. Hierdoor biedt de meesterproef hopelijk een breder beeld van hoe de technologie werkt en verhoogt het de aantrekkelijkheid voor de lezer. Daarnaast is er gekozen voor onderwerpen die actueel zijn, zoals het democratische stemproces, om de lezer relevante voorbeelden te geven van blockchain en de technologie op een laagdrempelige manier uit te leggen.

Er is een aantal conclusies te trekken uit de afgenomen interviews. De experts zijn het afzonderlijk unaniem eens dat de karakteristieken van blockchain, zoals transparantie en smart contracts, van waarde kunnen zijn binnen de sector waar ze actief zijn. Zo stelt Grünewald (Bijlage IV) dat toepassingen, zoals materiaalpaspoorten via een blockchainnetwerk, van waarde kunnen zijn binnen de vastgoedsector. Rutgers (Bijlage V) stelt dat smart contracts voor procesoptimalisatie kunnen zorgen binnen de goede doelen-sector. Beide experts zijn nog met blockchain in een concept-fase en voorspellen dat de technologie processen kan verbeteren, maar dat het geen “holy grail” is, zoals Rutgers in zijn interview stelt. Er wordt meer gesproken over procesoptimalisatie in plaats van volledig gedecentraliseerde blockchainnetwerken.

Daarnaast blijken de experts sceptisch te zijn over de technologie en stellen dat het “niet groter gemaakt moet worden dan het is” (Grünewald, Bijlage IV). Van Doorn (Bijlage VII) benadrukt hoe blockchain kan helpen twee partijen dichter bij elkaar te brengen door middel van de transparantie die de technologie biedt. Rutgers heeft dat doel ook voor ogen met blockchain. Binnen de afzonderlijke afgenomen interviews in verschillende sectoren is dus een rode draad te vinden. De technologie wordt door professionals als Rutgers, Van Doorn, Grünewald, Verschoor en Hadri (Bijlage III) geroemd om zijn transparantie en zij benadrukken dat blockchain het mogelijk maakt om partijen met elkaar te verbinden.

Daaropvolgend blijkt uit de interviews dat door middel van blockchain bureaucratische, tijdrovende processen verminderd kunnen worden. Zo wordt de vinkjes-cultuur verminderd door de technologie (Rutgers, Bijlage V). De karakteristieken worden ook in het interview met Van Der Steuijt (Bijlage II) genoemd. Zo benadrukt hij de onomkeerbaarheid waar de technologie bekend om staat en legt hij uit dat een gedecentraliseerde database, veiliger is dan een centrale opslagruimte. In dit geval ging het om een stemproces.

Interessant is dat Ronald Mulder (Bijlage I) iets sceptischer is over de technologie. Hij stelt dat de weg naar een individu altijd te herleiden is. Vandaar dat hij aangeeft dat blockchain niet in elke sector te gebruiken is en doelt in dit opzicht op het potentieel vereenvoudigen en digitaliseren van een stemproces. Hij geeft aan dat het belangrijk is om privacy en veiligheidsexperts goed in het ontwikkelingsproces mee te laten gaan.

Verschoor (Bijlage VI) geeft in zijn interview aan blockchain te gebruiken vanwege de transparantie om authenticiteit en waarde van producten aan individuen toe te kennen. Daarnaast haalt hij het probleem van de tweedehandsmarkt aan. Mensen moeten elkaar vertrouwen dat het geld wordt overgemaakt via internetbankieren, omdat dat meerdere dagen kan duren. Daar zit een vertrouwensissue volgens hem. Daarnaast deed hij een erg opvallende uitspraak in zijn interview. Met de aankoop van een nepproduct financiert iemand terroristische aanslagen als die van de Bataclan: “Je helpt inderdaad terrorisme in de hand.” Vandaar dat

hij zich in de technologie is gaan verdiepen. Echter spreekt Verschoor vanuit een commercieel perspectief, wat meegenomen zou moeten worden in de interpretatie van zijn uitspraken.

Over de toekomst van blockchaintechnologie geeft vooral Rutgers een interessante verwoording: “Op korte termijn overschatten we de ontwikkelingen altijd, maar over de lange termijn onderschatten we de ontwikkelingen.” Grünewald voorspelt dat de consument met de voordelen van blockchain te maken krijgt, zonder dat diegene weet dat hij of zij met een blockchain te maken heeft. De uitdaging van blockchain ligt volgens hem bij de huidige systemen. “Voordat je alle systemen hebt omgezet, tja, dat zal stapje bij beetje gaan.”

5.3 Conclusie Analyse

Uit de afgenomen interviews blijkt dat blockchain een technologie is die voor meer procesoptimalisatie-gerichte disruptie gaat zorgen binnen verschillende werk-sectoren. De professionals uit de verschillende vakgebieden zijn het erover eens dat er wel een realisering van blockchain mogelijk is binnen hun sector. De karakteristieken van de technologie bieden dermate nieuwe inzichten, dat verschillende (grote) instanties begonnen zijn met concepten. Daarentegen zijn de geïnterviewden het eens dat de technologie nog verder ontwikkeld moet worden. Echter, in sommige gevallen wordt, zoals bij Verschoor, vanuit een commerciële bias gesproken. Dat moet meegenomen worden in de mate van interpretatie van de gedane uitspraken.

Hoofdstuk 6: Meesterproef

6.1 Synopsis Journalistieke producties

In de meesterproef, bestaande uit producties die voor Business Insider Nederland zijn gemaakt, komen de verschillende sectoren aan bod waar blockchain een rol in zou kunnen spelen. Hierbij is een bewuste keuze gemaakt voor consumentgerichte sectoren en *Blockchain for Good*, vanwege de verfrissende kijk op de technologie én de aantrekkelijkheid ervan voor de lezer. Alle producties zijn geschreven met het doel om de hoofdvraag (*Wat is de impact van blockchain op de samenleving?*) te kunnen beantwoorden.

Allereerst is er een productie geschreven over de werking van de technologie. Vervolgens is er een artikel geschreven over het gebruik van blockchain tijdens een stemproces, waarbij de aanleiding de gemeenteraadsverkiezingen op 21 maart 2018 was. Daarbij zijn meerdere blockchain-startups geïnterviewd en is gekeken naar de verschillende soorten toepassingen van de technologie die er zijn binnen het proces van democratisch je stem uitbrengen. Om een extra dimensie aan het artikel toe te voegen is een criticus geïnterviewd over waarom blockchain niet voor die toepassing gemaakt is.

Verder bestaat de meesterproef uit artikelen over de toepassing van blockchaintechnologie binnen de vastgoedsector en de goede doelen-sector, waar mogelijke toepassingen van de technologie worden uitgelegd door professionals aan de hand van actuele voorbeelden.

Vervolgens is er een interview met twee Nederlandse broers die door middel van blockchain de logistieke keten van (luxe)producten willen aanpakken.

Als laatste productie is er een Nederlandse startup geïnterviewd over het gebruik van blockchain binnen een muzikale speaker, waarbij het voornaamste doel is om artiesten beter betaald te laten krijgen en een hechtere band tussen artiest en luisteraar te creëren.

6.2 Publicaties

Meesterproef totaal aantal woorden: 7426

6.2.1 Blockchain is misschien wel de grootste innovatie sinds internet, maar wat is het eigenlijk en wat kun je ermee?¹⁴

Publicatiedatum: 17 april 2018

Aantal woorden: 1152



Foto: Pixabay

Vandaag de dag regelen we onze bankzaken via de app op onze smartphones of via internetbankieren op onze computers. Met een paar drukken op de knop maken we geld over naar vrienden en familie.

De bank speelt daarbij als betrouwbare derde partij een cruciale rol. Die checkt of jij genoeg geld op jouw rekening hebt staan, haalt het geld ervan af en communiceert eventueel met de andere bank om het op de rekening te storten van de ontvanger.

Met blockchaintechnologie is die derde partij niet meer nodig. De tussenliggende instantie, de bank in dit geval, is overbodig. De transactie wordt in plaats daarvan gecontroleerd en goedgekeurd door een netwerk van computers.

¹⁴ <https://www.businessinsider.nl/wat-is-blockchain-bitcoin/>

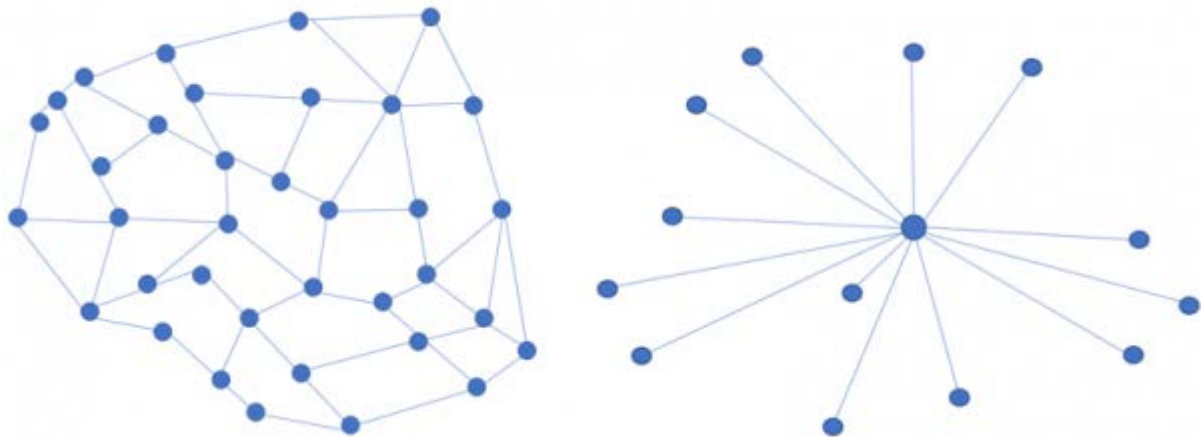
Hoe werkt dat dan precies? Om antwoord op die vraag te krijgen is een uitleg over de achterliggende filosofie van blockchain noodzakelijk.

Satoshi Nakamoto

In 2009 duikt op verschillende fora een document op van ene Satoshi Nakamoto. Deze mysterieuze persoon doet een voorstel voor digitaal geld, waarbij er voor transacties geen betrouwbare derde partij meer nodig is. Het idee voor bitcoin is geboren.

Volgens Nakamoto heeft het huidige financiële systeem een aantal nadelen. Tussenliggende partijen zoals banken of notarissen hebben te veel macht, waardoor ze extra kosten rekenen en niet zo snel werken als mogelijk is. Er is behoefte aan meer vertrouwen tussen de koper en de verkoper. Dat regelt de blockchaintechnologie.

Je kunt blockchain zien als een grote Excelsheet met daarin de gegevens van elke transactie die is gedaan. Een uitgebreid transparant grootboek. In tegenstelling tot een normale database is de blockchain gedecentraliseerd. Niet één iemand of bedrijf beheert de gegevens, maar iedere computer in het netwerk heeft er een kopie van.



Links een gedistribueerd netwerk, rechts een gecentraliseerd netwerk

Zodra er een wijziging in de Excelsheet wordt aangebracht, moet de verandering worden goedgekeurd door degenen die op het netwerk zijn aangesloten. Zo is het grootboek een stuk veiliger en minder hackgevoelig. Alle handelingen zijn cryptografisch versleuteld, zodat er geen gevoelige informatie te zien is.

Blockchain wordt geroemd om zijn transparantie. Iedereen kan de transacties zien die op het netwerk hebben plaatsgevonden.

Als ze zijn goedgekeurd, worden ze in een block gesmeed en toegevoegd aan de keten van bestaande voorgaande activiteiten. Bij bitcoin gebeurt dat goedkeuren door middel van complexe mathematische puzzels die zogeheten 'miners' moeten oplossen.

Elk block bevat een verwijzing naar het vorige block; zo zijn ze aan elkaar gekoppeld. Als je de boel wilt bedotten moet je dus de gehele keten aanpassen. Dat is praktisch onmogelijk. Zo is de bitcoinblockchain medio april al ruim 160 GB groot.

Bekijk ook dit item van NOS op 3 over hoe blockchain werkt:

Toepassingen van blockchain

Bitcoin is de bekendste toepassing van blockchaintechnologie. Met bitcoin en andere cryptovaluta kun je snel en eenvoudig waarde overdragen naar iedereen, waar ook ter wereld. Elke digitale munt is maar één keer uit te geven en de eigendomsgegevens staan geregistreerd in het blockchainnetwerk.

Zo wordt het eigendomsrecht officieel aan jou toegekend en is de echtheid gegarandeerd. Daarnaast kun je in de blockchain registreren waar een product is geweest voor het bij jou terechtkomt. De hele productieketen kun je vastleggen in de blockchain. De medicijnen die je ophaalt bij de apotheek, de koffiebonen die je in de winkel ziet liggen. Met behulp van blockchain zie jij de route die het product heeft afgeleverd. Zo weet je zeker dat je met jouw bonen die ene boer in Colombia steunt en weet je dat jouw antibiotica geen namaakproduct is.

Business Insider schreef eerder al over Seal, een Amsterdams bedrijf dat met behulp van blockchaintechnologie de namaakindustrie wil aanpakken. Door elk (luxe)product in het netwerk te registreren is het logistieke proces transparanter geworden. Zo zie jij waar jouw Michael Kors-tas vandaan komt en dat het geen nepperd is.

Bekijk ook dit item van RTL Z over hoe blockchain ons voedsel veiliger kan maken:

Het registreren van geboorteakten, het toekennen van eigendom en zelfs stemmen is allemaal met blockchain te regelen zonder tussenliggende autoriteit.

Maar blockchain kan ook van toepassing zijn als jij bijvoorbeeld schade aan je huis hebt door een storm. Het afhandelen van verzekeringskwesties kan geprogrammeerd en geautomatiseerd worden. De blockchain kan meetbare kenmerken bevatten zoals hoe sterk een aardbeving in de omgeving was. Als er dan eentje plaatsvindt, kan het systeem meteen geactiveerd worden om het algehele claimproces te versnellen. Goed nieuws voor alle Groningers?

Blockchainprojecten in Nederland

In ons kleine landje zijn we al volop bezig met blockchaintechnologie. Een interessant project is dat van café en broedplaats De Ceuvel in Amsterdam. Op dit terrein kunnen ondernemers de lokale cryptomunt Jouliette verdienen door zonne-energie op te wekken met hun woonboten. De munt wordt gebruikt als ruilmiddel om de elektriciteit te verrekenen die uitgewisseld wordt op het eigen stroomnet van De Ceuvel.

Een ander mooi project is de Stadjerspas. Met dit initiatief van de gemeente Groningen kunnen minima leuke activiteiten doen door heel de stad. Op vertoon van de bijbehorende QR-code op je telefoon mag je gratis een duik nemen in het zwembad. Mocht een activiteit toch niet gratis zijn maar met korting, dan wordt de korting automatisch bij de ingang verrekend en het restant betaald. Alles wordt geregistreerd in de blockchain, waardoor het papierwerk afneemt.

Daarnaast bestaat er sinds kort Mijn Zorg Log, waar Zorginstituut Nederland bij betrokken is. Dit is een blockchainnetwerk waar slechts een paar partijen deel van uitmaken, waaronder de zorgontvanger, de gemeente, de zorgverlener(s) en bijvoorbeeld de familie van de zorgontvanger. Dit netwerk werkt dus op uitnodiging door degene die deze blockchain heeft opgezet.

In dit geval wordt er een blockchainedatabase aangemaakt voor de zorggegevens van de zorgontvanger. Alle participanten kunnen de gegevens inzien. Als er zorg is verleend aan de ontvanger, dan wordt dat geregistreerd in de database. Dat gebeurt digitaal en is te bekijken via bijvoorbeeld een app op jouw smartphone.

Nadelen van blockchain

Zitten er dan alleen maar voordelen aan de blockchain? Nee, zeker niet. Privacy staat op gespannen voet met de technologie. Iedereen in het netwerk kan immers de keten met

transacties inzien. Transparantie en privacy zijn twee termen die soms moeilijk te verenigen zijn.

Daarnaast laat de snelheid van het verifiëren van transacties nog te wensen over. Het bijwerken van alle grootboeken op elke computer in het netwerk kost natuurlijk meer tijd dan als één partij het beheert. Zo kan het bitcoinnetwerk slechts 7 transacties per seconde verwerken, terwijl creditcardbedrijf Visa bijvoorbeeld 24.000 transacties per seconde aankan. Er zijn andere cryptovaluta die het beter doen dan bitcoin, maar die komen alsnog niet in de buurt van Visa.

Dit kan allemaal nog verbeteren. Blockchain staat in de kinderschoenen en zowel kleine als grote bedrijven zijn hard aan het werk om de technologie toe te passen in verschillende sectoren. Een gevaar is de recente roep om regulering, want dat zou innovatie weleens in de kiem kunnen smoren.

Oud-minister Jan Kees de Jager van Financiën verwoordde dat op de Dag van de Crypto als volgt: "Duizend bloemen moeten kunnen bloeien."

6.2.2 Stemmen via de blockchain: is dat een goed idee of niet?¹⁵

Publicatiedatum: 20 maart 2018

Aantal woorden: 2314



Foto: ANP

Woensdag 21 maart mag Nederland weer naar de stembus voor de gemeenteraadsverkiezingen.

Gewapend met het rode potlood kiezen we diegene waar we het meeste vertrouwen in hebben. Maar is je stem uitbrengen op papier nog wel van deze tijd?

Tegenwoordig ruikt er een nieuwe technologie op die volgens experts een grote impact zal hebben op de samenleving. De naam? Blockchain. Deze technologie kent vele toepassingen en kan wellicht ook veranderen hoe wij stemmen.

Wat is blockchain ook alweer? Een korte uitleg.

Blockchain is de technologie achter bijvoorbeeld de populaire digitale munt bitcoin. Het is een openbare database, waarin alle transacties die zijn gedaan via het netwerk zijn opgeslagen.

Deze database wordt niet beheerd door één bedrijf of persoon, maar door alle computers die deel uitmaken van het netwerk. Iedere computer heeft een kopie van de boekhouding en elke nieuwe transactie wordt gezamenlijk geverifieerd.

¹⁵ <https://www.businessinsider.nl/stemmen-blockchain-verkiezingen-toekomst/>

Dat heeft een aantal voordelen. Er kan minder snel gesjoemeld worden, aangezien elke wijziging in de database moet worden goedgekeurd door de spelers in het netwerk. Elke transactie wordt in een block gesmeed en aan de bestaande blokken toegevoegd. Zo is elke wijziging die ooit gemaakt is voor iedereen zichtbaar. Dat is een stuk transparanter en veiliger dan bij een centrale database.

Maar hoe kan blockchain ons democratische stelsysteem veranderen?

De voordelen van stemmen op papier

In het huidige systeem krijg je uiterlijk 14 dagen voor de betreffende verkiezingen de stempas thuisgestuurd via de post. De burger kan bij elk stembureau binnen de gemeente stemmen. Mocht je door werk, ziekte of bijvoorbeeld vakantie niet kunnen stemmen, dan is er de mogelijkheid om iemand binnen je eigen gemeente voor jou te laten stemmen. Stemmen bij volmacht, wordt dat genoemd.

Op het stembureau mag je na het laten zien van je stempas en je identiteitsbewijs het vakje inkleuren naar keuze. Vervolgens belandt het stembiljet in de bus en is de handeling compleet. Dit systeem met potlood en papier heeft een aantal voordelen. Manipuleren of hacken is niet gemakkelijk, en omdat er zoveel stembussen zijn over het hele land is het erg moeilijk om stemmen te stelen, te verduisteren of aan te passen. Ook is de uitslag voor iedereen achteraf te controleren.

Software om stemmen te tellen onveilig

Maar er zijn ook nadelen. De stemmen worden met de hand geteld. Fouten maken is menselijk en telfouten (zeker wanneer het om grote hoeveelheden gaat) komen vaker voor dan gewenst.

Daarnaast werd er tijdens voorgaande verkiezingen gebruik gemaakt van software om getelde stemmen te verwerken. Stembureaus kregen een cd-rom toegestuurd met daarop het programma Ondersteunende Software Verkiezingen (OSV). Deze software telt de aangeleverde uitslagen van de stembureaus bij elkaar op.

De NOS berichtte begin vorig jaar dat “de software sterk verouderd was” en dat “de gemiddelde iPad beter beveiligd is dan het Nederlandse verkiezingssysteem”. De Kiesraad scherpte daarop de regels voor het gebruik van de software aan.

Computers mogen niet aangesloten zijn op het internet en gemeenten moeten de uitslagen twee keer invoeren. Daarnaast is de software onderzocht en verbeterd door beveiligingsbedrijf

Fox-it. Dat schreef een rapport en kwam tot de conclusie dat “een geavanceerde aanvaller de verkiezingsuitslag in potentie ongemerkt zou kunnen beïnvloeden”.

“Maar”, zegt Arjen Kamphuis in Het Parool, “een slimme aanvaller kan natuurlijk ook alle gemeentecomputers een maand van tevoren hacken, als ze nog wel op het internet zijn aangesloten. De maatregelen zijn dus onvoldoende.”

Onafhankelijk expert en ethisch hacker Sijmen Ruwhof heeft ook onderzoek gedaan naar de software. Hij vond meer dan 50 veiligheidsproblemen, waarvan een met ‘kritiek’ werd bestempeld en tien problemen die een ‘hoog risico’ vormen. Volgens Ruwhof kan “iemand de OSV-server hacken en de stemmen gemakkelijk manipuleren door de stemmen te wijzigen in de OSV-database”.

Estland als gidsland

Dus als de huidige methode met potlood en papier ook niet 100 procent waterdicht is, waarom dan niet overstappen op elektronisch stemmen? Die discussie laait voor elke verkiezingen weer op.

In het verleden hebben we immers ook gestemd via een stemcomputer. Maar dat is uiteindelijk in 2008 weer afgeschaft, omdat het niet veilig genoeg bleek. Want iedere (stem)computer is te hacken, toch?

Maar de technologie is inmiddels weer een stuk verder. In Estland hebben ze in elk geval nog alle vertrouwen in elektronisch stemmen. Sinds 2005 kunnen burgers van de Baltische staat online stemmen, als eerste land ter wereld. Tijdens de parlementaire verkiezingen in 2015 werd 30 procent van alle stemmen uitgebracht via het zogeheten i-Voting-systeem.

Hoe werkt het?

Allereerst is het handig om te weten dat Estland vooroploopt qua digitale ontwikkelingen. Niet voor niets heeft het land als bijnaam E-stonia, waar de ‘e’ voor elektronisch staat. Al in 2001 kwam het land met een digitaal identiteitsbewijs met chip waarmee burgers zich online kunnen identificeren.

De meeste zaken kunnen tegenwoordig via internet geregeld worden in Estland, zoals bank- of medische zaken. Maar liefst 99 procent van alle publieke diensten is online beschikbaar. Het enige waarvoor je nog wel uit je luie stoel moet komen is om je trouwerij te regelen, je scheiding definitief te maken of als je een huis wilt verkopen.

Zelfs het starten van een eigen bedrijf is online binnen een half uur te regelen. En sinds een jaar of drie kan iedereen op de wereld digitaal inwoner worden van Estland.

