

■ Blockchain is een digitaal grootboek van transacties waar niet mee kan worden gesjoemeld. De technologie zou banken, notarissen en verzekeraars overbodig kunnen maken.

WELKOM IN DE WERELD VAN BLOCKCHAIN

IN BLOKKEN GEBEITELD

Blockchain wordt de volgende grote technologierevolutie genoemd. Het heeft de potentie om hele sectoren, zoals banken en verzekeringen, op de kop te zetten. Maar de technologie staat nog wel in de kinderschoenen.

Anno 2018 kan niemand meer zeggen dat hij nog nooit van blockchain heeft gehoord. De technologie achter de bitcoin, 's werelds eerste digitale munt, is populairder dan ooit. Op menig familiefeestje kun je ooms horen opscheppen over hoeveel bitcoins of ethers ze hebben gekocht. Ook bedrijven zijn in allerlei pilotprojecten naarstig aan het 'blockchainen'. Volgens insiders heeft deze nieuwe technologie alles in huis om onze economie en daarmee onze levens ingrijpend te veranderen. Maar wat is blockchain precies en wat kun je ermee? Zoals het woord al zegt, is een blockchain een keten van digitale blokjes. In die blokjes worden transacties bijgehouden, bijvoorbeeld een betaling of het overdragen van eigendom zoals bij het kopen van een huis. Alles waar je normaal gesproken een bank, notaris, advocaat of een andere zogenoemde 'betrouwbare derde partij' voor nodig hebt. Als bepaalde gegevens eenmaal aan een blokje zijn toegevoegd, kan dat niet meer ongedaan worden gemaakt. Na een x-aantal transacties of na een bepaalde tijd is een blokje 'vol' en wordt het volgende blokje aangemaakt. De blokjes zijn aan elkaar gelinkt met een cryptografische code, zodat de hele keten van blokjes één geheel van onveranderlijke, in digitale steen gebeitelde data vormt. Gezamenlijk vormen al die blokjes een digitaal grootboek van transacties dat door iedereen die eraan deelneemt kan worden ingezien en alleen kan worden gewijzigd als alle deelnemers het daarover eens zijn.

Veel blockchains zijn openbaar, wat betekent dat iedere gebruiker een kopie ervan op zijn computer kan hebben die voortdurend wordt geüpdatet. Die transparantie werkt tegelijkertijd als veiligheidsmechanisme, want niemand kan met de data sjoemelen zonder dat alle andere gebruikers het zien. Die gebruikers (of eigenlijk: hun computers) moeten elke transactie goedkeuren. Je komt er dus niet mee weg als je de boel toch probeert te belazeren. Het maakt

blockchain nagenoeg immuun voor fraude. Daarnaast is blockchain decentral, wat betekent dat het van iedereen is en dus van niemand in het bijzonder.

Getalietjes vertrouwen

Blockchain werd uitgevonden als ondersteunende technologie voor de digitale munt bitcoin, waarmee betalingen konden worden gedaan zonder tussenkomst van banken. Dit virtuele geld, oftewel cryptovaluta, dat zonder tussenkomst van een derde partij kan worden verhandeld, was de eerste toepassing van blockchain.

Geld is in feite niets anders dan een getalietje op een rekening, of dat nu een reguliere bankrekening is of een digitale *