Digitaal stemmen in Estland

Omdat alle inwoners van Estland een digitale identiteit hebben, kunnen ze online hun stem uitbrengen. Via de website valimised.ee kun je de stemsoftware downloaden. Vervolgens steek je je slimme ID-kaart in de speciale kaartlezer die op de USB-poort van de computer past. Nu kun je het stemformulier invullen, digitaal ondertekenen en verzenden.



Foto: Flickr

Jouw stem is versleuteld en kan pas geopend worden met een speciale sleutel die verdeeld is onder de leden van het Estlandse stemcomité.

Dat openen gebeurt pas nadat alle persoonlijke data van de bijbehorende stem is verwijderd, zodat niemand weet op wie je hebt gestemd. Je kunt net zo vaak je stem wijzigen als je wilt, totdat de tijd verstreken.

Het klinkt aantrekkelijk, maar de Estse methode is bekritiseerd door verschillende instanties en bedrijven. The Guardian waarschuwde in 2014 al voor dit systeem. Hackers zouden redelijk gemakkelijk de uitslag kunnen manipuleren door middel van bijvoorbeeld malware.

En de cijfers liegen niet. Volgens beveiligingsbedrijf Kaspersky is in 2017 bijna drie op de tien computers wereldwijd blootgesteld aan tenminste een malware-aanval.

Dan maar stemmen via de blockchain?

Ook het Estse stemmen via internet heeft dus zijn nadelen. Zou blockchaintechnologie dan een goede oplossing zijn om veilig elektronisch te stemmen?

Dat denkt Milvum in ieder geval wel. Dit bedrijf uit Den Haag is bezig om het gehele stemproces via de blockchain te laten verlopen, zodat je straks vanuit je woonkamer kunt stemmen. “Wij vinden het niet meer van deze tijd dat dit soort processen nog met pen en papier worden gedaan”, aldus CEO Salim Hadri.

Hoe dat precies werkt? “Je download een app en daarmee kun je stemmen. Het kan ook via een website”, legt Hadri uit. “Het enige wat je nodig hebt is een veilige online identiteit. We hebben nu DigiD, maar er zijn veiligere manieren om jezelf te identificeren. Er zijn al wat werkende manieren via de blockchain, alleen de overheid moet nog overtuigd raken.”

In hoeverre is stemmen via de blockchain veilig? Hadri: “Tegenwoordig heb je slimme scammers die bijvoorbeeld de website van een bank zó namaken dat het niet van echt te onderscheiden is. Maar wij zijn als mensheid ook slimmer geworden. Als jij een URL ziet met een slotje ernaast weet jij dat je het kunt vertrouwen. Wij zouden ook zoiets kunnen maken voor apps op je smartphone. Dan wens ik scammers en hackers veel succes.”

Identiteit niet te herleiden

Als je smartphone toch gehackt wordt, dan kun je volgens Hadri via een ander apparaat zien op de blockchain waar jouw stem heen is gegaan. Dan kan je jouw stem nog wijzigen. Dat kan door een unieke zoekterm in te tikken waar jouw stem aan gekoppeld is. Dat kan een hash zijn, een reeks cijfers en letters, maar ook iets anders.

“Daarnaast hebben we voor anonimiteit een speciaal algoritme bedacht”, aldus Hadri. “We mixen alle stemmen zodat niemand kan herleiden waar een stem vandaan komt.”

Het mooie van dit systeem is volgens Hadri dat je jouw stem altijd kunt traceren. “Je kunt zien dat het aangekomen is zoals je bedoelde, omdat het blockchainnetwerk transparant is.”

Hoelang duurt het nog voordat stemmen via de blockchain te realiseren is? Hadri: “Daar durf ik geen uitspraken over te doen. Maar mocht het tien of twintig jaar duren, dan ligt het niet aan de technologie zelf, maar aan de beslissingen van de overheid.”

Stemmen tellen vastleggen in de blockchain

Helemaal digitaal stemmen via de blockchain lijkt voorlopig nog een brug te ver, maar de technologie wordt al wel ingezet om het tellen van papieren stemmen betrouwbaarder te maken. Zo werd blockchain ingezet op 7 maart 2018 in Sierra Leone bij de presidentsverkiezing in het Afrikaanse land.



Foto: Eva Diallo Gehri

Inwoners van Sierra Leone konden naar de stembus gaan en het papieren stembiljet invullen. Vervolgens werden de biljetten door het blockchainbedrijf Agora verwerkt in de blockchain. De

resultaten van de verkiezingen waren online te zien op de website van Agora, zodat de bevolking de uitslag kon volgen al een paar uur na het sluiten van de stembureaus.

Agora werkte nauw samen met het nationale stemcomité van Sierra Leone. Dit comité werkte op de traditionele manier, door alle stemmen handmatig te tellen én te verwerken. De uitslag van het comité is ook de officiële uitslag.

Agora leverde een op zichzelf staande telling om te vergelijken. Daarnaast telde Agora alleen de stemmen in de meest bevolkte delen van Sierra Leone, waaronder de hoofdstad Freetown.

Maar wat is hier nu nieuw aan?

Elke stem die door Agora werd geteld werd in een privaat blockchainnetwerk verwerkt. Dit netwerk is alleen toegankelijk voor de toezichthouders op de verkiezingen. Daarnaast werden de stemmen gevalideerd op het blockchainnetwerk. De resultaten van het comité lieten nog even op zich wachten, terwijl de voorlopige uitslag van Agora al redelijk snel op hun website te vinden was.

Op deze manier de stemmen verwerken kent veel voordelen. Zo slinkt de kans dat er geknoeid wordt met stemmen enorm. Dat is zeker handig in landen waar er nog wel eens gefraudeerd wordt met de uitslagen van verkiezingen.

Proef in Groningen met blockchain

In Groningen vindt woensdag een vergelijkbare proef plaats. Met het oog op het aankomend referendum over de sleepwet doet de gemeente, in samenwerking met adviesbureau Berenschot en blockchainontwikkelaar LAB15, een test om uitgebrachte stemmen in de blockchain te registreren.

Joris van der Steuijt van LAB15 ziet mogelijkheden: “Bij de vorige Tweede Kamerverkiezingen zijn er menselijke fouten gemaakt bij het tellen van de stemmen en bleek de OSV-software ook niet foutloos te zijn. Dus wij dachten: Hoe kunnen wij het proces van stemmen tellen transparanter en betrouwbaarder maken voor de burger? Met pen en papier wordt er nu een proces-verbaal opgemaakt in het stemlokaal. Wij kwamen op het idee om dat digitaal te doen. En op het moment dat je het digitaal doet, wil je natuurlijk niet met een centrale database werken.”

“Op het moment dat het tellen van de stemmen begint, wil je die veilig registreren. In een blockchaindatabase kan je stem nooit meer aangepast worden, is het zeker dat jouw stem wordt meegenomen en kan jouw stem niet verwijderd worden. Jouw stem is zeker. We doen niets anders dan het huidige proces digitaliseren.”

Meedoen is niet verplicht

Als kiezer heb je de keuze om mee te doen met deze test. Bij een van de vijf deelnemende stembureaus kan je stemmen door de QR-code op jouw stembiljet te laten scannen door een van de medewerkers van de proef. Vervolgens stem je op de normale manier met papier en potlood en wordt jouw stem in de blockchain verwerkt.

Hoe zit het dan met de privacy? Van der Steuijt: “Wij scannen de stempas puur om het feit dat wij het opkomstpercentage willen laten zien en omdat wij dan kunnen voorkomen dat een stempas twee keer wordt gebruikt. De QR-code bevat alleen de datum en de locatie van het stembureau.” De gegevens mogen maximaal één jaar worden bewaard.

Wel is nog onduidelijk wie er toegang heeft tot deze blockchain. Over het technische proces is nog niks bekend. LAB15 heeft het whitepaper nog niet vrijgegeven.

Van der Steuijt erkent dat dat mogelijk op gespannen voet staat met anoniem stemmen, een van de kernwaarden van een democratie. De QR-code is mogelijk herleidbaar tot een persoon als je toegang hebt tot de database van de gemeente. Hoe de samenleving daarover denkt, is volgens Van der Steuijt leidend. “De maatschappelijke discussie staat voorop ten opzichte van de technologie.”

Anoniem stemmen

Ronald Mulder is wat dat betreft sceptisch over stemmen via de blockchain. De ondernemer, econoom en zelfverklaard ‘blockchainrealist’ denkt dat de technologie er niet voor is gemaakt.

“Met bitcoin, de meest bekende toepassing van blockchaintechnologie, kun je altijd het spoor volgen waar een bitcoin is geweest. Met stemmen wil je dat niet. Je wilt niet dat een stem naar een individu te herleiden is”, zegt hij. “Je moet de gemeente maar geloven dat de stem niet naar jou te herleiden is. Om die reden gebruik ik bijvoorbeeld ook geen stemcomputer.”

Mulder blijft bij het rode potlood en papier. “Waarom zou je nieuwe risico’s introduceren die je eerst niet had. De originele methode werkt prima, afgezien van een paar kleine (tel)foutjes. Het is betrouwbaar, veilig en anoniem.”

Toch heeft Mulder blockchain niet helemaal afgeschreven als het aankomt op je stem uitbrengen. “In Nederland is het een beetje archaïsch geregeld. De stemmen worden geteld en de voorzitter van het stembureau belt het door. Als je de getelde stemmen in zou voeren op de blockchain zoals ze in Sierra Leone hebben getest en de mensen van het stembureau controleren dat het juist verloopt, dan ligt het daarna vast. Dan kan er verder niks mee gebeuren. Je houdt het papieren systeem, maar de verwerking loopt via de blockchain.”

6.2.3 Vastgoed en blockchain: is de rol van de notaris nog wel veilig? ¹⁶

Publicatiedatum: 15 mei 2018

Aantal woorden: 1002



Foto: Unsplash

De overdracht van een woning is een hoop gedoe. Een huis (ver)kopen doe je immers niet zomaar.

Wat komt er eigenlijk allemaal bij kijken? En kan blockchain een rol in de vastgoedsector spelen?

Het verhaal van Maka De Lameillieure laat zien hoe blockchain de vastgoedbranche kan veranderen. De Belgische vertelde tegenover de VRT dat haar Georgische ouders hun huis aan haar wilden overdragen.

Dat was volgens De Lameillieure “binnen twee uur geregeld”. Dat komt omdat het Georgische kadaster sinds enige tijd de gegevens opslaat in een blockchainedatabase.

“Enkel bij het inbrengen van de documenten in dat systeem is er een notaris aan te pas gekomen om alles te valideren. Vanaf dan was hij niet meer betrokken. De totale transactiekosten luidden 162 euro”, aldus De Lameillieure.

¹⁶ <https://www.businessinsider.nl/vastgoed-blockchain-bitcoin-huis-kopen-2018/>

Blockchain begint aan een opmars

Maar wat is dat eigenlijk, blockchain? Blockchain is een gedecentraliseerde database die niet door één iemand, maar door iedereen op het netwerk wordt beheerd. De opgeslagen informatie is inzichtelijk voor iedere deelnemer en onomkeerbaar. Iedereen kan op elk moment de wijzigingen zien én goedkeuren.

Meer informatie over blockchain vind je hier.

Wat nou als je al die partijen die bij een overdracht van een woning betrokken zijn – de aankoopmakelaar, de verkoopmakelaar, de notaris, de taxateur – bij elkaar kunt voegen? Dat kan blockchain bieden.

Op een besloten gedecentraliseerde database kan elke betrokken partij in realtime zien hoe ver processen zoals biedingen, taxaties en keuringen zijn en kan iedereen de documenten inzien met betrekking tot de overdracht. Dat maakt het algehele proces van een huis kopen veel efficiënter.

De huidige situatie bij woningverkoop

Want hoe is het op dit moment geregeld in Nederland als je een huis koopt of verkoopt?

Als je besloten hebt dat je een huis wilt en kunt kopen ga je op internet zoeken naar jouw ideale plekje. Daarbij kun je een aankoopmakelaar in de hand nemen. Die kan geschikte woningen voorstellen, begeleiden bij bezichtigingen en ook voor je onderhandelen.

Na een aantal bezichtigingen heb je je droomhuis gevonden en laat je een bouwkundig expert een technische keuring doen. Vervolgens beoordeelt een taxateur de woningwaarde en worden de documenten officieel gemaakt. Daar komt de notaris bij kijken.

Je betaalt kosten zodat de notaris een transportakte en (bij aankoop van een huis met hypotheek) een hypotheekakte opstelt. Daarnaast zorgt de notaris voor de inschrijving in het Kadaster.

Een huis verkopen is niet per se minder ingewikkeld. Hiervoor huur je vaak ook een makelaar in om de verkoop in goede banen te leiden. Vervolgens volgt het onderhandelen en de ondertekening van het koopcontract. De kosten die de notaris maakt voor onder andere het

opvragen van jouw persoonsgegevens en voor het uitschrijven van jouw hypotheek moet jij als verkoper betalen.

Administratieve rompslomp

Bij het koop- en verkoopproces komen dus een hoop tussenpersonen kijken. Iedere schakel maakt gebruik van zijn eigen documenten, systemen en werkwijzen. Dat kan een administratieve rompslomp worden voor de koper/verkoper. En dan hebben we het nog niet eens gehad over het afsluiten van een hypotheek.



Foto: Unsplash

Blockchain kan een hoop bureaucratie wegnemen. Gaat de databasetechnologie voor disruptie zorgen binnen de vastgoedsector?

“Ja, als je onder disruptie ook procesoptimalisatie verstaat”, vertelt Sander Grünwald van KPMG Real Estate Advisory aan Business Insider. “Het is een technologie die absoluut van waarde is en kan zijn voor de vastgoedsector.”

Volgens hem moet je klein beginnen. “Als jij een vastgoedfonds hebt en je wilt participaties uitgeven met behulp van blockchain, dan kun je dat zelf doen. Dat is al een eerste stap. Ik denk wel dat het nog even gaat duren voordat er in een bestaand systeem zoals we dat in

Nederland kennen een nieuw vastgoedobject op de blockchain wordt geplaatst en verhandeld. Hoelang dat gaat duren? Geen idee.”

Op de vraag of de rol van de notaris gaat verdwijnen, is Grünewald duidelijk. “Verdwijnen niet, maar de notaris gaat wel veranderen. Toch is er nog veel ruimte om die rol te vervullen. Vastgoed moet nog steeds door iemand op een blockchain worden gezet.”

Nederlandse blockchaininnovatie in de vastgoedbranche

Georgië is al best ver, als we het verhaal van De Lameillieure mogen geloven. Hoe zit het met ons eigen land? Hoe ver zijn wij met de technologie?

Emerce schreef in januari dat Nederland het best goed doet qua blockchaininnovatie. Een voorbeeld van een Nederlands initiatief in de vastgoedsector is Blandlord.

Dit bedrijf uit Den Haag focust zich meer op beleggers en crowd ownership in het vastgoed. Met behulp van blockchain kunnen particuliere beleggers gemakkelijk in verschillende huizen investeren en daardoor risico's spreiden.



Foto: Unsplash

In het buitenland zijn er naast het Georgische blockchainedaster nog meer initiatieven die de vastgoedsector efficiënter willen maken.

Zo is er Propy, een Amerikaans bedrijf dat als vastgoedmarktplaats dient. Ze gebruiken blockchain om een gedecentraliseerd internationaal kadaster te creëren om makkelijker tussen landen woningen te (ver)kopen. De contracten en koopaktes lopen via een besloten blockchainnetwerk tussen de kopende en verkopen partij.

Daarnaast is er Chromaway, een Zweeds bedrijf dat gespecialiseerd is in het vastleggen van vastgoed in een blockchain om woningverkoop te versimpelen.

Is blockchain en vastgoed een ‘match made in heaven’?

Grünwald ziet vooral potentie om met blockchain elk gebouw een soort paspoort te geven.

“Als je dan een huis van 100 jaar oud koopt, weet je wat er vanaf dag één mee is gebeurd.”

De Nederlandse startup Madaster doet wat dat betreft interessante dingen. Dat platform registreert gebouwen en materialen om bouwafval terug te dringen.

Grünwald: “Stel nou als je dat combineert met een blockchain, zodat je kunt vastleggen wat er in een pand zit. En dat is nog maar het begin. Vervolgens heb je de huurcontracten, financiering en de rol van het Kadaster en het notariaat. Dat zijn allemaal voorbeelden waar je met blockchain iets kunt bereiken.”

Maar de technologie staat nog in de kinderschoenen, dat ziet Grünwald ook. De vele partijen in de keten mee krijgen, vormt volgens hem de grote uitdaging. “Wil je vastgoed in de blockchain zetten, dan heb je daar nu eenmaal het Kadaster en notarissen bij nodig. Voordat dat helemaal is omgezet ... dat zal stapje voor stapje gaan.”

6.2.4 Blockchain kan ervoor zorgen dat de euro die jij schenkt aan een goed doel daadwerkelijk bij het slachtoffer komt ¹⁷

Publicatiedatum: 7 juni 2018

Aantal woorden: 1278



Foto: Unsplash

Het heeft iets curieus. Paul de Leeuw, Louis van Gaal en andere bekende Nederlanders die met z'n allen in het Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid in Hilversum zitten om onder een luide beat telefoontjes aan te nemen van bellend Nederland.

Ja, Giro 555 is al jaar en dag een begrip in Nederland bij het uitbreken van humanitaire rampen. Bij de ramp in Haïti werd alleen al in ons land maar liefst 111 miljoen euro opgehaald. Een aanzienlijk bedrag.

¹⁷ <https://www.businessinsider.nl/blockchain-kan-ervoor-zorgen-dat-de-euro-die-jij-schenkt-aan-een-goed-doel-daadwerkelijk-bij-het-slachtoffer-komt/>

Volgens de website van Giro 555 werd dat op de volgende manier verdeeld:

5 JAAR NA RAMP HAÏTI DIT HEBBEN WE SAMEN GEDAAN

Vijf jaar geleden, 12 januari 2010, werd Haïti getroffen door een vernietigende aardbeving. Er vielen 220.000 doden en 300.000 mensen raakten gewond. Huizen, scholen en wegen werden verwoest. Nederland kwam massaal in actie en

zamelde € 111 miljoen in. Dat geld hebben hulporganisaties de afgelopen vijf jaar volledig besteed om overlevenden te helpen. Mede dankzij u kunnen Haïtianen werken aan een nieuwe toekomst.

330.000

HYGIËNE-
PAKKETTEN
UITGEDEEELD

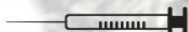


267.000

MENSEN KREGEN
TOEGANG TOT
SCHOON DRINKWATER

70.000

KINDEREN INGEËNT



55

SCHOLEN GEBOUWD OF GEREPAREERD



43.000

MENSEN KREGEN
PSYCHOLOGISCHE ZORG



1.000.000

MENSEN VOORGELICHT
OVER CHOLERA EN HYGIËNE



190.000

MENSEN
GETRAINDE IN
RAMPENBESTRIJDING

8.500

HUIZEN GEBOUWD
OF GEREPAREERD



11.500

MENSEN GEHOLPEN
WERK TE HERVATTEN

BESTEDING VAN TOTAAL €111 MILJOEN

KOSTEN	2010	2011	2012	2013	2014
..	€41 MILJOEN BESTEED AAN HULP	€27 MILJOEN BESTEED AAN HULP	€22 MILJOEN BESTEED AAN HULP	€6 MILJOEN BESTEED AAN HULP	€6 MILJOEN BESTEED AAN HULP

* € 1,8 miljoen actie- en bureaukosten (+1,8%)
 ** € 7,6 miljoen apparatuurkosten (+max 7%)
 Totale besteding van € 111 miljoen is inclusief € 41,7 miljoen van de Nederlandse overheid. Alle gebruikte cijfers zijn voorlopige cijfers, gebaseerd op tussentijdse rapportages. De eindrapportage met definitieve cijfers verschijnt in juni.

GIRO
555

SAMENWERKENDE
HULPORGANISATIES

ZIE VOOR MEER RESULTATEN HULP HAÏTI
www.giro555.nl

**NEDERLAND
BEDANKT!**

Foto: Giro555.nl

Maar echt transparant is de stichting niet over waar het geld heen is gegaan. Want hoe weet je nou dat elke euro die je doneert ook daadwerkelijk heeft bijgedragen aan de wederopbouw van een land of de bestrijding van armoede, en niet ergens aan de strijkstok blijft hangen?

Zoals afgelopen februari naar buiten werd gebracht: tijdens de ramp in Haïti werden prostituees ingehuurd door werknemers van stichting Oxfam Novib.

Wereldwijd wordt er door zo'n ruim 1,4 miljard mensen aan ngo's (non-gouvernementele organisatie) gedoneerd. De verwachting is dat in 2030 ruim 2,5 miljard mensen geld geven.

Waar gaat al dat geld eigenlijk heen? Kan blockchain hier een uitkomst in bieden? En op wat voor andere manieren kan blockchain een rol spelen binnen het werkkterrein van stichtingen en hulporganisaties?

Transparantie en onomkeerbaarheid

Allereerst een korte opfriscursus: wat is blockchain ook alweer?

Blockchain is een gedecentraliseerde database die niet door één iemand, maar door iedereen op het netwerk wordt beheerd. De opgeslagen informatie is inzichtelijk voor iedere deelnemer én ook nog eens onomkeerbaar. Iedereen kan op elk moment de wijzigingen zien en goedkeuren.

Lees hier hoe blockchain precies werkt.

De technologie achter befaamde initiatieven zoals de bitcoin wordt als baanbrekend gezien en door experts bestempeld als veelbelovend. Want wat als je tot op de euro kunt volgen waar jouw donatie naartoe gaat? En wat als de donateur veel meer in het project betrokken wordt?

Blockchain: lifesaver?

Dat dacht het Longfonds ook. Daarom kreeg deze stichting belangstelling voor blockchain-initiatieven. Afgelopen december kwam de stichting met een concept om lokale initiatieven gemakkelijker te laten verlopen.

Michael Rutgers, algemeen directeur bij het Longfonds, sprak met Business Insider over de ontwikkelingen met blockchain en wat de technologie kan bijdragen aan de sector.

Rutgers kwam in aanraking met blockchain nadat zijn zoon een eigen blockchain-onderneming begon. “De trigger zat ‘m in de transparantie en het onomkeerbaar kunnen vastleggen van transacties. Maar ook over de Trusted Third Party, banken, accountants en notarissen.

Eigenlijk alles waar vinkjes gezet moeten worden, zou in de toekomst geholpen, óf bedreigd kunnen worden door de blockchain-technologie. Wij zijn eigenlijk ook een soort Trusted Third Party; het kan ons ook overkomen. Vandaar dat we kijken waar het ons eventueel kan helpen.”

Warchild in Canada werkt bijvoorbeeld al met bitcoin-donaties, maar dat ziet Rutgers nog niet zitten vanwege de fluctuaties van cryptovaluta en de onzekerheid ervan.

Hij ziet blockchain eerder als een middel om de “afvinkcultuur” te vervangen door donateur en fonds directer met elkaar in contact te brengen. Met smart contracts wil hij ervoor zorgen dat

mensen lokaal geld kunnen ophalen en dat het Longfonds het bedrag vervolgens automatisch kan verdubbelen.



Foto: Unsplash

“Als mensen weten wat er met het geld gebeurt, is de kans dat ze de volgende keer weer mee doen groter.”

Hij vervolgt: “Om bijvoorbeeld speeltuinen rookvrij te maken in de stad zijn er investeringen nodig. Het is beter als dat lokaal geregeld wordt. Stel je hebt duizend euro nodig voor bordjes en attributen om vijf speeltuinen rookvrij te maken. Als jij dan 500 euro ophaalt door middel van een sponsorloop en wat geld van de bakker en slager, krijg je van ons automatisch de andere 500 euro. Dat willen we realiseren door smart contracts die zichzelf uitvoeren bij het halen van het doel.”

Zonder blockchain is het volgens Rutgers een wirwar aan vinkjes zetten. Er komt een verzoek binnen via een lokale vrijwilligersgroep, dat gaat naar een medewerker en vervolgens naar een financiële afdeling. Rutgers wil dat soort processen automatiseren. “Kijk, geld verdubbelen kunnen we sowieso wel. Maar de administratieve rompslomp eromheen valt weg met blockchain.”

Daarnaast zitten er nog meer voordelen aan blockchain, volgens Rutgers. Zo is transparantie belangrijk. “Iedereen kan inzien wat er voor het doel al behaald is. Het inzicht is dan groter en de betrokkenheid ook.”

Als mensen weten wat er met het geld gebeurt, is volgens hem de kans dat ze de volgende keer weer meedoen groter.

Als er één schaap over de dam is..

Het Longfonds is niet de enige organisatie die kijkt naar blockchain. Begin dit jaar maakte ook het Rode Kruis bekend dat het gaat onderzoeken hoe de technologie ingezet kan worden in de hulpverlening.

De organisatie wil in specifieke gevallen na een ramp eerder geld geven in plaats van materiële spullen of eten. Dat wil men realiseren door de ontwikkeling van een digitale portemonnee.

Zo worden er geen voedselpakketten meer ingevoerd en uitgedeeld en krijgt het rampgebied een portemonnee waar geld in wordt gestort. Op die manier kan men daar zelf eten, drinken en spullen mee aanschaffen en wordt de lokale economie van het getroffen gebied gestimuleerd.

Ook kan blockchain er volgens het Rode Kruis voor zorgen dat er geen grote hoeveelheden cash meer vervoerd hoeven te worden naar een rampgebied. Dat maakt de situatie veiliger voor zowel de hulpverleners als de getroffen.

Blockchain zonder grenzen

Ook in het buitenland zijn ze op het idee gekomen om blockchain in de goede doelen-sector toe te passen. Een buitenlands initiatief dat zich hard maakt voor transparantie in de liefdadigheid is Alice. Dit van oorsprong Londense bedrijf belooft transparantie in het donatieproces.

Alice zorgt ervoor dat projecten gevalideerd worden door middel van twee methodes. De eerste methode is met een menselijke onafhankelijke partij die checkt dat het project succesvol is. Daarnaast werkt Alice met een geautomatiseerde validatie. Bijvoorbeeld bij een project om voor schonere lucht te zorgen, kunnen sensoren het resultaat meten.

Bij dit bedrijf kun je een donatie doen. Het geld dat je doneert wordt bevroren. Zodra het goede doel in kwestie een doelstelling behaalt, komt die donatie vrij voor de organisatie.

Naast Alice, is er ook Disberse. Deze organisatie wil ook met behulp van blockchaintechnologie het proces van doneren verbeteren. Ze stellen dat het nu te lang duurt voordat giften arriveren bij de plek waar ze nodig zijn. Doneren is duur vanwege wisselkoerskosten en giften zijn niet traceerbaar. Allemaal redenen die de impact van een donatie verminderen.

Het bedrijf belooft volledige transparantie én garantie dat het geld ook daadwerkelijk op de plek komt waar het voor bedoeld is. Dit alles via een blockchainnetwerk. Grote partijen zoals Dorcas en natuurlijk War Child zijn al partner en kijken naar de mogelijkheden.

Wat nu..?

Michael Rutgers wil met het Longfonds, als alles voorspoedig loopt, ergens volgend jaar de eerste experimenten doen. Is de blockchaintechnologie daarmee de heilige graal?

Volgens Rutgers zijn er nog valkuilen. Voor hem is de onbekendheid van de technologie en de onwennigheid nog een valkuil. En er is ook sprake van een 'hype'.

Rutgers ziet pas over drie tot vijf jaar een ingang voor de techniek bij goede doelen. "Het zou me niks verbazen. Mijn idee is: op korte termijn overschatten we ontwikkelingen altijd, maar over de lange termijn onderschatten we ze."

6.2.5 Twee Nederlandse broers willen met blockchain de namaakindustrie aanpakken – en daarvoor € 33 miljoen ophalen met een cryptomunt ¹⁸

Publicatiedatum: 22 februari 2018

Aantal woorden: 937



Foto: Bart Verschoor (l) en Joris Verschoor van de startup Seal

Zondag 25 februari lanceert de Amsterdamse startup Seal zijn ICO. Met het uitgeven van een eigen cryptomunt hoopt CEO Bart Verschoor 33 miljoen euro op te halen om zijn idee te verwezenlijken: de echtheid van producten garanderen.

ICO staat voor 'Initial Coin Offering'. Veel startups proberen met een eigen digitale munt financiering aan te trekken voor hun bedrijf. Alleen al in 2018 is er zo een miljard dollar opgehaald.

ICO's zijn omstreden, omdat er voor beleggers veel risico's aan verbonden zijn. De Autoriteit Financiële Markten (AFM) waarschuwt al langere tijd voor misleiding en de onzekerheden die eraan kleven.

Seal, dat is opgericht door Bart en zijn broer Joris Verschoor, hoopt nu door middel van de Seal-munt tientallen miljoenen op te halen.

Seal is een platform gebaseerd op blockchaintechnologie, waarmee de authenticiteit van bepaalde producten kan worden gewaarborgd. Hier vallen waardevaste producten onder, zoals verzamelobjecten en limited editions, maar ook luxegoederen.

¹⁸ <https://www.businessinsider.nl/seal-ico-cryptomunt-bart-verschoor/>

Op de producten wordt een chip bevestigd waarmee je met een app het product kunt scannen. Zo zie je vervolgens alle informatie over het product.

Daarnaast kun je in de blockchain aangeven dat je de rechtmatige eigenaar bent van het product. Wanneer jouw product wordt gestolen en een heler probeert het door te verkopen, kan de nieuwe koper zien van wie het product is en of het staat gemarkeerd als gestolen of verloren.

Eerste pilot met Italiaanse wijngaard

Op dit moment is Seal bezig een eerste test te draaien met een Italiaanse wijngaard die exclusieve wijnen maakt. “En dat is nog een heel karwei”, zegt Bart Verschoor, “want hoe zorg je ervoor dat de chip daadwerkelijk op het product zit?”

“In het geval van wijnen kun je de authenticiteit van de inhoud niet bewaren, maar wel van de fles”, legt Verschoor uit. “Maar dan zou iemand de fles kunnen legen en er bij wijze van water in stoppen. Dus moet je met oplossingen komen. Vandaar dat wij hebben besloten om de chip op de dop te zetten die kapotgaat wanneer je de fles openmaakt.”

Ondanks dat Seal pas met zijn eerste pilot bezig is en zichzelf nog eigenlijk niet bewezen heeft, is Verschoor vastberaden om 33 miljoen euro op te halen.

Verschoor: “Die pilots zijn vooral nodig om productaanpassingen te doen. Want de producten moeten worden aangepast zodat de chips daarop bevestigd kunnen worden. Daarnaast hebben wij meerdere gesprekken met merken lopen. En de reacties zijn positief. Vervalsing is een groot probleem en niemand heeft de puzzel nog opgelost.”

Er wordt volgens de Seal-oprichter veel geroepen in ICO-land. “Iedereen lanceert een eigen cryptomunt zonder enige substantie erachter. Wij geloven meer in de kwaliteit en het idee wat het vertegenwoordigt.”

Uitdagingen voor Seal

Maar hoe gaat Seal het doen met al die miljoenen chips die dagelijks naar die producenten moeten? Verschoor blijft optimistisch: “Het concept gaat er sowieso komen. Het bedrijf die dit voor elkaar weet te krijgen wordt misschien zelfs groter dan Google. Dat lijkt een logistieke nachtmerrie, maar het valt mee. Chipfabrikant NXP zit op een uur rijden van ons. Zij kunnen

de dagelijkse volumes van tientallen miljoenen chips gewoon draaien en opsturen naar de fabrieken.”

Er zijn meer uitdagingen. Alleen al in de kledingindustrie zijn er honderden merken actief. Om van andere sectoren nog maar te zwijgen. Hoe denkt Seal al die merken te bereiken en ze ervan te overtuigen een Seal-chip in hun producten te laten plaatsen?

Verschoor wil daar niet te licht over denken. “De focus ligt op bedrijven zoals HP en Salesforce die speciale partner programma’s hebben wat interessant voor hen en voor ons is. Op dit moment betalen merken miljoenen per jaar aan antivervalsingsmaatregelen. Met behulp van Seal-chips valt er juist geld aan te verdienen.”

Want wanneer een product via de blockchain van Seal wordt verkocht betaalt de consument een kleine fee aan het merk. “Van die fee gaat een klein deel naar ons. Een heleboel van de producten waar wij op focussen hebben een levensduur van 5, 10 of soms wel 50 jaar. En omdat het waardevaste producten zijn ontstaat er een tweedehandsmarkt. Iedere keer dat het product opnieuw wordt verkocht verdient het merk er dus iets aan.”

Concurrentie van Walton en VeChain

Seal is niet het enige bedrijf die zich richt op het waarborgen van (luxe)goederen en het chippen van producten. De twee grootste concurrenten zijn Walton en VeChain. Beide bedrijven hebben al meerdere succesvolle pilots gedraaid. De twee bedrijven zitten voornamelijk in China. VeChain heeft een marktwaarde van bijna 3 miljard dollar en Walton van 550 miljoen dollar.

Walton maakt gebruik van RFID-chips en focust zich voornamelijk op de kledingindustrie. Daarna wil het bedrijf gaan uitbreiden naar andere industrieën zoals bijvoorbeeld supermarktproducten. VeChain daarentegen richt zich net als Seal op luxegoederen zoals dure kleding en exclusieve wijnen, maar hoopt uit te breiden naar zuivelproducten en zelfs de auto-industrie. De bedrijven zitten dus wel in elkaars vaarwater.

Verschoor: “Seal is veel klantgerichter dan bijvoorbeeld Walton. Overigens is het probleem veel groter dan men denkt. Het merendeel van de namaakproducten komt uit China. Wij laten hier in Europa een beetje het kaas van ons brood eten en dat moet gewoon stoppen. Dat is ook een goed argument tegen Walton of VeChain. Er is een gebrek aan vertrouwen bij

Westerse merken als het gaat om China. Daarom dient dit probleem te worden opgelost door een Europese of Amerikaanse partij.”

Een ding is zeker: Bart Verschoor en zijn team zijn ambitieus. “In de toekomst hopen we natuurlijk dat alle waardevolle producten via ons netwerk lopen en dat Seal uiteindelijk een cryptovaluta wordt waarmee producten betaald worden direct in Seal-tokens. Misschien dat we uiteindelijk zelfs in het rijtje van Booking.com en Elastic terechtkomen.”

6.2.6 Klap in je handen en geef een fooi aan de artiest – dit is de slimme blockchainspeaker van het Rotterdamse Volareo ¹⁹

Publicatiedatum: 20 april 2018

Aantal woorden: 743

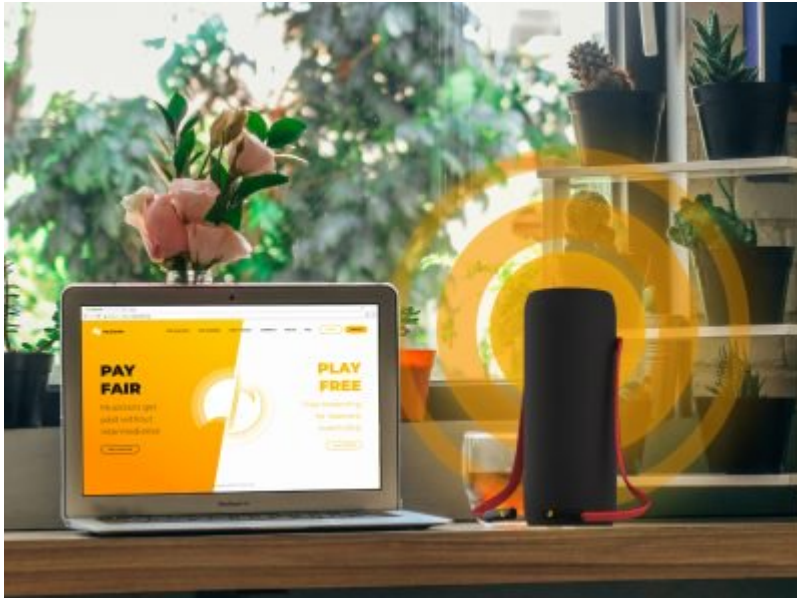


Foto: Volareo

Volareo is niet zomaar een speaker om je muziek mee af te spelen. Deze met stem bestuurbare speaker maakt gebruik van blockchain.

Met behulp van de technologie achter de bitcoin en een speciale cryptomunt hoopt het Rotterdamse bedrijf de muziekwereld wat eerlijker voor artiesten te maken.

Door bijvoorbeeld in je handen te klappen of te roepen naar de speaker kun je een fooi geven aan de artiest van het liedje waar je naar luistert, zonder dat er een tussenliggende partij als een platenlabel nodig is.

Wat is blockchain ook alweer? Blockchain is een openbare, decentrale database waarin elke transactie die ooit op het netwerk is gedaan staat geregistreerd. Het bijzondere van de technologie is dat de database niet door één partij wordt beheerd, maar door alle computers die op het netwerk zijn aangesloten. Meer informatie over blockchain lees je hier.

¹⁹ <https://www.businessinsider.nl/volareo-slimme-speaker-blockchain/>

Verbinding artiest en luisteraar

Het geven van een fooi gebeurt met behulp van een speciale cryptomunt waar Volareo mee samenwerkt, genaamd Musicoin. Tom van Doorn is community manager bij Volareo en legt uit hoe het werkt: “Door in je handen te klappen bij een liedje die je goed vindt, doneer je Musicoins aan de desbetreffende artiest. Artiesten krijgen daardoor sneller en meer betaald.” Volareo werkt met spraakcommando's en lijkt op een slimme speaker zoals de Amazon Echo. De focus ligt bij Volareo echt op de verbinding tussen artiest en luisteraar.

“De bedoeling is om met je stem een artiest aan te vragen in plaats van een genre of een afspeellijst. Hoe meer je van een artiest gaat houden, hoe meer je om die artiest gaat geven”, aldus Van Doorn. “En hoe meer je om je artiest gaat geven, hoe leuker het wordt voor beide partijen. Want de artiest gaat ook meer om zijn fans geven en kan leuke acties houden zoals speciale podcasts, een Q&A of zelfs exclusieve ticketverkoop voor concerten.”

Anderhalf miljoen streams per maand

De koers van Musicoin schommelt nogal. Op het moment van schrijven, 20 april 2018, staat de koers op 0,018403 dollar volgens CoinMarketCap.

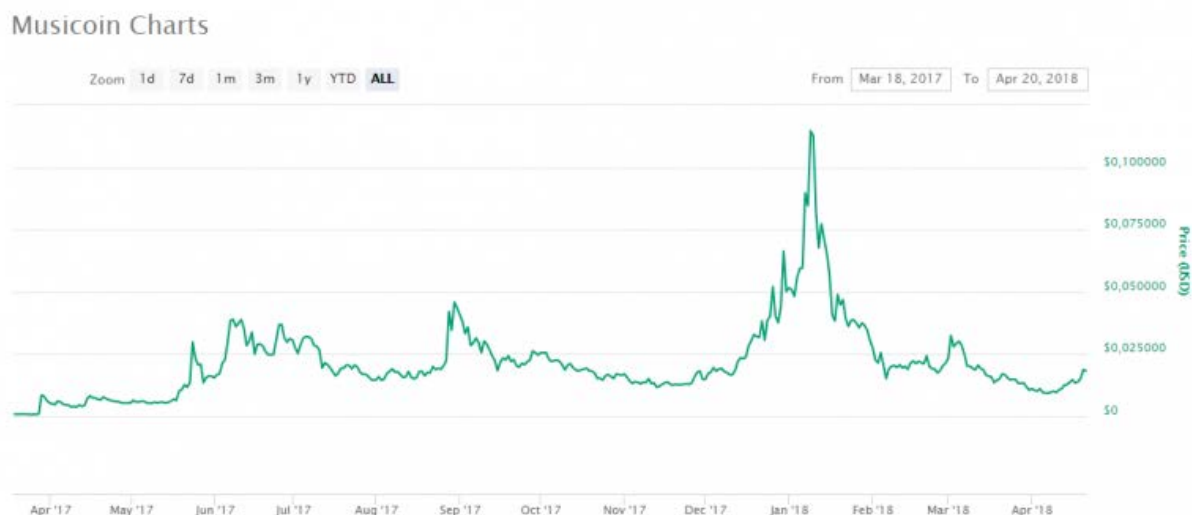


Foto: Coinmarketcap.com

“Mocht de koers op een laag punt zitten, dan kan de gebruiker beslissen om meer coins te geven zodat er niet minder fooi wordt gegeven bij een koersdaling. De keuze ligt volledig in de handen van de luisteraar”, aldus Van Doorn.

Naast fooi ontvangt de muzikant ook nog een vast bedrag per stream. Maar niet van de luisteraar. Het streamen is immers gratis.

Het gaat Van Doorn en het team van Volareo erom dat mensen zich gaan realiseren hoe moeilijk sommige artiesten het hebben op dit moment. “Een band heeft gemiddeld anderhalf miljoen streams per maand nodig op bijvoorbeeld Spotify om een minimumloon te verdienen. Per stream ontvangen ze daar nog niet eens 1 eurocent. Dan kunnen wij dus echt wat betekenen om de artiesten een betere kans te geven.”

Volareo ziet op dit moment veel belangstelling van kleinere artiesten die meestal moeite hebben het hoofd boven water te houden. Maar daar gaat op den duur verandering in komen. Volgens Van Doorn is het slechts een kwestie van tijd voordat grote artiesten als Drake en Rihanna de stap maken naar het Volareo-platform.

Voor de luisteraar zijn er ook genoeg opties. “Als er muziek niet op de blockchain staat proberen wij op een andere manier alsnog aan die muziek te komen via platformen zoals Youtube, Deezer of Spotify. We proberen in ieder geval eerst vanuit de blockchain zelf muziek af te spelen omdat dat het eerlijkste voor artiesten is.”

Blockchain in je huiskamer

Er bestaan al meerdere dergelijke platformen die opkomen voor de rechten van artiesten met behulp van blockchaintechnologie. Sommige initiatieven lijken veel op het concept van Volareo. Opus, Resonate en Bittunes, het zijn allemaal platformen die een beter verdienmodel voor artiesten proberen te bewerkstelligen.

Van Doorn wijst op een groot verschil tussen de bedrijven en Volareo. “Het grootste verschil is dat wij de software daadwerkelijk integreren in een fysiek product. Wij maken speakers die ervoor zorgen dat blockchaintechnologie niet een ver-van-je-bedshow is, maar echt in jouw huiskamer komt.”

Over de prijs van de Volareo-speaker is nog niet veel bekend. Waarschijnlijk valt de speaker in de prijsklasse 80 tot 120 dollar. Van Doorn: “We zitten nog vroeg in de ontwikkeling. Aankomende zomer hopen wij een pre-launch te doen met een aantal ambassadeurs om zo te werken naar een volledige lancering.”

De bedenker en oprichter van de Volareo-speaker is Nick Yap. Hij werkte al eerder aan Travis, een vertaalapparaatje waarmee je vloeiend 80 talen spreekt.

Hoofdstuk 7: Conclusie

Na de grote bankencrisis in 2008 verdween het vertrouwen in het huidige financiële systeem en werd een nieuwe technologie ontwikkeld. Blockchain, zoals het heet, brengt decentralisatie, transparantie en peer-to-peer-verbindingen met zich mee, niet alleen in de financiële sector, maar ook in een scala aan verschillende sectoren. Het is een gedecentraliseerde, onomkeerbare database, waar individuen in directe verbinding met elkaar staan en kunnen handelen, zonder te hoeven vertrouwen op een intermediair, zoals een overheid of bank. Het unieke aan blockchain is, dat het zelfregulerend is en dat contracten digitaal opgeslagen kunnen worden en autonoom instelbaar zijn.

De voorspellingen zijn groot: blockchain zou bureaucratie verminderen en voor disruptie kunnen zorgen in sectoren als zorg, logistiek en muziek, en ook journalistiek. Door de technologie zouden zaken overzichtelijker, sneller en kostenbesparender geregeld kunnen worden, vanwege het digitale en transparante karakter wat een blockchain met zich meebrengt. De ontwikkelingen zijn in gang gezet en veel grote bedrijven en zelfs overheden zijn aan het experimenteren met de technologie. Maar, omdat de technologie nog aan het begin van de ontwikkeling staat, zijn er nog kinderziektes waar blockchain mee te maken heeft. Zo zijn er nog onduidelijkheden over privacy en veiligheid en blijken public blockchains broeinesten voor malafide praktijken te zijn vanwege het anonieme karakter van het netwerk. Om de technologie mainstream te kunnen maken zijn er informatievoorzieningen nodig en zou blockchain los van de (soms risicovolle) cryptovaluta moeten worden gezien.

Daarnaast is de angst voor een onbekende technologie reëel en moeten de risico's niet onderschat worden. De ontwikkeling van blockchain moet daarom zorgvuldig in de gaten worden gehouden. Dat gaat niet zonder heldere regelgeving en duidelijke kaders om onethische praktijken in de kiem te smoren.

Desalniettemin is blockchain op dit moment nog in te vroeg stadium om een duidelijke visie en helder toekomstbeeld te schetsen. Het is voornamelijk speculeren; de prognose voor een merkbare impact van de technologie wordt nu geschat op na het jaar 2020. Blockchain is op dit moment namelijk nog in te vroege ontwikkeling om er een duidelijk toekomstbeeld op los te kunnen laten.

Hoofdstuk 8: Reflectie

Een voorbeeld van een bestaand onderzoek naar de werking van blockchain en de ontwikkeling ervan is de studie van D. Tapscott en A. Tapscott (2016) en Gupta (2017), beide aangehaald als literatuur in deze meesterproef. Echter deze onderzoeken zijn veelal vanuit een Amerikaans perspectief geschreven, waarbij een Nederlands perspectief achterblijft. Nederlands onderzoek is schaars; er zijn onderzoeken geschreven met betrekking tot blockchain en bitcoin, maar deze zijn veelal vanuit een technisch perspectief geschreven, waarbij de lezer wordt geacht enige voorkennis te hebben over de onderwerpen.

Deze meesterproef is gericht op een breder publiek, waarbij blockchain op een toegankelijke manier wordt benaderd. Daarnaast ligt bij dit onderzoek de focus op de toepassing van blockchain in de samenleving, waar relevante en hedendaagse (Nederlandse) toepassingen van de technologie worden uitgelicht door experts in verschillende werkvelden. Op deze manier draagt deze meesterproef bij aan de bewustwording en begripsvorming van blockchain en wat voor impact de technologie op onze samenleving zou kunnen hebben.

Dit onderzoek is niet alomvattend met betrekking tot het onderwerp blockchain in de samenleving. Ook is het aantal aangehaalde critici aan de lage kant. Daardoor zou de lezer de indruk kunnen krijgen dat de meesterproef geschreven is vanuit een bepaald perspectief, in plaats van vanuit volledige objectiviteit. De negatieve gevolgen van blockchain zouden in een verder onderzoek behandeld kunnen worden, evenals het dieper ingaan op de bestaande praktijkvoorbeelden waar blockchain nu wordt toegepast. Tenslotte zou de rol van cryptovaluta en de reguleringen daaromheen in een volgend onderzoek behandeld kunnen worden, eventueel in een later stadium wanneer de technologie verder ontwikkeld is en er meer kennis over is.

Bijlagen

Literatuurlijst

- Alles over Crypto. (2017, 14 augustus). Versleuteling - Private key & Public key. Geraadpleegd op 21 mei 2018, van <https://allesovercrypto.nl/article/versleuteling-private-key-public-key>
- Annamalai, D. (2017, 10 januari). Blockchain – What is Permissioned vs Permissionless? Geraadpleegd op 7 maart 2018, van <https://bornonjuly4.me/2017/01/10/blockchain-what-is-permissioned-vs-permissionless/>
- Asktrakhan, I. (2016, 17 mei). 2 billion people worldwide are unbanked – here's how to change this. Geraadpleegd op 12 februari 2018, van <https://www.weforum.org/agenda/2016/05/2-billion-people-worldwide-are-unbanked-heres-how-to-change-this>
- Ayton, N. (2017, 23 september). Good, Bad and Ugly Side of ICOs. Geraadpleegd op 28 mei 2018, van <https://cointelegraph.com/news/good-bad-and-ugly-side-of-icos>
- Bauerle, N. (n.d.). What are Blockchain's Issues and Limitations? Geraadpleegd op 10 mei 2018, van <https://www.coindesk.com/information/blockchains-issues-limitations/>
- Bocetta, S. (2018, 26 maart). Why Governments Fear Blockchain Applications. Geraadpleegd op 10 mei 2018, van <https://www.mackscriminallaw.com/law-blog/2018/3/26/why-governments-fear-blockchain-applications>
- Boersma, M. (2018, 10 april). Team Fontys Hogeschool ICT wint eerste prijs Blockchain Hackathon. Geraadpleegd op 12 april 2018, van <http://www.winmagpro.nl/team-fontys-hogeschool-ict-wint-eerste-prijs-tijdens-blockchain-hackathon>
- Boucher, P. (2017). *How blockchain technology could change our lives*. Geraadpleegd van [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA\(2017\)581948_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA(2017)581948_EN.pdf)
- Business Insider Nederland. (2018, 17 april). Blockchain is misschien wel de grootste innovatie sinds internet, maar wat is het eigenlijk en wat kun je ermee? Geraadpleegd op 21 juni 2018, van <https://www.businessinsider.nl/wat-is-blockchain-bitcoin/>
- Business Insider Nederland. (2018, 20 maart). Stemmen via de blockchain: is dat een goed idee of niet? Geraadpleegd op 21 juni 2018, van <https://www.businessinsider.nl/stemmen-blockchain-verkiezingen-toekomst/>
- Business Insider Nederland. (2018, 15 mei). Vastgoed en blockchain: is de rol van de notaris nog wel veilig? Geraadpleegd op 23 mei 2018, van <https://www.businessinsider.nl/vastgoed-blockchain-bitcoin-huis-kopen-2018/>
- Business Insider Nederland. (2018, 7 juni). Blockchain kan ervoor zorgen dat de euro die jij schenkt aan een goed doel daadwerkelijk bij het slachtoffer komt. Geraadpleegd op 23 mei 2018, van <https://www.businessinsider.nl/blockchain-kan-ervoor-zorgen-dat-de-euro-die-jij-schenkt-aan-een-goed-doel-daadwerkelijk-bij-het-slachtoffer-komt/>

Business Insider Nederland. (2018, 22 februari). Twee Nederlandse broers willen met blockchain de namaakindustrie aanpakken – en daarvoor € 33 miljoen ophalen met een cryptomunt. Geraadpleegd op 23 mei 2018, van <https://www.businessinsider.nl/seal-ico-cryptomunt-bart-verschoor/>

Business Insider Nederland. (2018, 20 april). Klap in je handen en geef een fooi aan de artiest – dit is de slimme blockchainspeaker van het Rotterdamse Volareo. Geraadpleegd op 23 mei 2018, van <https://www.businessinsider.nl/volareo-slimme-speaker-blockchain/>

Business Insider Nederland. (2018, 5 april). Dit zijn de 10 grootste cryptobeurzen ter wereld — één ervan heeft een Nederlandse oprichter. Geraadpleegd op 19 april 2018, van <https://www.businessinsider.nl/dit-zijn-de-10-grootste-cryptobeurzen-ter-wereld-een-ervan-heeft-een-nederlandse-oprichter/>

Calfas, J. (2017, 19 december). Bitcoin's Anonymous Inventor Is Now One of the World's Richest Peopl. Geraadpleegd op 10 maart 2018, van <http://time.com/money/5070980/satoshi-nakamoto-net-worth-bitcoin/>

CBInsights. (2018, 1 februari). Banking Is Only The Beginning: 36 Big Industries Blockchain Could Transform. Geraadpleegd op 11 april 2018, van <https://www.cbinsights.com/research/industries-disrupted-blockchain/>

Cheng, R., & Song, D. (n.d.). *Smart Contracts*. Geraadpleegd van <https://berkeley-blockchain.github.io/cs294-144-s18/assets/docs/02-smartcontracts-jan-29-2018-v2.pdf>

Civil. (2017, 21 juni). Civil: Self-Sustaining Journalism. Geraadpleegd op 24 april 2018, van https://medium.com/@Join_Civil/civil-self-sustaining-journalism-a5caa49005c3

CNNMoney. (2017, 7 november). Inside a Russian cryptocurrency farm. Geraadpleegd op 22 maart 2018, van <https://www.youtube.com/watch?v=OBp5HNarQP4>

Coindesk. (2016). State of Blockchain: Q1 2016. Geraadpleegd op 21 juni 2018, van <https://www.coindesk.com/research/state-blockchain-q1-2016/?slide=7>

Coinify. (2018, 8 februari). 5 EU Blockchain Initiatives. Geraadpleegd op 2 april 2018, van <https://news.coinify.com/eu-blockchain-initiatives/>

Comodo. (n.d.). Public Key and Private Keys. Geraadpleegd op 15 april 2018, van <https://www.comodo.com/resources/small-business/digital-certificates2.php>

Cosset, D. (2017, 27 december). Blockchain: What is in a block? Geraadpleegd op 15 mei 2018, van <https://dev.to/damcosset/blockchain-what-is-in-a-block-48jo>

CryptoCurrency Facts. (n.d.). What is a Cryptocurrency Wallet? Geraadpleegd op 5 maart 2018, van <https://cryptocurrencyfacts.com/what-is-a-cryptocurrency-wallet/>

De Waard, P. (2017, 30 maart). Groei digitale abonnees compenseert dalende oplage papieren krant niet. Geraadpleegd op 28 april 2018, van <https://www.volkskrant.nl/economie/groei-digitale-abonnees-compenseert-dalende-oplage-papieren-krant-niet-b2abb176/>

Debus, J. (2017). *Consensus Methods in Blockchain System*. Geraadpleegd van http://explore-ip.com/2017_Consensus-Methods-in-Blockchain-Systems.pdf

Detrixhe, J. (2018, 12 januari). A dozen companies that reaped rewards by putting “bitcoin” or “blockchain” in their name. Geraadpleegd op 15 mei 2018, van <https://qz.com/1175701/putting-bitcoin-or-blockchain-in-a-company-name-is-sometimes-enough-for-a-pop-on-the-stock-market/>

Digicrypt. (2017). Can Blockchain Fix Fake News? Geraadpleegd op 22 april 2018, van <https://steemit.com/news/@digicrypt/can-blockchain-fix-fake-news>

Draglet. (n.d.). Smart contracts - Simply Explainedmart Contract Application Examples and Use Cases. Geraadpleegd op 10 maart 2018, van <https://www.draglet.com/blockchain-services/smart-contracts/use-cases/>

Emerce. (2018, 19 januari). Nederland internationaal koploper blockchain technologie. Geraadpleegd op 28 april 2018, van <https://www.emerce.nl/wire/nederland-internationaal-koploper-blockchain-technologie>

Epstein, J. (2017, juli). The CMO Primer For The Blockchain World How This “Trust Machine” Impacts Branding, Customer Experience, Advertising and Much More. Geraadpleegd van <https://www.neverstopmarketing.com/wp-content/uploads/2017/07/CMO-Primer-For-The-Blockchain-World-NSM.pdf>

Epstein, J. (2016, december). Blockchains in the mainstream: when will everyone else know?. Geraadpleegd van <https://www.neverstopmarketing.com/wp-content/uploads/2016/12/Blockchains-in-the-Mainstream-When-Will-Everyone-Else-Know-NSM.pdf>

Faqt.nl. (2018, 26 maart). In de bitcoin-blockchain wemelt het van de links naar kinderporno – en kon een verbod weleens dichterbij brengen. Geraadpleegd op 3 mei 2018, van <https://www.businessinsider.nl/bitcoin-blockchain-kinderporno/>

Fox, M. (2018, 8 maart). Fake News: Lies spread faster on social media than truth does. Geraadpleegd op 22 april 2018, van <https://www.nbcnews.com/health/health-news/fake-news-lies-spread-faster-social-media-truth-does-n854896>

Gartner Inc.. (2017, 15 september). Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017. Geraadpleegd op 28 mei 2018, van <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017/>

Gartner Inc.. (2018, 21 februari). The Irrational Exuberance That is Blockchain. Geraadpleegd op 28 mei 2018, van <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/the-irrational-exuberance-that-is-blockchain/>

Gartner Inc.. (2018, 3 mei). Gartner Survey Reveals the Scarcity of Current Blockchain Deployments. Geraadpleegd op 28 mei 2018, van <https://www.gartner.com/newsroom/id/3873790>

Gemeente Zuidhorn. (2017, 18 oktober). Innovatieve uitvoering Kindpakket met belangrijke eerste stap blockchain technologie. Geraadpleegd op 29 april 2018, van https://www.zuidhorn.nl/bestuur-en-organisatie/nieuws_3800/item/innovatieve-uitvoering-kindpakket-met-belangrijke-eerste-stap-blockchain-technologie_6490.html

GetAcryp. (2017, 10 december). Proof of * – Blockchain Consensus Protocollen. Geraadpleegd op 5 maart 2018, van <https://getacryp.nl/proof-of-blockchain-consensus-protocollen/>

Greenspan, G. (2016, 17 maart). Blockchains vs centralized databases. Geraadpleegd op 14 april 2018, van <https://www.multichain.com/blog/2016/03/blockchains-vs-centralized-databases/>

Gupta, M. (2017). Blockchain for dummies. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Hodge, M. (2018, 12 februari). Who is Satoshi Nakamoto? Bitcoin creator whose identity is unknown but could be one of the richest people in the world. Geraadpleegd op 20 mei 2018, van <https://www.thesun.co.uk/news/5037060/satoshi-nakamoto-bitcoin-inventor-richest-world/>

Hodgson, C. (2017, 30 augustus). The world's 2 billion unbanked, in 6 charts. Geraadpleegd op 15 mei 2018, van <http://uk.businessinsider.com/the-worlds-unbanked-population-in-6-charts-2017-8?international=true&r=UK&IR=T/#the-vast-majority-94-of-adults-in-oecd-high-income-countries-said-they-had-a-bank-account-in-2014-while-only-54-of-those-in-developing-countries-did-the-middle-east-had-the-lowest-proportion-of-account-holders-with-only-14-on-average-1>

Huckle, S., & White, M. (2016). *Socialism and the Blockchain*. Geraadpleegd van <https://pdfs.semanticscholar.org/06ab/46ea8d8f29abcf5e910b321d8ab69a1207fa.pdf>

linuma, A. (2018, 5 april). What Is Blockchain And What Can Businesses Benefit From It? Geraadpleegd op 20 mei 2018, van <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/04/05/what-is-blockchain-and-what-can-businesses-benefit-from-it/#3b8a4e8f675f>

Investopedia. (n.d., b). 51% Attack. Geraadpleegd op 1 mei 2018, van <https://www.investopedia.com/terms/1/51-attack.asp>

Investopedia. (n.d., a). Blockchain. Geraadpleegd op 21 juni 2018, van <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>

Jones, A. (2015, 12 augustus). Nothing At Stake Explained In 4 Minutes. Geraadpleegd op 1 mei 2018, van <https://www.youtube.com/watch?v=pzIl3vmEytY>

Jones, B. (2017, 18 december). The Hidden Cost of Bitcoin? Our Environment.. Geraadpleegd op 10 maart 2018, van <https://futurism.com/hidden-cost-bitcoin-our-environment/>

Kharpal, A. (2017, 21 november). Cryptocurrency start-up Confido disappears with \$375,000 from an ICO, and nobody can find the founders. Geraadpleegd op 2 maart 2018, van <https://www.cnbc.com/2017/11/21/confido-ico-exit-scam-founders-run-away-with-375k.html>

Kleis Nielsen, R., Cornia, A., & Kalogeropoulos, A. (2016). *Challenges and opportunities for news media and journalism in an increasingly digital, mobile, and social media environment*. Geraadpleegd van

<https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/research/files/Challenges%20and%20opportunities%20for%20news%20media%20and%20journalism%20in%20an%20increasingly%20digital%20C%20mobile%20and%20social%20media%20environment.pdf>

Kurtzleben, D. (2018, 11 april). Did Fake News On Facebook Help Elect Trump? Here's What We Know. Geraadpleegd op 22 april 2018, van

<https://www.npr.org/2018/04/11/601323233/6-facts-we-know-about-fake-news-in-the-2016-election>

Mayhew, F. (2018, 24 april). Survey: Majority of journalists globally believe public has lost trust in media but UK reporters say 'fake news' not top issue for media industry.

Geraadpleegd op 15 mei 2018, van <http://www.pressgazette.co.uk/survey-majority-of-journalists-globally-believe-public-has-lost-trust-in-media-but-uk-reporters-say-fake-news-not-top-issue-for-media-industry/>

McCullough, B. (n.d.). The History of the Dotcom Bubble. Geraadpleegd op 21 juni 2018, van <http://www.internethistorypodcast.com/2017/01/the-history-of-the-dotcom-bubble/>

Moore, M. (2016). Tech Giants and Civic Power. Geraadpleegd van

<https://www.kcl.ac.uk/sspp/policy-institute/cmcp/tech-giants-and-civic-power.pdf>

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Geraadpleegd op 20 februari 2018, van <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Nick Szabo. (1997, 1 september). Formalizing and securing relationships on public networks. Geraadpleegd op 1 maart 2018, van

<http://ojphi.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>

NOS. (2018, 24 januari). AFM waarschuwt: beleggen is wat anders dan gamen.

Geraadpleegd op 12 april 2018, van <https://nos.nl/artikel/2213484-afm-waarschuwt-beleggen-is-wat-anders-dan-gamen.html>

NOS. (2018, 8 maart). Kabinet wil handel in cryptomunten zoals bitcoin aan banden leggen.

Geraadpleegd op 12 april 2018, van <https://nos.nl/artikel/2221267-kabinet-wil-handel-in-cryptomunten-zoals-bitcoin-aan-banden-leggen.html>

NRC. (2017, 7 maart). Waarom NRC stopt met Blendle. Geraadpleegd op 29 april 2018,

van <https://www.nrc.nl/nieuws/2017/03/07/waarom-nrc-stopt-met-blendle-a1549164>

Perper, R. (2018, 13 februari). Bitcoin-minen verbruikt straks meer stroom op IJsland dan alle huishoudens bij elkaar. Geraadpleegd op 2 maart 2018, van

<https://www.businessinsider.nl/ijsland-populair-voor-bitcoinminers-2018/>

Pieters, J. (2018, 16 januari). Blockchain hype like dotcom bubble, warns Dutch investors group.

Geraadpleegd op 12 mei 2018, van <https://nltimes.nl/2018/01/16/blockchain-hype-like-dotcom-bubble-warns-dutch-investors-group>

Popper, N. (2018, 1 april). Tech Thinks It Has a Fix for the Problems It Created: Blockchain.

Geraadpleegd op 10 mei 2018, van

<https://www.nytimes.com/2018/04/01/technology/blockchain-uses.html>

- Puri, R. (2018). The future of hacking is decentralization — can blockchain spark innovation? Geraadpleegd op 1 mei 2018, van <https://thenextweb.com/cryptocurrency/2018/01/31/the-future-of-hacking-is-decentralization-can-blockchain-spark-innovation/>
- Ray, J. (2018a). Proof of Stake FAQ. Geraadpleegd op 11 maart 2018, van <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/Proof-of-Stake-FAQs>
- Ray, S. (2017b, 6 oktober). What is Proof of Stake? Geraadpleegd op 11 maart 2018, van <https://hackernoon.com/what-is-proof-of-stake-8e0433018256>
- Reijers, W., & Coeckelbergh, M. (2018). The Blockchain as a Narrative Technology: Investigating the Social Ontology and Normative Configurations of Cryptocurrencies. Geraadpleegd van <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-016-0239-x>
- Reuters. (2016). *The Future of Jobs*. Geraadpleegd van http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
- Reuters. (2017, 19 april). Global Blockchain Technology and Solutions Market Analysis, Share, Trends and Forecast by 2022 – Market Research Report 2017. Geraadpleegd op 1 juni 2018, van <https://www.reuters.com/brandfeatures/venture-capital/article?id=4687>
- Reuters. (2017). Reuters Institute Digital News Report 2017. Geraadpleegd op 15 mei 2018, van https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/Digital%20News%20Report%202017%20web_0.pdf
- Rossow, A. (2018, 7 april). Why Does The Art Community Need Blockchain On Its Palette? Geraadpleegd op 12 april 2018, van <https://www.forbes.com/sites/andrewrossow/2018/04/07/why-does-the-art-community-need-blockchain-on-its-palette/#70172f924044>
- Sandre, A. (2018, 15 februari). Is blockchain the future of journalism and storytelling? Geraadpleegd op 20 april 2018, van <https://hackernoon.com/is-blockchain-the-future-of-journalism-and-storytelling-6b462be3a060>
- Sengers, L. (2015, 4 februari). Wat is onderzoeksjournalistiek? (2). Geraadpleegd op 10 juni 2018, van <http://www.denieuwereporter.nl/2015/02/wat-is-onderzoeksjournalistiek-2/>
- Shankar, S. (2017, 12 juli). Centralized Ledgers Vs Distributed Ledgers (Layman Understanding). Geraadpleegd op 21 mei 2018, van <https://medium.com/@shyamshankar/centralized-ledgers-vs-distributed-ledgers-layman-understanding-52449264ae23>
- SIDNfonds. (n.d.). Blockchain for Good. Geraadpleegd op 5 juni 2018, van <https://www.sidnfonds.nl/blockchain-for-good/>
- Simply Explained - Savjee. (2017, 20 november). Smart contracts - Simply Explained. Geraadpleegd op 10 maart 2018, van <https://www.youtube.com/watch?v=ZE2HxTmxfrI&t=22s>

Statista. (2017, februari). Level of trust in news media in selected countries worldwide as of February 2017. Geraadpleegd op 10 april 2018, van <https://www.statista.com/statistics/308468/importance-brand-journalist-creating-trust-news/>

Statista. (2018). Funding and investment of blockchain startup companies worldwide from 2012 to 2017 (in million U.S. dollars). Geraadpleegd op 15 mei 2018, van <https://www.statista.com/statistics/621207/worldwide-blockchain-startup-financing-history/>

Suberg, W. (2017, 15 september). Breaking: "All" Chinese Bitcoin Exchanges Must Close By September 30. Geraadpleegd op 10 maart 2018, van <https://cointelegraph.com/news/breaking-all-chinese-bitcoin-exchanges-must-close-by-september-30>

Suberg, W. (2018, 5 februari). Ban Complete: China Blocks Foreign Crypto Exchanges To Counter 'Financial Risks'. Geraadpleegd op 30 mei 2018, van <https://cointelegraph.com/news/ban-complete-china-blocks-foreign-crypto-exchanges-to-counter-financial-risks>

Swaine, J. (2018, 20 januari). Twitter admits far more Russian bots posted on election than it had disclosed. Geraadpleegd op 29 mei 2018, van <https://www.theguardian.com/technology/2018/jan/19/twitter-admits-far-more-russian-bots-posted-on-election-than-it-had-disclosed>

Tapscott, D. (2016). How blockchains could change the world. Geraadpleegd op 10 mei 2018, van <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/how-blockchains-could-change-the-world>

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business and the world. St. Ives, Verenigd Koninkrijk: Portfolio/Penguin.

Tate, M., Johnstone, D., & Fielt, E. (2017). Ethical issues around crowdwork: How can blockchain technology help?. Geraadpleegd van <https://eprints.qut.edu.au/115042/1/acis%20-%202017%20-%20Ethical%20issues%20around%20crowdwork%20-%20How%20can%20blockchain%20technology%20help.pdf>

Techzine. (2018, 10 mei). Facebook gaat experimenteren met blockchain. Geraadpleegd op 11 mei 2018, van <https://www.techzine.be/nieuws/12603/facebook-gaat-experimenteren-met-blockchain.html&redirect=1>

Thompson, C. (2016, 26 oktober). The difference between a Private, Public & Consortium Blockchain.. Geraadpleegd op 10 april 2018, van https://www.blockchaindailynews.com/The-difference-between-a-Private-Public-Consortium-Blockchain_a24681.html

Thompson, C. (2016, 4 oktober). Private Blockchain or Database? Geraadpleegd op 5 april 2018, van <https://medium.com/blockchain-review/private-blockchain-or-database-whats-the-difference-523e7d42edc>

Van Rijsewijk, R. (2016). Cyberrisico als kans: strategisch cyberrisicomanagement in het informatietijdperk. Amsterdam, Nederland: Boom Nelissen.

Viner, K. (2018, 27 februari). Challenges facing journalism. Geraadpleegd op 22 april 2018, van <https://tinius.com/2018/02/27/challenges-facing-journalism/>

Visa. (n.d.). Visa acceptance for retailers. Geraadpleegd op 1 mei 2018, van <https://usa.visa.com/run-your-business/small-business-tools/retail.html>

Wood, A. (2018, 25 maart). China Filed The Most Blockchain Patents In 2017. Geraadpleegd op 23 mei 2018, van <https://cointelegraph.com/news/china-filed-the-most-blockchain-patents-in-2017>

Woolf, N. (2018, 13 februari). What Could Blockchain Do for Journalism? Geraadpleegd op 18 april 2018, van <https://medium.com/s/welcome-to-blockchain/what-could-blockchain-do-for-journalism-dfd054beb197>

Zhao, W. (2018, 26 maart). Chinese Government Institute Launches Blockchain for Authentication. Geraadpleegd op 2 april 2018, van <https://www.coindesk.com/chinese-government-institute-launches-blockchain-for-authentication/>

Zhao, W. (2018, 9 april). \$1 Billion Blockchain Fund Launches with Chinese Government Backing. Geraadpleegd op 10 april 2018, van <https://www.coindesk.com/1-billion-blockchain-fund-launches-with-chinese-government-backing/>

Zhao, W. (2018, 28 maart). Blockchain Funding Center Scrapped Over China Regulation Concerns. Geraadpleegd op 10 april 2018, van <https://www.coindesk.com/chinese-blockchain-funding-center-plan-scrapped-over-regulatory-issues/>

Transcripten

Bijlage I: Interview Ronald Mulder

Blockchainrealist // 15 maart 2018 // 10:22

U bent een blockchain realist, wat is dat precies?

Wij proberen mensen uit te leggen wat je met blockchaintechnologie wel kan en ook wat je er niet mee kan. Je moet jezelf nooit expert noemen toch? Zeker niet met betrekking tot een technologie die nog in ontwikkeling is. Maar ik hou mij er wel een jaar of 4 mee bezig.

Wat zijn de grootste nadelen van stemmen via de blockchain?

De technologie is daar niet voor gemaakt. De essentie van blockchain is dat je. Omdat elke transactie voortkomt uit een eerdere transactie dus dat je ook altijd het spoor terug kunt volgen en bij bitcoin bijvoorbeeld is dat ook het geval min of meer denk ik. Bitcoin is niet een bestandje ofzo maar het is een transactie. De bitcoin die ik van jou heb gekregen geef ik aan jantje. En met stemmen wil je dat niet. Je wilt niet dat een stem naar een stemmer te herleiden is. Nou zijn er natuurlijk wel anonimiserings-technieken die gebruikt worden. In de essentie is blockchain terug te volgen dus dan moet je er maar op vertrouwen dat dat niet kan. Natuurlijk kan je wel stemmen via de blockchain maar waarom zou je. De techniek is er niet voor gemaakt.

Er is nu een pilot die de gemeente Groningen heeft opgesteld. Waarbij de metadata kan worden gezien, maar je weet niet wie er gestemd heeft. Maar u zegt wel dat het altijd te herleiden is?

Ja ik ken de details van die proef niet. Daar kan ik niks specifiek over zeggen. In Sierra Leone zijn presidentsverkiezingen via de blockchain ingezet. Ik heb geen mensen gesproken die daar betrokken bij zijn geweest. Volgens mij per stembureau de waarnemer de stemmen heeft geteld en die stemmen zijn dan in de blockchain opgeslagen. Daar is niks op tegen, integendeel. Ik zou het niet doen. Om dezelfde reden dat ik ook geen stemcomputer zou gebruiken. Je moet de gemeente in dit geval geloven op hun blauwe ogen dat de stem niet naar jou te herleiden is. Terwijl dit met potlood en papier jouw anonimiteit gegarandeerd is. Dus waarom zou je dat dan doen.

Kan dit voor corrupte landen juist geen uitkomst bieden?

Dat zou kunnen gelden als het via een open blockchain netwerk zou gebeuren. Maar daar heb je juist het probleem dat de weg terug altijd te volgen is. En als dat een private blockchain wordt gebruikt. Dan moet je de organisator van de verkiezingen extra vertrouwen.

U zegt dat een stem altijd te herleiden is. Maar met blockchain is toch alles versleuteld?

In de blockchain is het gepseudonimiseerd. Je kan alleen de adressen terug volgen. En je weet niet welke persoon daar dan bij hoort. Bij verkiezingen moet je ook een stembiljet uitreiken he. Je moet je altijd kunnen identificeren om te mogen stemmen. Daarna je stem geven en dan de volgende ronde moet je weer anoniem zijn. En ja dat is lastig. Daar zit dan een zwak punt.

En wat vindt u van het concept dat je real time de resultaten van de verkiezingen kunt volgen?

Ik weet niet of dat per se een voordeel is. Het is ook een nadeel. In sommige landen zijn zelfs peilingen in de laatste twee weken verboden omdat aangetoond is dat die de verkiezingen beïnvloeden. Als je real time om 10 uursochtends ziet wat de stand is dan heb je dat nog sterker. Het is niet direct een voordeel. Niet per se een voordeel. Ik denk dat als je twee dagen moet wachten op een uitslag, in Nederland is dat wel sneller. Maar stel je zou twee dagen moeten wachten op een uitslag weegt, vind ik, niet op tegen extra risico's die je loopt. En nogmaals, los van dit specifieke probleem met blockchain. Is dat elektronische verkiezingen altijd als nadeel een attack factor geïntroduceerd. Het gebeurt online dus het is aan te vallen.

Hoe ziet u de toekomst van stemmen in het algemeen?

Zoals in Sierra Leone, de tussenvorm vind ik wel een vooruitgang. Als je de stemmen worden geteld en de voorzitter van het stembureau belt het door. In Nederland. Beetje archaïsch. Als je het op dat moment zou invoeren, van mij en part dan op een blockchain. En mensen van het stembureau controleren dat het goed gebeurt, dan ligt het daarmee vast, de uitslag. Per stembureau. Daar kan verder dan niks mee gebeuren. Dat hou je het papieren systeem maar de verwerking doe je dan via de blockchain.

Wat is uw grootste zorg met betrekking tot stemmen met behulp van blockchain?

Ik vind het wel goed dat er mee geëxperimenteerd wordt. Ik denk wel dat het belangrijk is om privacy en veiligheidsexperts daar goed in mee te laten kijken van wat soort extra risico's introduceer je. En niet dat het nu per se fout gaat, maar je introduceert nu nieuwe risico's die je eerst niet had. En het stomme potlood en papier systeem wat we hebben werkt nog best wel goed. En als er dan wat misgaat dan zijn het maar hele kleine foutjes die er gemaakt worden zoals telfoutjes. Het is betrouwbaar veilig en anoniem. Je moet extra uitkijken voor wat voor nieuwe risico's je hier op de nek haalt en waarom eigenlijk, wat kun je er mee.

Wat is jullie concept precies? Hoe werkt het precies?

Wat onze uitgangspositie is geweest kijkend naar de ontwikkelingen die er zijn geweest met elektronisch stemmen in de jaren 2000. Dat we dat eigenlijk niet wilden aanraken vanwege politieke gevoeligheid. Ons concept is specifiek niet het digitaal uitbrengen van de stem. Bij ons gaat het specifiek over eigenlijk digitaal toezicht op het stemtelproces. Eigenlijk naar aanleiding van wat er in de media verscheen door RTL vorig jaar over de OSV software. Dat daar bepaalde fouten inzaten. Nou en toevallig gister of eergister geloof ik weer RTL. En minister Ollongren heeft daar weer op gereageerd dat het allemaal wat genuanceerder is. Maar feit is wel dat er fouten worden gemaakt. Er zijn gewoon met de verkiezingen een paar duizend stemmen in de regio van Den Bosch niet meegenomen. Er worden menselijke fouten gemaakt er worden fouten gemaakt in de OSV software. Dus wij dachten hoe kunnen wij nou het stem-telproces in de eerste plaats transparanter maken, maar ook betrouwbaarder maken voor de burger. En daar is eigenlijk het idee ontstaan om tegelijkertijd met de voorzitter – dat gaat nu met pen en papier wordt er een proces verbaal opgemaakt in het stemlokaal – en wij dachten: waarom zou je niet digitaal een proces verbaal kunnen opmaken? En op het moment dat je het digitaal doet wil je natuurlijk niet met een centrale database werken omdat dat vatbaar is voor manipulatie. Daar komt de blockchain gedachte vandaan. Op het moment dat het tellen van de stemmen begint, wil je die registreren. Maar die wil je niet registreren in een normale database. Maar die wil je registreren in een blockchain database. Zodat je weet dat elke stem ook daadwerkelijk kan meegenomen, nooit meer verwijderd kan worden, nooit meer aangepast kan worden. Dus daarmee is je stem zeker. Dus wat we doen is we matchen. Eigenlijk doen we precies hetzelfde als een proces verbaal. Binnen het proces verbaal wordt er gekeken naar, oké hoeveel stempassen zijn er binnengekomen, hoeveel machtigingen zijn er binnengekomen en hoeveel kiespassen zijn er binnengekomen. Die worden bij elkaar opgeteld, dat is een controle getal. Wij doen niks anders dan ook dat controle-getal registreren als een transactie op de blockchain. En dat publiceren we ook direct op de pagina zodat iedereen ook direct mee kan kijken. Dan de tweede stap is het tellen van de stemmen. En dat gaat gewoon stem per stem. En die registreren ook stem per stem. Dus je kan eigenlijk ook direct zien hoeveel stemmen er voor, tegen, blanco, of ongeldig er zijn. Uiteindelijk worden die dan op stapels gelegd – dus 4 stapels – die worden geteld en dus krijg je 4 uitslagen. Namelijk hoeveel ja, nee, blanco en ongeldig. Die moeten weer overeen komen met hoe vaak je een stem hebt aangevinkt en hoe vaak je een stem geregistreerd hebt. Dus we doen niks anders

dan eigenlijk het huidige proces kopiëren, digitaal maken, maar wel betrouwbaar digitaal maken.

Kan je dan meteen zien hoeveel ja-stemmers er zijn en hoeveel nee-stemmers er zijn? Kunnen burgers dat ook dan ergens zien?

Ja, op stemmentelt.nl wordt dat direct gepubliceerd. De stand komt natuurlijk pas als de stembureaus zijn gesloten. We volgen precies het proces in het stemlokaal. Dat betekent dus dat de bus met alle stemmen pas open gaat om 9 uur wanneer t stemlokaal dicht is. Pas vanaf dat moment gaan we het publiceren. Het heeft dus geen effect op het stemgedrag van mensen.

Het verschilt niet veel van het huidige proces. Alleen de stap van stemmen verwerken wordt dus in de blockchain verwerkt?

Ja en het wordt direct geregistreerd, wat er dus eigenlijk nu gebeurt is dat een handgeschreven proces verbaal naar een hoger niveau gaat zeg dat dat het gemeentehuis is. En daar worden dan alle proces verbalen van de verschillende stembureaus bij elkaar gevoegd en ingevoerd in die software. Waarom zou je nou dat allemaal daarheen brengen met de kans dat het misgaat. Waarom zou je dat niet direct door de stembureauleden digitaal verwerken?

En LAB15 die regelt dat, die zet dat blockchain netwerk op?

Ja, wij hebben die hele applicatie opgezet.

Dus eigenlijk moet iedereen die zeg maar stemt en goedkeurt dat mijn stem in de blockchain wordt opgeslagen, maar vertrouwen op LAB15?

Op het moment dat de stem wordt geregistreerd kan niemand er nog iets aan veranderen, ook wij niet.

Hoe zit het met privacy. Ik neem aan dat de stemmen niet te herleiden zijn tot de stemmer?

Nee absoluut niet, dat is een heel belangrijk punt. Sterker nog, wij scannen op dit moment de stem-pas puur om het feit dat wij ook het opkomstpercentage willen laten zien en omdat wij willen kunnen aantonen van: oké deze stem-pas is bijvoorbeeld al een keer gebruikt. Om te voorkomen van een dubbelstem. Maar dit is niet kritiek aan de kern van onze applicatie. Wij hoeven dat niet te doen om het stemtelproces digitaal te registreren en dat is waar het om gaat.

Het enige wat jullie dus anders doen is het verwerken van de stemmen, wat via de blockchain gaat. Maar denk jij bijvoorbeeld dat later alles via een blockchain-netwerk kan gaan?

Verkiezingen zijn een hele belangrijke pijler voor de democratie. Burgers moeten er vanuit kunnen gaan dat het betrouwbaar veilig en transparant is. Maar met stemgeheim. Dat is de allerbelangrijkste uitgangspositie. Je kunt er dan een maatschappelijk debat over voeren in hoeverre privacygevoelig is. In hoeverre privacy belangrijk is. Kijk op het moment dat wij de stem-pas in de eerste stap scannen kunnen wij dat als controlegetal gebruiken om tijdens het stemtelproces te verifiëren of het allemaal klopt. Als de maatschappelijke discussie zegt dat de QR code herleidbaar is als je toegang hebt tot de database van de gemeente eventueel tot de persoonsgegevens, dat vinden wij als samenleving niet veilig. Dan kunnen we daar een beslissing maken, dan is dat zo, prima. Ik denk dat de maatschappelijke discussie vooropstaat ten opzichte van de technologie. En wat wij willen doen is namelijk juist het betrouwbaarder maken, het transparanter maken. Op dit moment kun je als kiesgerechtigde toegang tot elk stembureau om te kijken hoe er geteld wordt. Maar je kunt bij wijze van spreken moeilijk. Er zijn tienduizend stembureaus in Nederland. Je kan moeilijk daar allemaal heengaan om te controleren of die mensen hun werk wel allemaal goed doen. En wat wij bieden aan de mensen is een transparante manier zodat elke burger toegang heeft digitaal tot al die verschillende stembureaus en dus daarmee kan controleren of het stemproces op de juiste manier is gevolgd.

Wat ik vooral hoor van tegenstanders is dat alles wat online is, in basis te hacken is.

Er wordt nog steeds in deze situatie gestemd met pen en papier.

De stemmen verwerken niet, en dat is wel een belangrijke schakel in dit proces.

Dan kan ik je vragen. De bitcoin bestaat nu voor 9 jaar en is nog nooit gehackt.

Wel verschillende databases waar die bitcoin is opgeslagen.

Op de applicatie layer inderdaad. In dit geval is onze toepassing 100% blockchain-gebaseerd. En alsnog, als mensen daar aan twijfelen. We maken daarnaast ook het papieren resultaat nog steeds op. Er wordt nog steeds geteld. Ik begrijp de angst van digitaal stemmen wel en ik ben daar in eerste instantie ook niet direct voorstander van omdat je zeker wilt weten dat het niet gehackt wordt. Dat is natuurlijk de zorg van veel mensen die zijn sceptisch.

Het mooie aan dit systeem is dat je een aantal controle getallen toevoegt. Hoeveel stempassen hebben we nou binnengekregen. Hoeveel stemmen hebben we individueel geteld en hoeveel stemmen hebben we in de stapeltjes geteld. Het moet allemaal op het zelfde eindtotaal komen. En onze smart contracts die iedereen kan valideren en die niet aangepast kan worden omdat

dat nou de kracht van de technologie is, valideren die verschillende totalen. En omdat er binnen het stembureau zelf een 6 ogen principe is, wordt er correct geteld en wordt er correct geregistreerd. En op het moment dat die data geschreven is in de blockchain is dat niet meer te veranderen.

En ook op geen enkele manier te herleiden naar de herkomst van een individu?

Nee nee nee, absoluut niet. Want het zijn gewoon losse stemmen.

Je ziet alleen de metadata?

Je ziet alle transacties maar die zijn niet te herleiden tot van wie die transacties komen. Behalve dan dat je ziet wie de voorzitter is van de stembureau. Omdat zijn private key de transacties in de blockchain zet. En het idee is dat uiteindelijk. Dat elk stembureau is een node. Die valideert wat de transacties zijn van alle andere stembureaus.

Denk jij dat binnenkort dat dit door heel Nederland geïmplementeerd kan worden als het goed bevalt?

Dat is de hele reden waarom we de pilot doen.

Denk jij dat de samenleving hier wel voor openstaat?

Het grappige is, er kwamen wat persberichten uit. En je ziet sommige mensen enthousiast reageren en sommige mensen worden boos. Die krijgen daar emotie bij. Dat is heel veel roepen zonder te weten. Je moet wel enigszins weten om te begrijpen dat het betrouwbaar is. Aan de andere kant. Blockchain is een backend technologie. Niemand heeft nog nooit gevraagd naar een database. In dit geval bij de stemcomputers was het zo omdat die klaarblijkelijk gehackt konden worden. Dus wellicht dat dat ook vragen oproept hierbij. Ik denk dat er altijd weerstand zal zijn met nieuwe dingen. Ik denk dat dat een gegeven is. Maar daarom doen wij een pilot en tonen wij aan dat het betrouwbaar is. Ik moet wel zeggen dat mensen het vaak verkeerd interpreteren omdat ze denken dat om digitaal stemmen gaat.

Met de FAQ hebben we heel lang over gepraat en vanmorgen nog weer aangepast. Want aan de ene kant bedienen we een publiek dat niks er van af weet en de andere kant mensen die denken van wat is dit voor bullshit. Daar hebben we een beetje een afweging in moeten maken van: wat vertellen we en wat vertellen we niet. Het idee is dat we dit open source maken en dat iedereen die contracten kan controleren.

Laatste opmerking wat ik wil zeggen. Er zijn voorbeelden van stembureaus waar het helemaal misgaat. De gemeente gaat dan extra mensen daar heen sturen om te helpen. Maar nu is dat compleet onduidelijk voor het publiek. En wij willen juist inzichtelijk maken wanneer het fout

gaat. Want het is niet erg dat het fout gaat, alleen wees daar wat transparanter in. En juist die blockchaintechnologie creëert die transparantie. Volgens mij heeft de minister zelf gezegd dat ze op zoek zijn naar een betere vorm om dit te registreren, de kiesraad is daar mee bezig. Daarom is het heel actueel. In dit geval combineren we pen en papier hebben we veel sneller en betrouwbaarder de uitslag en weten we precies wat er gebeurd in die stembureaus. Je moet je afvragen wat het voordeel van volledig stemmen is. In basis is papier potlood niet heel veel mis. En zoveel tijd en moeite kost het nou ook weer niet. Het kost pas tijd en moeite op het moment wanneer er fouten ontstaan en dat probeer je te voorkomen. Ik denk dat onze methode veel meer kans maakt dan digitaal stemmen, absoluut.

Bijlage III: Interview Salim Hadri

MILVUM // 16 maart 2018 // 15:48

Jullie concept is best wel origineel vond ik! Kan je er wat over uitleggen?

Wij hebben bij het stemmen dat stemgeheim het allerbelangrijkste is in het proces. Dus anonimiteit als er gestemd word. Daar hebben wij een algoritme voor gemaakt. Dus wij mixen alle stemmen en we kunnen niet terug herleiden waar een stem vandaan komt. Dat hebben we met een algoritme gedaan met een blockchain. En op zo'n manier hebben wij een module ontwikkeld waar je niet terug kan herleiden wie wat heeft gestemd. En het belangrijkste daarin is dus dat we het stemgeheim wat we hebben bewaard in heel het stemproces, met dat stukje. En we hebben ook gefocust op de volgende pilot, live stemmen onderscheppen. Stel de verkiezing is gaande en dat je van die hele slimme mensen hebt die patronen kunnen ontdekken en dan kunnen weten hoeveel stemmen er zijn op de partij en daar hebben wij dan weer een algoritme voor gebouwd en dat er heel veel nepstemmen zijn en daar hebben wij dan weer een algoritme voor bedacht. Je ziet heel veel stemmen voor de partijen maar dat is niet de echte peiling voor de partijen en op die manier voorkomen we strategisch stemmen.

En hoe werkt het dan? Jullie willen volledig stemmen in de blockchain via een applicatie?

En het mooie daarvan is. Hoe zorgen we ervoor dat onze stemmen echt geteld worden. Hoe verifieer je als persoon dat de overheid eerlijk heeft geteld en dat jouw stem ook is geteld. Dus bij het uitbrengen van je stem wordt er een unieke plaatje laten zien aan je. Waarin je later kan zien als je hebt gestemd kan gaan klikken van, achter dit plaatje staat waarop ik heb gestemd. En dan kan je op de blockchain zien naar welke partij jouw stem is gegaan. Als je het over

veiligheid. Stel je voor dat een telefoon wordt gehackt, dan zou je achteraf op een andere device kunnen kijken naar jouw stem op de blockchain en dan zien dat jouw stem is geteld. Dat kan je nog wijzigen ook. Dan weet je dat je compromized ben. Omdat het zo transparant is kan je het meteen volgen.

Estland is voorloper op het gebied van blockchain. En daarin hebben ze veel pilots gedaan. Daar hebben ze een e-ID. dat moet in NL ook voordat je dit kunt implementeren lijkt mij?

Ja dat klopt. Een slim identificatiesysteem. We hebben DIGID maar daar komen nu heel wat nieuwe veiligere manieren om jezelf te identificeren online. Er zijn al wat werkende veilige identificatiesystemen op de blockchain. Het is eigenlijk wachten tot de overheid zegt: i approve this claim. Op het moment dat wij een identiteit kunnen claimen op de blockchain. Dan heb je wel al een hele solide component voor identificatie.

De pilot in Estland is getest door een groep ethische hackers. Die beweerden dat dit niet veilig was. In hoeverre is het van jullie wél veilig?

Ik wil even een vergelijking maken met websites. Je hebt hele slimme scammers tegenwoordig die dan dezelfde bankenwebsite namaken maar dat de url op 1 letter verschilt. Dat is iets vergelijkbaars met wat je me net vertelde met die namaak app. Maar wij zijn als mensheid ook slimmer geworden. Als jij een url ziet met een slotje er naast weet je dat je het kunt vertrouwen. Inderdaad, niet alle mensen die internet gebruiken snappen dit concept nog. Maar je zou zeg maar in een digitale wereld waarin we steeds meer digitaal worden ook voor de app een trusted source maken waarvan jij je app download. Je kan dus bijvoorbeeld er voor zorgen dat jij dit principe wat we eigenlijk al weten op de websites. Je kan deze app alleen downloaden vanuit een rijksoverheidswebsite met een slotje erop en daar staat de link op naar de app die je kan downloaden. Dan wens ik de scammers en hackers veel succes met het in de app store zetten als de overheid het goed heeft gecommuniceerd naar haar burgers zo van: ga naar deze website en download de app. Die manier van hacken heb je dan al afgedekt. Het is tussen de hackers en de mensen die een applicatie ontwikkelen security by design. Er zijn altijd wel weer nieuwe manieren in de toekomst waarin je weer ziet: ja als je dit en dit en dit doet dan. Als je je voordoet als iemand die niet te vertrouwen is. Wij zijn als mens de zwakste schakel. Die hack die jij mij doet is ontstaan vanuit vertrouwen op een mens en niet hoe een applicatie werkt. Wij zullen altijd een zwakker punt hebben als wij mensen die dus een oplichter vertrouwen. Die blijft altijd bestaan. Maar ik geloof er in als je goed nadenkt over waar lekken in zijn en met radicale transparantie een systeem kan bedenken waar je digitaal stemmen op de blockchain mogelijk kan maken. En dan ben ik heel bewust niet aan het zeggen: wij kunnen

het even veilig als nu en bewust niet veiliger. Waarom zeg ik dat? Omdat wij hier te maken hebben met hoe het nu gaat. Heel veel verschillende mensen stemmen tellen. Die geven dan met een usb stick. Er zijn nu ook weer geruchten over de OVS. Zonder dat wij digitaal stemmen hebben wij al best veel commentaar op hoe het nu gaat. Dan maak ik eigenlijk de logische redenering hier. Als je nu al niet tevreden bent over de manier waarop het nu gaat en we doen het niet eens digitaal. Dan moet je ook openstaan op een nieuwe manier want we doen het nu ook niet goed.

Jij en ik letten wel op of er een slotje voor de URL staat, maar een vrouw van 76 niet.

Daar hebben we ook over nagedacht. Ik geloof niet in een toekomst waarin wij ineens beslissen van: vandaag is het maandag en morgen is het dinsdag en iedereen gaat digitaal stemmen en niemand mag meer met potlood stemmen. Als wij die richting opgaan dan dat het een transitie zal zijn. Dus als de overheid instemt en zegt: oké, wij gaan het op deze manier doen dat je als burger je kan inschrijven op ik wil het dit jaar niet digitaal doen. En die mensen krijgen dan nog steeds een stem-pas op de manier hoe het nu gaat. Er komt een transitie voor mensen die wat langzamer meegaan met de technologie later aansluiten. Maak de vergelijking met onze opa's en oma's en ouders. Die zijn pas 5 jaar geleden overgestapt op Whatsapp.

Is de pilot in Groningen geen betere keuze?

Als we het hebben over transities. Je kunt kleine stappen zetten en grote stappen zetten. Hier zie je dat de overheid keuzes moeten maken van: wat hebben wij liever? De keuze bij de burger leggen van heir kan je je bewust inschrijven om digitaal mee te doen of wil je het liefst de originele manier. We horen ook weer andere mensen die zeggen van: de opkomst voor stemmen is niet hoog genoeg. De optie die ik net noemde daar hebben we geen invloed op. Het is maar net van: waar legt de overheid haar prioriteit neer? Je wilt een vernieuwing inbrengen en daar heb je mensen voor nodig met een visie die digitaal stemmen mogelijk maakt. Wij zijn als bedrijf een digital transformation lab dus het is ons werk om onze klanten ervan te overtuigen van. Wij hebben nieuwe technologie, we weten hoe t werkt, we maken het tastbaar. We doen het ook echt om aan te tonen van: om erachter te komen of het veilig is of niet. We moeten minder praten maar ook echt het gewoon gaan piloten. Net zoals nu lab 15 aan het piloten is combinatie met stemmen op papier en blockchain willen wij piloten of het ook zonder papier kan. Dan is het eigenlijk een publiek debat en ook gewoon een open source project waarin wij er voor willen zorgen dat iedereen die het product beter kan maken dat zijn stem gehoord kan worden. Dat is iets wat we als joint effort moeten zien en toen ik met name op de twee partijen ervoor en tegen digitaal stemmen dat we dan wel gewoon gaan nadenken

van: hoe kan het wel? Wat je nu ziet is dat sommige mensen er heel erg op tegen zijn. Maar waarom gewoon niet samenwerken naar een beter alternatief dat veiliger is.

Voordat dit geïmplementeerd zou kunnen worden zijn we best wel een eind verder. De technologie wordt nog enorm onderzocht op dit ogenblik. Hoe lang denk je dat het gaat duren voordat we zoiets in de praktijk zien?

Hoelang het duurt durf ik geen uitspraken over te doen. als ik reageer met 10 of 20 jaar dan ligt het niet aan de technologie zelf, maar aan de beslissing van de overheid om t digitaal te doen, ik denk dat keuzes vanuit de politiek langer ga duren dan de technologische ontwikkeling.

Wat was de belangrijkste drijfveer om dit project op te starten?

De grootste drijfveer is dat wij een visie mogelijk wilden maken om vanuit je woonkamer je stemming te doen. in plaats van om je hele agenda en schedule moet vrijmaken om langs te gaan in zon stemproces. Wij vinden het niet van deze tijd dat dit soort dingen nog met papier wordt gedaan en dat het veel tijd en energie kost om alles te gaan tellen. Het is ook een stukje ambitie die we hebben als mens. Een stukje visie en iets wat ons energie geeft. Hoe kunnen we deze uitdaging oplossen op een veilige manier en ook beter. Ik bedoel, als wij als mens niet vooruit zouden streven zouden we nu nog steeds op paarden naar ons werk gaan. Het is de innovatie en technologie die er is. Hoe kunnen we die gebruiken in onze huidige processen om meer te bereiken als mensheid.

Stel ik zou 21 maart volledig via blockchain stemmen. Dan moet ik eerst een app downloaden? Hoe werkt het?

Je download een app en dan kan je stemmen op diegene die ik wil stemmen. Hoeft niet per se een app maar kan ook op website. Het enige wat je hoeft te doen is een veilige online identiteit hebben om je stem uit te brengen

Daarbij moet je niet op een openbaar netwerk zitten, of wel?

Daar hebben we genoeg security measures om ervoor te zorgen dat het veilig genoeg is. We hebben URL's als http en https.

Ik las over een onderzoek naar openbare Wi-Fi-netwerken, zoals Wi-Fi in de Trein. Dat bleek erg onveilig te zijn. Hoe gaan jullie hiermee om?

We zullen onze mensen die deze app gebruiken goed in de uitleg uitleggen van: zorg ervoor dat je in je hotspot zit.

En dan moet je er maar op vertrouwen dat mensen dat doen

Weet je wat het mooie hiervan is, dat als wij dit doen. We hebben een tweede manier om te controleren of jouw stem is doorgekomen. Want je kan je eigen stem terugzien om te zien wat je hebt gestemd omdat het transparant is. Niet alleen de overheid, maar elke burger kan meetellen. Dus mocht er iets mis zijn geweest met jouw stem kan je altijd terugkijken in het proces. Dat is een onderdeel in het stemmen. dat je kan zien dat het is aangekomen zoals het is bedoeld.

Hoe zie ik dat dan?

Je kan je eigen stem terugzoeken. Doordat je een soort van zoekwoord intikt waar jouw stem aan gekoppeld is. Dat kan aan hash zijn maar kan ook wat anders zijn.

Maar ik neem aan dat je andere identiteiten van andere individuen niet terug kan herleiden toch?

Jij weet als enige waar jouw stem aangekoppeld is. Dat hoeft niet per se een identiteit te zijn. Je wilt alleen weten dat jouw stem die je hebt uitgebracht dat heeft een hash. En die kan je dan terugvinden. Omdat dat met jou wordt gedeeld om het terug te zoeken. Dat wordt gehusseld met alle stemmers, en jij weet welk plaatje bij jouw stem hoort en dat kan je dan terug zoeken. En dat zorgt voor transparantie in of je stem is geteld of niet.

Dat lijkt me best ingewikkeld voor ouderen

We leven in een tijd waarin iedereen die geboren wordt geboren wordt met technologie in z'n handen. Die swipen op een tv. Komt er op neer dat we nu in een ontdekkingsreis zijn. We gaan het gewoon doen en kijken hoe we het steeds beter kunnen doen. Als er dingen beter kunnen horen we het graag om daar ook weer een gepaste oplossing voor te vinden. En een user experience dat logisch is staat natuurlijk op een van de hoogste prioriteiten. Het moet niet moeilijk zijn om te stemmen.

Stel ik wil op Mark Rutte stemmen en ik zie dat mijn stem op Geert Wilders is zonder dat ik dat zelf daadwerkelijk gedaan heb. Dan kaart ik het aan bij jullie en hoe gaan jullie daar mee om?

Er komt een proces voor dat je je stem opnieuw kan uitbrengen.

Maar stel met mij hebben 100 duizend mensen hetzelfde probleem. Dat lijkt mij niet dat jullie dat in 1 dag kunnen oplossen terwijl de uitslag misschien dan al bekend is.

Dat kan nu ook niet he.

Hoe bedoel je dat precies?

Dit probleem heb je nu ook met stemmen op papier. Mensen worden gemachtigd. Succes met controleren of hij gedaan heeft wat hij zei dat ie ging doen. het is even veilig zoals het nu gaat. Daar moeten we gewoon heel goed over nadenken als we dit soort cases willen afdekken. Zijn daar slimme manieren voor te bedenken en ik denk de manier om daar achter te komen is om gewoon te doen en dan kom je samen tot slimme oplossingen.

Wat is jouw grootste zorg met betrekking tot blockchaintechnologie in het algemeen?

Is dat de overheden in deze wereld het zo hard willen reguleren dat ze de innovatie of heel erg hard remmen of tot stilstand komt.

KPMG // 07-05-2018 // 13:12

Wat is de huidige status van blockchain in de vastgoedsector op dit moment?

“Sector-breed? Nou dat is dat er eigenlijk heel veel partijen mee bezig zijn en eraan snuffelen. Al is het tegenwoordig wel iets verder dan alleen snuffelen, denk ik. De grote uitdaging zit erin om toepassingen te ontdekken waarbij het echt gaat werken. Ik denk dat tegenwoordig men steeds meer het besef krijgt van wat blockchaintechnologie nou eigenlijk is. Hoe je het als technologische toepassing kunt gebruiken om bestaande processen te optimaliseren dan wel nieuwe toepassingen te bedenken. Als value IT. Men wordt wat realistischer in het gebruik denk ik.”

Hoe werkt KPMG hier aan?

“Specifiek voor vastgoed hebben wij een aantal initiatieven lopen waarin wij met verschillende partijen uit de sector kijken hoe we blockchain kunnen inzetten bij bijvoorbeeld transacties en het uniek maken van karakteristieken rondom de panden. Denk hierbij aan bijvoorbeeld een objectenpaspoort, waarin je unieke informatie aan een object toekent en zo elk deel van het huis in de blockchain zou kunnen staan.”

Hoever zijn jullie daarin? Zijn er bijvoorbeeld al Nederlandse initiatieven voor blockchain in de vastgoedsector?

“Ja, die zijn er. Alleen ik kan daar nog niet te veel over zeggen. We zijn eigenlijk met alle partijen uit de keten met een proof of concept bezig en zijn we vooral aan het kijken naar op welke wijze het gaat werken. Daarbij moet ik zeggen dat het wel erg veel kijken is naar use cases en proof of concept. Het is nog erg in de exploratiefase vind ik.”

Hoe ziet u de ideale implementatie van blockchain in de vastgoedsector voor u? Hoe zou het er volgens u uit kunnen zien?

“Over de ideale implementatie kun je niet spreken. We moeten het ook niet groter maken dan dat het is. Het is een technologische toepassing met bepaalde karakteristieken zoals uniekheid en betrouwbaarheid. Je kunt dus unieke informatie delen zonder dat daar per se een tussenpersoon bij van pas komt. Dat kun je natuurlijk op een heleboel elementen in de vastgoedketen toepassen. Zo heb je een objectpaspoort, waarbij unieke informatie aan een object wordt toegekend. Denk aan het opbouwsboekje van een auto, maar dan van een huis in de blockchain. Als je dan een huis die 100 jaar oud is verkoopt weet je precies wat er vanaf dag 1 mee is gebeurd. Zo kun je dus ook materiaal aan het paspoort koppelen. Er zijn al

initiatieven zoals madaster die dit doen. Stel nou als je dat combineert met een blockchain zodat je heel uniek kunt vastleggen wat er in een pand zit. En dat is nog maar het begin. Vervolgens heb je de huurcontracten en financieringen, überhaupt transacties, rol van notariaat en ook de rol van het kadaster. Dat zijn allemaal use cases waar je met blockchain iets kunt bereiken. Alleen: hoe rigoureuus en hoe disruptief is dat? Om nog maar over de business case te zwijgen.”

Denkt u, ondanks dat we nog in de beginnende fase zijn, dat blockchain voor disruptie gaat zorgen in de vastgoedsector?

“Jazeker. En disruptie kan ook procesoptimalisatie betekenen. Het is een technologie die absoluut van waarde is voor de vastgoedsector.”

Hoe kijkt u naar de rol van bijvoorbeeld de notaris? Verdwijnt de notaris denkt u?

“Verdwijnen niet, maar de notaris gaat wel veranderen. Maar alle partijen gaan veranderen, dat ligt niet alleen aan blockchain. Elk bedrijf moet mee met vernieuwing, dat geldt voor KPMG en dat geldt voor de notaris. Kijk, nog steeds moet vastgoed op een blockchain worden gezet en moet bepaalde kwaliteit van zo’n systeem gegarandeerd worden. Daar is nog veel ruimte voor om die rol te vervullen. Als je stil zit en stil blijft zitten weet je dat een keer eindigt, maar dat is niet specifiek voor notarissen.”

Hoe lang denkt u dat het duurt voordat de consument met blockchain in aanraking zal komen als we bijvoorbeeld een huis willen kopen of verkopen?

“Ik zie blockchain veel meer als een technologie om bepaalde zaken mogelijk te maken. Het is een beetje te vergelijken met de manier waarop internet online bankieren mogelijk maakt. Blockchain zal wellicht straks zorgen dat je veel makkelijker inzicht hebt op betrouwbare informatie rondom je woning en dat transacties bij de hypotheekverstrekking veel efficiënter gaan. Dan krijgt een consument met de voordelen van blockchain te maken, zonder dat diegene weet dat hij of zij te maken heeft met blockchain. Dat ligt onder de motorkap.”

Wat is uw grootste zorg met betrekking tot blockchain in het algemeen?

“De uitdaging van blockchain is dat het vaak te maken heeft met meerdere partijen in de keten. Wil je vastgoed in de blockchain zetten, dan zal je nou eenmaal het kadaster en notarissen daarbij nodig hebben. De vraag is hoe je succes gaat krijgen over die waardeketen. Dan moet je dus op zoek gaan naar use cases.”

“Ik denk dat je klein zal moeten beginnen. Als jij een vastgoedfonds hebt en je wilt participaties uitgeven met behulp van blockchain kun je dat zelf doen. Dat is al een eerste stap. Ik denk dat

het nog even gaat duren voordat er in een bestaand systeem zoals we dat in Nederland kennen, een nieuw vastgoedobject op de blockchain wordt geplaatst en dan wordt verhandeld. Hoe lang dat duurt weet ik niet.”

In Georgië zijn ze al bezig met het kadaster daar op de blockchain te plaatsen. Waarom gebeurt dat in Nederland nog niet?

“Dat zul je echt aan het kadaster zelf moeten vragen. Estland is ook best ver als ik me niet vergis. We hebben hier in Nederland veel liggen. Het kadaster, hoe de transacties werken, de beveiliging eromheen. Voordat je dat helemaal hebt omgezet, tja. Dat zal stapje bij beetje gaan.”

Bijlage V: Interview Michael Rutgers

Longfonds // 30-05-2018 // 09:40

Allereerst: waarom blockchain?

“Nou, ik hoorde het een keer of drie, vier van mijn zoon. Hij werkte bij KLM en was daar goed bezig. Maar op een gegeven moment dacht hij: ik wil ondernemer worden. Toen is hij uit het bedrijf gestapt om met een paar anderen een blockchain-onderneming te beginnen, een platform waar je onroerend goed kunt verhandelen. Daar begreep ik natuurlijk niks van, als vader. Überhaupt dat hij wegging bij KLM, maar dat even terzijde. Maar wat en waar de onderneming over ging, snapte ik niet helemaal. Hij heeft het vervolgens uitgelegd en na een paar keer begon in het te snappen. De trigger zat ‘m eigenlijk in termen als transparantie en het onomkeerbaar kunnen vastleggen van transacties. Maar ook over de Trusted Third Party, banken, accountants en notarissen. Eigenlijk alles waar vinkjes gezet moeten worden, maar ook financiële afdelingen zouden bijvoorbeeld in de toekomst geholpen kunnen worden, of juist bedreigd worden door wat blockchain zou kunnen brengen. Dat is natuurlijk allemaal nog maar te bezien of het zo gaat lopen, maar voor mij was het in ieder geval van: ooh wacht eens even. Wij als goed doel, als maatschappelijke organisatie, zijn eigenlijk ook een Trusted Third Party. Wij krijgen geld dat mensen bij ons op de tafel leggen als het ware. Dan vertrouwen ze erop dat wij dat als organisatie goed besteden.”

“Jaarlijks kijken ongeveer 300 mensen naar ons jaarverslag, maar veel meer niet. En we doen nieuwsbrieven, maar om nou te zeggen dat mensen echt de directe relatie kunnen zien of duidelijk het resultaat kunnen zijn. Dus mijn gedachtegang was meer in de lijn van: als alle

TTP's vernietigd gaan worden, of in ieder geval bedreigd gaan worden door de belofte van blockchain, dan kan dat ons ook overkomen. In principe houden we wel van een uitdaging. We gaan zorgen dat we zelf, de technologie blockchain en alles wat het kan worden, gaan we kijken van of we er dichterbij kunnen zitten en kijken of we kunnen ontdekken waar het ons kan helpen om diegene die iets wil bereiken in de maatschappij, de gever of in tijd of geld, onze betrokkenen en ambassadeurs, dichterbij het doel aan kunnen leggen.”

“Vandaar dat we een aantal jonge mensen bij elkaar gehaald die daarmee bezig waren. We zijn vervolgens in een brainstorm aan de slag gegaan, waar precies de korte termijn- en lange termijn-kant zit. Dan kom je een heleboel opties tegen. Je zou bijvoorbeeld met cryptocurrency kunnen gaan werken. Het ene onderwerp wat ik zojuist aankaartte over die transparantie. We kwamen in die brainstorm een aantal dingen tegen. Onder andere de crypto-werving. Warchild in Canada heeft al een knop waarmee je bitcoin kunt geven. Dat is nog niet in Nederland. Het is natuurlijk ook best ingewikkeld. Je kent de doelgroep niet goed. Het zijn allemaal jongeren die op de een of andere manier met cryptocurrency bezig zijn. Maar dan vooral met het snel-geld-verdienen-aspect en je weet niet of zij bereid zijn om een maatschappelijk doel te omarmen op de een of andere manier. Het probleem verder met cryptocurrency is de continuïteit ervan. Het gaat enorm op en neer. In januari kan het veel waard zijn, in maart kan het alweer de helft minder waard zijn. Daar kan je op dit moment eigenlijk geen project op draaien, op zulke gissen. We hebben ook gekeken naar dingen als DAO-Charity en Alice.si. Dat zijn experimenten die buiten om en de rest van de orde een verbinding leggen tussen een goed doel en een gever. We denken dat er allerlei problemen zijn, maar onder meer met een doel een gever. Want dat aspect is heel breed. Daarnaast zouden wij het beter kunnen doen. Wij kennen onze achterban, en wij weten wat we met het geld moeten doen en kunnen aantonen dat het maatschappelijke impact heeft. Wij kunnen dat beter doen dan zo'n platform denken wij. En het loopt ook nog steeds niet, die platforms.”

“Ik heb contact gehad met die platformen, maar er komt niet genoeg uit. Wat kunnen we dan doen? Toen kwamen we iets tegen van een patiëntenorganisatie. Als je astma hebt, heb je een puffer nodig. Er zijn meer dan honderd verschillende inhalatoren om dat te doen. Wat er vervolgens gebeurt is dat vanwege kostenbeheersing en druk van het referentiebeleid van de zorgverzekeraar, moeten apothekers een andere puffer leveren aan de patiënt dan die goed voor hen is. Omdat 'ie goedkoper is. Toen hebben we bedacht dat er een afspraak gemaakt wordt tussen dokter en patiënt, die je vervolgens vastlegt in een onomkeerbare blockchain-app. De afspraak wordt vastgelegd en gaat naar de apotheker. De apotheker moet dat ding leveren wat afgesproken is tussen dokter en patiënt. Hij mag daar niet van afwijken om commerciële redenen of om ziektekostenverzekeraars-redenen. De patiënt geeft vervolgens

het akkoord dat hij gekregen heeft wat afgesproken is via die app, via de blockchain. Dan gaat er een bericht naar de verzekeraar, dat de patiënt akkoord is en dan geeft de verzekeraar een betalingscontract om die apotheker te betalen voor het afgeleverde medicijn.”

**Maar hoezo wordt dat probleem ineens opgelost door het in een blockchain te zetten?
Hoezo is daar per se een blockchain voor nodig?**

“Nou, omdat de afspraak onomkeerbaar én transparant is. De afspraak kan niet gewijzigd worden. We spreken op voorhand met de hele keten af - dus de arts, patiënt, apotheker en verzekeraar - dat al deze stappen vastgelegd worden en niet veranderbaar zijn. Dat is het voordeel van de blockchain.”

Maar kan dat niet middels een normaal contract?

“Dat is er al, maar dat gebeurt niet. Er zijn al afspraken, maar het is moeilijk om de apotheker, verzekeraar en patiënt op grote schaal in verbinding te brengen met elkaar. Want de apotheker heeft meerdere patiënten met meerdere verzekeraars. En dan moet je al die verzekeraars gaan compenseren. En het ding is met verzekeraars, dat ze zo goedkoop mogelijke medicijnen willen vergoeden. Maar als je een verzekeraar hebt die wel echt het beste met de patiënt voor heeft en een keten van apothekers met huisartsen, dan kun je het testen. Dat hebben we geprobeerd in Friesland, maar dat is helaas niet gelukt.”

Waarom is dat dan niet gelukt?

“Omdat het gestrand is op regels. Op regels en op gewone gezondheidszorg.”

Verklaar u nader.

“De zorgverzekeraar wil dat er zo goedkoop mogelijk medicijnen aan patiënten gegeven wordt. Het maakt hem niet uit of er bijvoorbeeld bijwerking aan vast zitten. Hij wil het goedkoopste medicijn naar de patiënt en niet het merk medicijn. De apotheker wil het goedkoopste medicijn afleveren, want hij maakt daar de meeste winst op. Dat betekent dat er dus twee partijen zijn die er geen belang bij hebben. Dan moet je de lijn van de overheid ertussen gaan regelen en dan wordt het heel gecompliceerd. Dus dat is gestrand op dat soort afspraken en regels.”

“We zijn nog steeds bezig om het open te breken, maar het kost meer tijd dan we dachten. Het gaat niet per se over het idee, maar waar je het idee laat landen. In het zorgsysteem, waar de regels nogal complex zijn en allerlei partijen belangen hebben, dacht ik het belang van de patiënt voorop te stellen, maar dat lukte niet. Nou, toen zijn we verder gegaan met het volgende. We zijn een patiëntenorganisatie met afdelingen en vrijwilligers. Wat er gebeurt in onze achterban is dat mensen iets willen doen, zoals lokale speeltuinen rookvrij maken. Of

zorgen dat een binnenstad autovrij wordt gemaakt omdat het goed voor de longen is. Allerlei acties kun je bedenken, ook sponsoracties. Al die acties hebben een soort van investering nodig. Waar komt dat geld dan vandaan? Dat komt van het Longfonds vandaan.”

“Maar het is beter als dat lokaal geregeld wordt. Stel je hebt 1000 euro nodig voor bordjes en attributen om bijvoorbeeld vijf speeltuinen rookvrij te maken. Wij hebben bedacht om een smart contract te ontwikkelen, waarbij degene die iets wil doen een aanvraag indient via de blockchain. Vervolgens wordt er een afspraak gemaakt. Stel jij werft 500 euro lokaal van bijvoorbeeld de bakker en de slager dan krijg je van ons automatisch per afspraak bij behaald resultaat 500 euro van ons. Dat is een voordeel dat mensen maar 500 euro hoeven op te halen en niet 1000. Voor ons is het ook een voordeel, omdat wij ook maar de helft hoeven op te halen. Er zit wel een resultaat-plicht aan; het moet namelijk wel gebeuren.”

“En dat gaat allemaal via een op blockchain gebaseerde applicatie die nu in ontwikkeling is. Volgende week zaterdag is er een hackathon in Groningen van ABN Amro, waar deze social challenge ook in zit. Daarna gaan we verder met een bedrijf die in zuidlaren een op de wmo gebaseerde blockchain hebben gedaan. Met hen gaan we samen dat ding verder ontwikkelen. Dus dat is het meest concrete op blockchain gebaseerde idee waar we nu vrij ver mee zijn. Maar zoals het met al die blockchains is; het werkt nog niet.”

Oké, maar hoe moet ik het voor mij zien? Je wilt een speeltuin rookvrij maken en daar ga je lokale mensen en buurtbewoners voor inschakelen. Zij verzamelen het geld in, en dan?

“Zij gaan naar de lokale bakker en naar de lokale slager of ze mee willen werken om geld in te zamelen. Er komt geld uit de lokale gemeenschap. Die lokale gemeenschap wordt ten eerste zich bewust van dat project, die weet dat het project daar is en die steunt dat project. Vervolgens hoeven ze - ik noem maar even een bedrag - 500 euro op te halen in plaats van 1000 dat er nodig is. Omdat je het in die blockchain zet, in die blockchain-gebaseerde app zet, kan je een smart contract afsluiten tussen de lokale organisatie en de centrale organisatie om zo die 500 euro te verdubbelen.”

“Kijk, wat er vroeger gebeurde is als we geld nodig hadden, kwam er een verzoek binnen via een vrijwilligersbestuur, dat ging naar een medewerker en dat weer naar een financiële afdeling. Vervolgens moest iemand dat goedkeuren en dan ging het weer naar beneden. Dat is een enorme keten vol met vinkjes en goedkeuringen. Als we dat op die manier met smart contract-achtige afspraken kunnen regelen scheelt dat enorm veel werk.”

“Het gaat over de lokale community, over de lokale speeltuin. Niet onze speeltuin. Het gaat over wat er lokaal moet. Dat is juist het mooie ervan. Er zijn veel meer lokale acties voor lokale doeleinden. Neem nou Enschede. Er gebeurt onderzoek dat gericht is op het repareren van longen. Je kan je voorstellen dat er een groep mensen opstaat in Enschede om 20.000 euro op te halen om het onderzoek te stimuleren. Dan zou je kunnen zeggen; we halen 20.000 euro op via lokale crowdfunding. Als ze dat bedrag hebben behaald, zetten wij de verdubbelaar in via smart contracts op het blockchainnetwerk. Er is dan een smart contract tussen hen lokaal en ons centraal. Als dat allemaal via traditionele middelen moet gaan, dan moet iemand eerst dus het geld ophalen. Dat moet geregistreerd worden. Vervolgens moet het bij ons terecht komen en allerlei mensen moeten goedkeuringen geven. Organisatie in, organisatie uit. Als je het proces laat automatiseren door een smart contract dat het wordt vastgelegd en automatisch wordt verdubbeld, is dat niet alleen veel makkelijker, maar ook veel uitdagender. Verdubbelen kunnen we sowieso wel, maar de administratieve rompslomp eromheen valt weg.”

Dus het proces gaat veel soepeler door middel van een smart contract?

“Ja. En de transparantie daarvan is optimaal. Iedereen kan dat inzien en zien wat er voor het doel al behaald is. Daarnaast kun je ook de rapportage terugsturen. Het inzicht is dan veel groter en de betrokkenheid ook. Als mensen weten wat er met het geld gebeurt is de kans dat ze de volgende keer weer mee doen veel groter. Er komen hier heel vaak kinderen die bijvoorbeeld een sponsorloop gedaan hebben. Nou, zij hebben dan 400 euro opgehaald, of 1000 euro of 2000 euro. Zij komen het dan brengen en zijn heel blij dat ze zo'n bedrag hebben, maar ze weten niet wat er met het geld vervolgens gebeurt. Ze hopen maar dan dat het in wetenschappelijk onderzoek wordt gestopt en dat mensen gezonder worden.”

“Dus je wilt ze veel dichter tegen het doel aanzetten, je wilt ze meer inzicht geven in wat er gebeurt. En daarin is blockchain, of crowdfund-achtige constructies waar blockchain ook een rol in speelt, wel degelijk een kans. Maar ik zeg je er bij; we zijn dit nog allemaal aan het ontwikkelen. Ik weet niet wat we allemaal tegen gaan komen. Mijn zoon is allemaal dingen tegengekomen in het proces waar hij in zit. Dan moet je daar toch ondernemend naar kijken. Je moet namelijk ook flexibel kunnen zijn in je benadering. Het is zo nieuw, zeker in onze sector, dat je echt al heel snel zoekende bent rondom wat er nou beter kan en hoe iets precies werkt. De blockchain is natuurlijk niet één ding. Er zit enorm veel innovatie in. Die wordt steeds rijker in de zin dat een blockchain steeds meer gegevens kan bevatten. Het is een snelbewegend doel en een snelbewegend veld. We moeten daar bovenop zitten en heel actief mee experimenteren. Mijn voorspelling is dat als het heel voorspoedig loopt, dat we ergens volgend jaar de eerste experimenten kunnen doen. Maar het zou me niks verbazen als we pas

over 3 tot 5 jaar bij dit soort van goede doelen iets van ingang vinden. Het is voor veel mensen heel ingewikkeld; het is geen quick fix.”

Ik kwam een document met een pilot tegen, waarin het verhaal van de rookvrije speeltuinen wordt uitgelegd. De pilot is dus niet gedraaid?

“Nee zeker niet. We hebben de hackathon die plaats gaat vinden volgend weekend van ABN Amro. Ze hebben die al eerder in Groningen gedaan. Daar zit ons concept in en gaan we met hackathon-achtige mensen aan de slag. Die komen met ideeën, een ideeën-generator. Maar we hebben ook een contract afgesloten om de proof of concept te krijgen. Dus hoe werkt het. We zijn dus echt in het voorstadium ervan. Het enige wat wel gebeurd is dat we in deze organisatie steeds meer mensen hebben die meedenken en mee-experimenteren om te zien hoe we voorlichting krijgen van deze technologie.”

Terugkomend op het speeltuin-voorbeeld. Als er een specifiek bedrag wordt opgehaald, wordt dat via een smart contract verdubbeld. We hadden het net over 500 lokaal en 500 van jullie. Zit daar een minimaal bedrag aan? Wat nou als er 200 wordt opgehaald?

“De afspraak is als er 200 euro wordt opgehaald, verdubbelen we het ook. We hebben er nog niet echt over nagedacht, het is tamelijk ingewikkeld. We verdubbelen het ook van mij betreft, maar ik kan me ook voorstellen dat iemand zegt: ja we moeten het niet te gek maken, want het hangt natuurlijk af van die blockchain. Hoe volautomatisch het allemaal werkt zijn dingen die we uit moeten vinden, dat weet ik niet. Ik weet niet wat het minimum of maximum gaat zijn. Ik denk dat de conclusie zou moeten zijn dat er goed nagedacht wordt met de juiste partners binnen de organisatie over allerlei opties waarmee we blockchain kunnen inzetten, maar dat het nog echt een zoektocht is. Net zoals elke andere ondernemer met een nieuw product. Je moet tot een juiste constructie komen en dat het inderdaad doet wat het belooft. Zoals de administratieve last verminderen of de transparantie te verhogen.”

Maar in het document over de aanstaande pilot van de speeltuinen, stond dat er een specifiek bedrag moet worden opgehaald, anders gaat het geld terug.

“Oh, ja dat wel. Als je afsprekt dat een smart contract gesloten wordt op het moment dat het bedrag bereikt wordt, dus uitkeert als het bedrag gerealiseerd is, dan kan ik me voorstellen dat ze het niet halen dat het onhandig is. Ja, dat is natuurlijk een goede vraag. Het is goed dat je het zegt, dat moeten we meenemen denk ik. Wat gebeurt er als we 500 euro op willen halen en duizend nodig hebben en dat er dan 400 euro wordt opgehaald. Officieel gezien betaalt de smart contract dat niet uit, want dat is het concept van een smart contract. Het is in ieder geval een goede challenge voor ze; ze moeten aan die 500 euro komen.”

Als ik aan een blockchain denk, dan denk ik aan gedecentraliseerd.

“Dat gebeurt hier. Want dan komt niet meer de financiële administratie in de afvink-cultuur die dit soort organisaties moeten hebben omdat accountants en allerlei reguleringen ons daartoe verleiden. Wij moeten een enorme controleapparaat optuigen om dit soort dingen normaal te doen.”

Veel initiatieven krijgen al snel een blockchain-stempel opgedrukt. Is er bij jullie geen sprake van een procesoptimalisatie? Longfonds fungeert hier toch gewoon nog steeds als een Trusted Third Party?

“Ik snap wat je bedoelt. - lange stilte - Ik denk dat het voor een belangrijk deel wat betreft de decentrale aspecten ervan ligt het in de decentrale werving. Het is wel decentraal, maar dat gebeurt nu dus nog niet. Dus ik combineer eigenlijk crowdfunding met een smart contract-constructie. Het is procesoptimalisatie denk ik inderdaad, voor een belangrijk deel. Maar als je de meeste blockchainprojecten nu ziet is dat het gericht is voor het vereenvoudigen van processen en reduceren van administratieve last die daarmee gepaard gaan. Ja ik vind het een goed doel en als je het combineert met crowdfunding. Stel dat er duizend projecten zijn. Die moeten we allemaal controleren. Ja het is wel handig als dat in een meer of minder geautomatiseerd crowdfundingstelsel terecht komt. We hebben alleen al 210 duizend mensen in de achterban die iets willen met ons en 20 of 30 lokale groepen die allerlei dingen doen en allerlei mensen die óók nog eens dingen doen. Dat zorgt voor een enorme berg aan kleine administratieve handelingen waar iedereen en alles behoorlijk druk mee is . En als je dat kan vereenvoudigen betekent dat winst.”

En is jullie doel ook uiteindelijk om door middel van blockchain elke euro traceerbaar te maken? Dat je via de app kan zien waar jouw donatie is gebleven?

“Ja dat is veel beter. Niet alleen voor de lokale projecten, maar ook als je ons 80 euro zou geven voor wetenschappelijk onderzoek zou het goed zijn als - ik weet niet hoe we dat moeten gaan doen - de gever veel dichterbij het resultaat komt te zitten. Als blockchain daar een rol in kan spelen, door middel van blockchain gebaseerde app constructies - dan denk ik dat we daar de gever een plezier mee kunnen doen en veel meer aan ons kunnen binden. Maar het is niet zo dat blockchain een holy grail is. De blockchain kan helpen sommige dingen beter te maken. Dat is gecombineerd met crowdfunding, social impact-funding enzovoort enzovoort, dat zit er allemaal ook bij. Het is gecombineerd met andere ontwikkelingen die ook in onze sector plaatsvinden.”

Dus eigenlijk spreken we meer van procesoptimalisatie in plaats van een volledig gedecentraliseerd netwerk?

“Ja.”

Volgend weekend is er dus die hackathon. Komen er nog meer pilots aan?

“We zijn aan het kijken of we iets met cryptocurrency kunnen waar ik in het begin over praatte. Hoe we dat moeten regelen en of dat een optie is. Laatst sprak ik met mijn zoon erover en die vertelde me dat het al kan. Maar als je de euro heen en weer kan laten gaan dan is dat natuurlijk beter dan dat je de bitcoin heen en weer laat gaan. Maar aan de andere kant, hoe stabiel de cryptocurrency, hoe interessanter het wordt voor ons. Die instabiliteit is wel een risicofactor. Op het moment dat daar ontwikkelingen in zijn, zullen we daar ook instappen. Het kan ook zijn dat we er sowieso instappen en dat we crypto-giving mogelijk maken, maar dan moeten we wel aan de ontvangende kant van de streep allerlei voorwaarden of beperkingen of allerlei risico's afdekken. Want zoals ik al zei: Als de bitcoin in januari 19000 euro waard is, en in maart 8000 euro, dan hebben wij wel een probleem. Als je geld geeft aan een project, stel je geeft 19.000 en het blijft daarna 8000 te zijn is het wel een probleem. Daar zijn we nu ook naar aan het kijken. Ik denk dat het heel belangrijk is dat een organisatie nu vroegtijdig experimenteert met allerlei denkmanieren die ontstaan zijn door het ontstaan van blockchain. Om te kijken hoe je dingen beter kan doen, hoe je donateurs dichterbij het doel gaat krijgen, hoe je liever goed gevers aan je kunt verbinden en ze veel meer kan betrekken bij het (maatschappelijk) resultaat. En dat denken wordt ondersteund door - denken wij - de mogelijkheden die blockchain biedt.”

Naast de tot nu toe beperkingen van cryptocurrency. Welke beperkingen of tegenslagen ben je nog meer tegengekomen?

“De onbekendheid van heel veel partijen, ook de onwennigheid voor onszelf, termen als smart contracts. Het is gewoon heel gauw in zichzelf al een black box dat mensen echt niet weten hoe het werkt. En aan de andere kant is er sprake van een 'overhype'. Er zijn heel veel verwachtingen en het is maar de vraag of het allemaal zo gaat. Al die projecten die ik nu zie denk ik van: nou, oke moet dat nou per se met blockchain en moet dat nou zo moeilijk gedaan worden. Het zijn eigenlijk allemaal experimenten in vroege ontwikkelingsfasen in organisaties. Het is heel vroeg dag, maar ik vind wel dat ons soort van organisatie tijdig moet experimenteren in de breedste zin van het woord met de mogelijkheden en het denken van blockchain. Want het is wel heel nieuw denken. Dat spreekt mij heel erg aan. Maar weet je, ik heb hier heel lang geroepen dat het 'Uberen' van een taxibedrijf, dat dat ons ook zou kunnen overkomen. Wij kunnen ook zomaar ge-'uber'-d worden. En dat zou zomaar kunnen door zoiets als DAO-Charity of

Alice.si. Als die iets gaan aanbieden op de markt en zeggen: wij kunnen mensen met longziektes beter helpen, dan zijn wij niet meer nodig. Niet dat dat erg is, als mensen met longziekten maar geholpen worden. Maar weet je, ik ben er liever zelf bij. Want voorlopig zijn wij degene die mensen met longziekten beter kunnen helpen omdat wij de geschiedenis hebben, wij kennen mensen, we hebben betere projecten. Maar je weet het niet. Het kan zomaar ineens klaar zijn. Dat was met uber ook of met al die andere partijen; de banken zelf. Niet alleen met blockchain, maar ook met alle andere ontwikkelingen. Wat je ziet bij KPMG. Die zagen het ook aankomen en zijn meteen een enorme blockchain-afdeling gestart. Omdat zij ook wel zagen dat potentieel het hele accountancy-bedrijf overhoop gehaald kan worden door de belofte van blockchain. Maar goed. Het is nog niet zo ver, maar het komt er natuurlijk wel aan. En mijn idee is - heb ik niet van mijzelf, maar van iemand anders - op korte termijn overschatten we de ontwikkelingen altijd, maar over de lange termijn onderschatten we de ontwikkelingen. Over 10 jaar staan we ergens dat we nu absoluut niet kunnen voorspellen waar we nu staan. Als je bedenkt dat whatsapp, de iPhone touchscreen op deze manier, dat is allemaal nou net 10 jaar oud. We wisten tien jaar geleden echt nog niet dat dat eraan kwam. Het is niet te voorspellen, daarom is het handig om erbij te zijn.”

Seal // 19 februari 2018 // 17:04

Wat is SEAL precies?

SEAL is een op blockchain gebaseerd platform waar merken onder andere de authenticiteit van hun producten mee kunnen waarborgen. Het is een service en authenticatieplatform voor fysieke producten met een focus op value stores. Het gaat dus voornamelijk om producten die waardevast zijn. Dan moet je denken aan collectibles, limited edition producten, maar ook bijvoorbeeld luxegoederen. Eigenlijk alles waar een secundaire markt voor kan ontstaan.

Waar merken hun producten op kunnen zetten en daarmee de authenticiteit van hun producten kunnen waarborgen plus nog een heleboel andere services kunnen aanbieden. Het is een services en authenticatieplatform voor fysieke producten met een focus op value stores. Dus producten die waardevast zijn. Dan moet je denken aan collectibles, limited edition producten, maar ook bijvoorbeeld luxegoederen. Eigenlijk alles waar een secundaire markt voor kan ontstaan. Dat is onze focus. Het is toepasbaar voor veel meer dan dat, maar in eerste instantie willen wij daar de markt betreden.

Het is niet alleen checken of het product echt op nep is, maar je kan ook eigendom claimen. Dus nou ben ik op de blockchain de rechtmatige eigenaar van het product. Dat heeft invloed op verzekeringen, diefstalpreventie. Want wanneer jouw product ontvreemd is of verloren is, kun je in onze app markeren dat je hem kwijt bent. Het gevolg daarvan is, is dat wanneer een dief producten door probeert te verkopen, ja er zit een chip op. De koper zal het checken en ziet dat het product flagged is als gestolen of verloren. Het stopt dus eigenlijk ook meteen heling. Zo zijn er nog veel meer diensten om en rond ons platform en er zullen ook nog meer diensten bedacht worden. Het is veel meer dan alleen vervalsing. Daar begint het bij. Bij het vaststellen van de authenticiteit van een product, maar het is veel meer dan dat.

Hoeveel zijn jullie qua product? Wat is de huidige status?

Het product werkt. Een aantal producten hebben we als test voorzien van chips. Ik weet niet of ik dat mag zeggen, ik kan de naam niet noemen, maar we zijn een pilot aan het draaien met een Italiaanse wijngaard die hele exclusieve wijnen maakt. Daar zullen we het gaan uitvoeren. Dat is nog een heel karwei want het is niet alleen op de blockchain en de app maar het is ook de chips en hoe zorg je ervoor dat de chips daadwerkelijk op het product zit. En in het geval van wijnen, ja als je het op de fles doet kan je alleen de authenticiteit van de fles bewaren en niet van de inhoud. Je zou de fles nog steeds kunnen legen en dan er water in stoppen en nog steeds zeggen: maar ja het is authentieke wijn. Dus dan moet je een chip op de dop zetten die dan ook kapotgaat wanneer je 'm openmaakt. Elk product moet gechipt worden.

Als je alleen al kijkt naar de dagelijkse productie van kleding. Hoe gaan jullie ervoor zorgen dat elk kledingstuk voorzien wordt van een chip. Dan moet je elke dag ongekeende aantallen chips sturen naar al die bedrijven en organisaties. Dan heb ik het nog niet eens over wijnen, schilderijen et cetera et cetera.

Klopt, en dat is ook een belangrijke reden waarom de opportunity zo groot is. Dit gaat er sowieso komen. De partij die dit succesvol gaat doen wordt het platform van authenticiteit. En dan heb je het echt over een bedrijf dat misschien nog wel groter wordt dan google. En dat is een supply chain nachtmerrie, dat klopt. Maar op zich valt het wel mee want we hebben onze processen goed gestroomlijnd. Wij hebben in onze advisory twee executives zitten. Een huidige executive en een ex-executive van NXP. NXP is een Nederlands bedrijf, een spin-off van Phillips. NXP is de uitvinder van de NRC-chip technologie en heeft 85% van de markt. Wij zijn eigenlijk bij uitstek in de beste positie, omdat wij ook maar een uurtje van Eindhoven zitten. Wij zijn bij uitstek hét land en dé partij om dit te gaan doen. Nederland is ook in de top van blockchainlanden. Er zijn heel veel goede blockchaindevelopers hier. En daarnaast, als je kijkt naar het aantal bitcoinnodes, zit 5% daarvan in Nederland. Terwijl wij wel 235x zo klein zijn als Amerika of China. Dus wij hebben gewoon een hele grote impact in de blockchainwereld terwijl we zo'n klein landje zijn. Als je dat dan combineert met het feit dat NXP hier zit, dan is het gewoon het perfecte klimaat om dit te doen. En ook in Nederland, wat toch wel gezien wordt als een anti-corrupt land, goeie governance, dat is natuurlijk perfect.

Hoe ga je het dan doen met al die miljoenen chips die dagelijks naar die producten moeten gaan. Begin je dan met 1 sector en dan uitbreiden naar meerdere sectoren? Hoe gaan jullie dit in hemelsnaam aanpakken?

We gaan sowieso in nichemarkten beginnen. Als je naar Amazon en eBay kijkt dan begonnen ze in een niche en breidden ze zo enorm uit. Veel van die grote e-commerce bedrijven hebben een niche gepakt en zijn eigenlijk toen gaan uitbreiden. Dat willen wij eigenlijk ook doen. Onze niches zullen dan in die producten zitten waar weinig volume is, maar heel veel waarde. Vandaar collectibles, wijnen en high-end luxegoederen. Maar dat is maar het begin. Onze strategie is een beetje vergelijkbaar met wat Tesla doet. Tesla is begonnen met de roadster voor de rijken der aarde. Daarna de model S en uiteindelijk de model 3 om het steeds toegankelijker te maken. Zo zou dat gaan en qua Supply Chain valt het uiteindelijk wel mee. Want we werken met een chipfabrikant die gewoon die volumes kan draaien. Die kan daadwerkelijk miljarden chips maken. Die kan dat direct naar de fabrieken sturen, de kledingfabriek bijvoorbeeld. En die chips doen op zichzelf niks. Die doen pas wat als ze geassocieerd worden met een product via ons platform. Als je zo'n chip ontvreemd ontframed ook heb je er niks aan. Je hebt er pas wat aan als bijvoorbeeld een merk zegt: we hebben duizend louis Vuitton tassen van dit serienummer. Die gaan we nu distribueren. En de fabriek

heeft dan duizend codes die dan geassocieerd kunnen worden op z'n chip. Waardoor je dus nooit meer maakt dan issued is door het brand. Een probleem is bijvoorbeeld midnight shifting, waar bijvoorbeeld bedrijven in China producten maakt voor een merk. Maar 's nachts maken ze er nog een paar extra en die verkopen ze via de achterdeur. Er zijn allerlei andere problemen die langs de vervalsingsindustrie bestaan die je er gelijk ook mee aanpakt.

Hoe duur is 1 chip?

Dan praat je over tientallen centen. Het wordt wel steeds goedkoper.

Wat is jullie verdienmodel?

Ons verdienmodel is eigenlijk de reden dat het gaat lukken. Bij het overdragen van eigendom van een product, betaalt de consument een kleine fee aan het merk. Een klein beetje daarvan gaat naar ons.

Wordt het product dan iets duurder?

Je kan het product goedkoper maken en de fee erin zetten. Dat is interessant want het maakt niks uit. Op het moment dat het product wordt geclaimd verdient het merk er iets aan. Ze mogen zelf bepalen hoeveel. Ieder merk heeft natuurlijk een ander prijsimago en een andere prijs etc. Voor heel veel soorten producten is het van toepassing. Dus daar kunnen wij eigenlijk niet een one-size-fits-all prijs aan hangen. Dit maakt het interessant, want een heleboel van die value dingen, die waardevolle producten hebben een levensduur van soms wel 5, 10 of 50 jaar. En omdat het waardevaste objecten zijn ontstaat er een tweedehandsmarkt in. Iedere keer dat het van de grond gaat verdient het merk een beetje geld. Dat betekent dat van alle producten die zij ooit hebben gemaakt, die veranderen allemaal in kleine profitstreams. Als je bedenkt dat we vijftien jaar verder zijn kan een merk misschien wel evenveel geld verdienen alleen aan de transacties van alles wat ze al een keer hebben gemaakt als van datgene wat ze daadwerkelijk verkopen. Een beetje zoals de App Store.

Hoe krijg je die grote bekende merken dan zo ver om een Seal-chip in hun kleding te laten naaien?

Het zijn complexe sales processen dus daar moet je niet te licht over denken. Daarvoor willen wij op den duur een partnerprogramma instellen. Bedrijven zoals sales force of HP die hebben allemaal partnerprogramma's waarin je kan certificeren als een soort value added reseller. En op die manier kunnen zij eigenlijk hun sales orgaan enorm opschalen. Want wij realiseren ons ook wel als je dit schaalbaar wilt maken kan je niet een paar duizend consultants hebben rondlopen. Dat is lastig op te schalen. Dat gaan we op die manier doen. Daarnaast hoe krijg

je überhaupt die Brands aan boord. Dat is eigenlijk waar die disruptie zich niet alleen aan wat het product doet. Maar ook dus echt het businessmodel./ Op dit moment betalen merken letterlijk miljoenen per jaar aan hun anti-vervalsingsafdeling. Dat zijn brand protection professionals. Dat zijn detectives, legal afdeling. Kost bakken met geld en als zij seal chips gaan implementeren gaan ze dus er geld aan verdienen. Van cost center gaat het naar profit center. Hoe ga je nou zorgen voor die adoptie. Het is allemaal leuk en aardig maar uiteindelijk gaat het erom of die brands ja zeggen. Vandaar dat wij ons model zo hebben aangepast dat een business case erg makkelijk te maken is binnen zon merk.

Wat is het grootste verschil tussen Seal en een Walton en een VeChain?

Ons grootste verschil is toch wel onze focus op de tweedehandsmarkt, doorverkoop ervan en de bescherming daarvan. Je moet je voorstellen, in die warenhuizen is veel vervalsing maar ook heel veel legitiem. Juist op marktplaats en eBay wordt er gescamd. En waar is die blockchain nou op z'n best? In die corrupte omgevingen. En dat is op de tweedehandsmarkt en daar bovenop hebben we een verdienmodel gemaakt wat extra interessant is juist voor die tweedehandsmarkt. Wij zijn veel meer consumer gericht dan Walton die veel meer een top supply chain is. Wij zitten meer met een hele life cycle. Wij gebruiken die blockchain om een decentraal netwerk te hebben waarin over 25 jaar als het merk misschien niet eens meer bestaat om nog steeds die service te garanderen. Want mensen hebben nog steeds die producten met die chips. En als het dan niet werkt schiet het n niet op. Wij gebruiken die blockchain om eigenlijk een soort van winstonsterfelijk te maken.

Hoe doen jullie je marketing?

De organische groei is het meest waardevol. Wat je vaak ziet bij blockchain initiatieven is dat het telegram groep heel belangrijk is. En vooral het cijfer. Hoeveel mensen heb je. Maar die kan je gewoon kopen net als je likes kunt kopen. Dus dat zegt helemaal niks. Onze telegram group is volledig word of mouth via conferences. We spreken graag op conferences. We hebben ook een growth hacker die op een creatieve manier outridge doet naar invloedrijke personen. We hebben wel een mix, soms heb je vooral in de cryptowereld dat is gewoon een hele andere wereld. Als je wat op CoinTelegraph wilt zetten dan is het gewoon 1.6 bitcoin om überhaupt een persbericht in te sturen. Kleine bedragen vinden we prima. Je moet wel wat uitgeven. We geloven wel meer in de kwaliteit in plaats van vol op de hype zonder substance je ICO aankondigen. Je kunt wel lekker makkelijk een ICO-tje doen maar dat is niet waar wij voor staan. Er wordt heel veel geroepen in ICO-land. Weinig met substantie.

Jullie doel is om aankomende zondag tientallen miljoenen op te halen. Dat klinkt redelijk ambitieus.

Voor deze wereld is het best bescheiden. Voor Nederlandse begrippen is het zeker ambitieus.

Is de Italiaanse wijnfabrikant jullie eerste pilot?

Ja wel in samenwerking met een merk.

Ambitieuze dat jullie denken 30 miljoen op te halen!

Het product is gevalideerd. Die pilots zijn vooral nodig om die productaanpassingen te doen. Want die producten moeten aangepast worden zodat die chips daarop bevestigd kunnen worden. Dat het niet zomaar kapot gaat etc. Dat is waar we mee bezig zijn. Daarnaast hebben wij meerdere gesprekken samen met merken. Kledingmerken vooral om en rond Amsterdam. Veel hoofdkantoren praten we mee. En recepties zijn positief. Het is een groot probleem namelijk en niemand heet die puzzel nog opgelost. Er is echt een noodzaak voor dit en merken hebben niet de tools om zich hiertegen te beschermen.

Er zal ongetwijfeld een groep mensen in de samenleving zijn die expres een nep product kopen omdat het goedkoper is en het verschil toch niet te zien is met het blote oog?

Dat heeft allerlei implicaties wat zou betekenen dat op den duur dat als je fast forward 10 jaar later alle producten van waarde die zitten op het seal netwerk. Je loopt langs de douane en dan kan het gecompliceerd worden omdat je met nepkleding het land probeert in te komen. Je had natuurlijk die proef in Rotterdam waarin jongeren die met dure kleding rondliepen bonnetjes moesten laten zien en anders werd het ingepikt. Of dat wenselijk is, mag iedereen zijn eigen mening over hebben. Maar de realiteit is wel dat dit gewoon een probleem is.; Uiteraard bescherm je in eerste instantie de mensen die wel van plan zijn om iets echt te kopen en toch beduvelde worden.

Wat is de rol van de Seal-token precies?

De seal token die wordt gebruikt om voor de diensten te betalen. En uiteindelijk willen wij niet alleen diensten er mee betalen maar willen wij een currency of authenticity van maken. Gewoon echt een betaalmiddel waar je ook daadwerkelijk het hele product mee kan kopen. Wat er dan gebeurt is dat je met je telefoon langs een product gaat en je rekent af met seal tokens en het staat direct op je naam. Waarom zou ik dat dan doen. Omdat het via de blockchain loopt. Je hebt het product op de blockchain en het betalingsmiddel op de blockchain. Dat zorgt er voor dat beide partijen en dat je kunt garanderen dat in ruil van goederen allebei de partijen krijgen wat hen toebehoort. Wederom tweedehands markt is hier belangrijk. Dan kan het gewoon voorkomen dat je of vervalste biljetten krijgt of een nep product. Misschien dat je zelf ook wel

ervaring hebt, dan wil je iets verkopen op marktplaats en komt er iemand het product ophalen. Vaak gaat het via internetbankieren en dan hoop je dat je dezelfde bank hebt en dat het niet twee dagen duurt. De andere partij wilt toch weten of het geld binnen is. Dus daar zit gewoon een vertrouwens issue. En daar zullen volledig meteen medium of ex change op de blockchain en cryptovaluta kan afdekken dan heb je een munteenheid die superieur is aan soevereine munten zoals de euro/ dollar. Daar kan dat gewoon simpelweg niet mee.

Dit jaar had je een interview gegeven met Bitcoin-magazine. Daar deed je een uitspraak dat met bijvoorbeeld een aankoop van een nep-portemonnee aanslagen van de Bataclan financiert. Dat is een redelijk gedurfde uitspraak.

Dat zeg ik niet zomaar, de WTC aanval is gelinkt aan counterfeiting. De counterfeiting industrie is een grotere financierder van terrorisme en kartel dan drugs is. Dat is behoorlijk schrikken natuurlijk. Daar sta je niet bij stil als je oordopjes uit China besteld. Je helpt inderdaad terrorisme in de hand. Dan is het ineens niet meer z'n onschuldig misdaad. Als je dat eenmaal weet, je maakt de omgeving onveiliger. Daar draag je direct aan bij.

Een leuk gezinnetje uit Nederland dat bijvoorbeeld naar Parijs gaat en langs de Eiffel toren loopt en het jongetje koopt een neppe RayBan bij een kraampje. Dan financiert hij direct mee aan terroristische aanslagen in de toekomst?

Ja, om de hoek. In dezelfde stad. Nou weet ik niet zeker of de Bataclan-aanslag ook gefinancierd is met counterfeiting, dat weet ik niet zeker maar WTC weet ik wel zeker. Je kan het googelen dan vind je het. Shocking. Toen wij dit begonnen dachten wij ook van: groot probleem. Maar toen wij onderzoek deden en erachter kwamen h e groot dit probleem is. Zo immens. Veel groter dan wij zelf dachten. Wij springen hier in omdat wij de oplossing denken te hebben voor een groot probleem maar het is veel groter dan men denkt. Het merendeel van de counterfeit producten komt uit China, 85 procent of iets dergelijks. China heeft in de jaren tachtig al die producten die wij eerst in Europa en Amerika maakten hebben wij geoutsourced. Leek ons een heel goed idee destijds. Maar zij hebben dus eigenlijk de productiecapaciteit. Ze zijn vele malen geavanceerder in supply chain en processen. Wat zij er in een week uitknallen is voor ons een jaar werk. In Nederland en in Europa moeten wij het hebben van intellectueel eigendom. Dat kan zijn op het gebied van patenten en trademark. En dat wordt dus massaal geplunderd de laatste veertig jaar. Dus we laten ons in het westen een beetje het kaas van het brood eten en dat moet gewoon stoppen. Dat is ook een goed argument tegen Walton of VeChain want die zitten voornamelijk in China. Zij zijn het probleem! Zij zijn niet de oplossing maar zij zijn het probleem. Die merken hebben daar dus ook. Er is een vertrouwensbreuk. Het is nogal wat om je intellectueel eigendom toe te vertrouwen aan China terwijl je al jaren wordt vervalst door China

Wat is je ideale toekomstbeeld van Seal?

Dat alle waardevolle producten via ons netwerk lopen en dat seal uiteindelijk een cryptovaluta wordt waarmee producten betaald worden direct in seal tokens. Dat wij uiteindelijk in het rijtje van Booking en Elastic terecht komen en heir gewoon een mooie unicorn kunnen neerzetten.

Wat moet je doen om dat te verwezenlijken?

Een heleboel. In eerste instantie de tokensale succesvol afronden. Daarnaast moeten we naast dat we met de technologie bezig zijn moeten we gewoon enorm gaan werken aan het cultiveren van de merken in ons netwerk. En dat op gaan schalen.

Volareo // 16 april 2018 // 16:13

Hoe werkt het precies?

“Het is een slimme speaker, vergelijkbaar met bijvoorbeeld Alexa. Volareo werkt samen met blockchaintechnologie waardoor je eigenlijk op een hele efficiënte manier hoog kan uitbetalen aan muzikanten waar je naar luistert en daarnaast direct aan die muzikanten kan uitbetalen. Waardoor artiesten veel sneller en veel meer betaald krijgen en daarnaast kan je op een hele makkelijke manier zeggen tegen je speaker wat je wilt en op die manier heel handig de juiste muziek afspelen.

Ik zie een soort JBL-speaker voor me. Ik gebruik zelf Spotify. Maar hoe zit het met artiesten? Hebben jullie ook de artiesten die ik bijvoorbeeld leuk vind op jullie platform?

“Op dit moment bekijken we de mogelijkheden om met andere platforms samen te werken, maar het blijft inderdaad wel het geval dat blockchain altijd voorrang krijgt. Onze launchpartner is Musicoin. Dus als muziek actief is op dat platform, dan krijgt dat altijd voorrang. Mocht het nou zo zijn dat er muziek niet op het platform staat, dan kunnen wij het van een andere bron halen.”

Je hebt dan een app voor die speaker. In die app zitten afspeellijsten met die artiesten die op het platform zijn aangesloten?

“Ja, we krijgen inderdaad wel een app, alleen het grootste deel van het contact met de speaker ga je echt doen met je stem. Dus op het moment dat jij een nummer wilt afspelen kan je het gewoon heel simpel zeggen. Hetzelfde geldt met de afspeellijsten. Daarnaast wat ook een heel belangrijke feature is wat wij doen, fooi geven, gaat ook via de speaker en niet via de app. Dus je kan heel makkelijk klappen of aanraken om zo fooi aan een artiest te geven en hem zo extra te belonen voor de muziek die hij maakt, zodat zij makkelijk rond kunnen komen van hun passie. We hebben de app en gebruiken het wel, bijvoorbeeld voor het afhandelen van fooi geven. Zodat je bijvoorbeeld kan aangeven van: nou, dat klappen wat ik deed was inderdaad bedoeld als fooi en dat was niet wegen een andere reden. Meer ter bevestiging. Maar de grootste deel van de interface is echt aan de stem-kant.”

Er moet toch wel ergens een lijst staan met nummers die je kunt afspelen?

“De lijst met nummers die zijn bekend in de speaker. Op dit moment zijn we nog heel vroeg in onze ontwikkeling, we zijn echt op zoek nog naar mensen die ons een handje kunnen helpen bij het creëren van de juiste interface. Nummers die je kan afspelen kan je eigenlijk heel

makkelijk bij met je speaker door gewoon te vragen. Mocht het zo zijn dat er een nummer niet beschikbaar is, kan de speaker het aangeven. We zijn ook echt bezig een verbinding te scheppen tussen muzikant en fan. Het is ook wel de bedoeling dat je specifiek naar een muzikant. Tuurlijk kun je vragen naar een afspeellijst of genre, maar we zijn echt opzoek naar om de verbinding tussen muzikant en fan beter te maken en een beetje te voorkomen dat artiesten een soort trapped in een playlist worden zoals bij Spotify nu het geval is. Veel mensen luisteren naar playlists en als je ze dan vraagt van: welk nummer is dit of welke artiest is dit. Ja weet ik eigenlijk niet, stond in m'n playlist. Dat willen we een beetje voorkomen. Hoe meer je van je artiest houdt, hoe meer je om je artiest gaat geven. Hoe leuker het eigenlijk wordt voor beide partijen. want ook de artiest gaat meer om zijn fans geven zodra de verbinding beter wordt."

Julie focussen je dan wel meer op de kleine artiesten neem ik aan?

"We zien op dit moment wel dat er meer belangstelling is van kleine artiesten omdat die het gewoon op dit moment het moeilijkste hebben in de huidige markt. Er is niet heel veel te verdienen voor artiesten, maar zoals ik al zei, als muziek niet op de blockchain staat proberen wij wel op een andere manier alsnog aan die muziek te komen. Door bijvoorbeeld YouTube, Deezer of Spotify. De precieze invulling ervan zijn we nog mee bezig. Daar is nog niks over te zeggen. En dat is iets waar we samen met de community echt voor een juiste oplossing gaan zorgen. De beste oplossing voor de artiesten. Maar zoals ik ook al zei, de muziek waar om gevraagd wordt proberen we altijd eerst vanuit de blockchain af te spelen omdat daarvoor gewoon het meest verdiend aan kan worden. Als dat het niet het geval is kunnen we uitwijken. We zien inderdaad nu dat er meer kleinere artiesten zijn, maar we verwachten omdat de technologie zo goed is en zoveel voordelen heeft, dat ook de grotere labels gaan volgen."

Kan je wat meer vertellen over artiesten en hoe je hun uitbetaald in Musicoin.

"Musicoin is afhankelijk van de waarde van de coin. Het is een munteenheid die van waarde kan wisselen tot een maximum van 10 cent. Daar zit een cap op."

Ik keek even naar de koers. De Musicoin stond op 0,01 dollar.

"Op dit moment staat de koers laag. het beaamde fooi dat je geeft is afhankelijk van de koers. Maar op het moment dat je klap, begint het met 1. Maar je kan natuurlijk heel simpel, door als de koers laag staat, heel makkelijk zeggen: per klap wil ik 5 coins geven. Het ligt helemaal aan de gebruiker zelf. Ja de waarde van de munt is de waarde van de munt. Dat is afhankelijk van de koers. Hoeveel dollar je daar uiteindelijk mee pakt is afhankelijk van de koers van Musicoin zelf. Maar hoeveel je dus ook uitgeeft is aan de gebruiker zelf."

Maar de gebruiker gaat niet elke dag de koers checken.

“Nee, de gebruiker die kan gewoon doen wat ie wil. Die Musicoin gaat ook niet naar 1 dollar in een dag, hoogstens om een kleine verandering. Dus gebruikers hoeven ook echt niet elke dag te checken. Ja kijk, dat soort dingen zouden heel makkelijk op te lossen zijn door er een conversie aan te doen. Door te kijken hoeveel Musicoin in dollars is. Het is heel erg belangrijk dat gebruikers dit moment in gesprek gaan. Daarom zetten we ook veel communicatiekanalen open waar je dit kunt doen. Via Facebook hebben we bepaalde groepen aangemaakt en ook email kunnen ze ons er altijd over bereiken. Het is echt een project wat we samen willen doen. Om te zorgen dat de muzikant en de luisteraar dichterbij komen en dat kunnen we ook alleen maar doen als we de input van zoal de fan als muzikant krijgen.”

Is het streamen gratis?

“Alle streams zijn gratis, ja.”

Krijgen de artiesten alleen fooi, of ook andere inkomsten?

“De artiest krijgt ook per play een budget. Dat krijgen ze uitbetaald. Ook dat is per play in musicoin. Dus afhankelijk van de waarde krijgen ze daar een bepaalde hoeveelheid voor. Daarnaast kunnen ze verdienen met de fooien die ze ontvangen, de concerten die ze verkopen, enz enz. De concerten gaan niet direct via Musicoin, dat is buitenom.”

En jullie zijn ervan overtuigd dat het meer gaat opbrengen voor de artiesten dan bijvoorbeeld Spotify, toch?

“Honderd procent. Op dit moment zijn de verdiensten via Musicoin, zelfs met zo’n lage koers als nu, vele malen hoger dan Spotify, dan het uitbetalen van Spotify. Voor sommige artiesten is het echt minder dan 0,00008 euro per stream. tTt het bedrag wat bijvoorbeeld in ons persbericht staat, daartussen krijgen heel veel artiesten uitbetaald. En dat is verschrikkelijk weinig, dus zelfs met de lage koers van Musicoin krijgen ze veel meer uitbetaald.”

En is de luisteraar niet verplicht om fooi te geven?

“Dat is helemaal aan de luisteraar zelf. Daarom proberen we ook echt die band te versterken. We moedigen artiesten ook aan van: hey, je hebt nu fooi gehad van een aantal luisteraars, doe er wat voor terug. Maak een Q&A met je luisteraars, je fans, kom er zo achter wat ze nog meer voor je willen, wat je kunt doen, leer er van. Op die manier moet het echt gaan. Je ziet op dit moment in de markt dat de artiesten op dit moment het meest moeten hebben van hun concerten en dergelijken. Met dat fooi geven kunnen wij aangeven waar je trouwste fans zitten. Een like op Facebook zegt niet zoveel, maar als iemand je extra fooi geeft en daar bereid toe is zegt dat natuurlijk wel wat. Het voordeel voor die artiesten is: hoe meer zij hun fans

aanmoedigen om dicht bij hun te staan, hoe meer ze die verbinding via Volareo krijgen, hoe meer mensen ook naar hun concerten gaan komen. het is eigenlijk een win-win voor allebei de partijen.”

Hoe zorg je ervoor dat mensen zoals ik, die dagelijks op Spotify zitten, naar jullie platform komen?

“Elk nieuw product begint met early adaptors. We kunnen ook niet zomaar zeggen dat we de hele markt naar ons toehalen, maar zoals ik eerder aangaf die zoveel malen beter is, dat ook een Drake, ook een Rihanna, alle grote artiesten uiteindelijk de stap wel zullen maken. En binnen onze speaker bieden wij veel voordelen om te binden met kleine artiesten die wel op ons platform aanwezig zijn. Zodra nieuwe andere artiesten de switch maken kunnen we die ook aanbieden. Het is meer een kwestie van tijd dan dat wij op dit moment echt zitten: alle mainstream mensen moet zich bij ons platform aansluiten. Wij bieden voordelen voor mensen die op zoek zijn naar deze verbinding en zijn er van overtuigd dat de rest zal volgen omdat de technologie zoveel beter is.”

Wat moet de speaker gaan kosten?

“We hebben nog geen vaste prijs aangegeven en dat doen we verder ook nog niet. Tussen de 80 en 120 dollar in ieder geval ergens in die range. Maar de exacte prijs kunnen we niet heel veel over zeggen, omdat we nog vroeg in de ontwikkeling zitten.”

Hoelang duurt het nog voordat wij een speaker in huis hebben?

“De verwachting is om in de zomer een eerste pre-launch te doen met een aantal ambassadeurs. Een aantal diehard ambassadeurs die verbetering willen geven en daarna volgt een volledige launch. De exacte datum is nog niet bekend.”

Hoe onderscheiden jullie je van concurrenten?

“Het grootste verschil is dat wij de software integreren. Dus het kan best zijn dat we gaan samenwerken met concurrerende platformen. Wij zijn niet het product Musicoin, wij zijn Volareo. Wij maken speakers. Wij zorgen ervoor dat de blockchain-technologie die nu nog een ver van je bed show is, voor veel mensen ook echt in je huiskamer komt en reëel en tastbaar wordt en dat mensen het ook echt kunnen gaan gebruiken.”

Wat is je boodschap aan mensen zoals ik, die er nog een beetje sceptisch over zijn?

“Nou, zoals ik al eerder aangaf gaat het ons er echt om dat mensen die zich verbonden voelen bij ons voegen. Als mensen zich gaan realiseren hoe moeilijk artiesten het op dit moment hebben, dat een band gemiddeld anderhalf miljoen plays per maand krijgt om een minimum

loon te verdienen. realiseer hoeveel dat is. dan kunnen wij echt wat betekenen om die artiesten een betere kans te geven. Dan kan de artiest meer muziek gaan maken waar jij van houdt en jij ook meer content kan krijgen dus. Gebruik Volareo om ervoor te zorgen dat een artiest niet alleen meer krijgt, maar jij ook meer kan genieten van de artiest waar jij van houdt.”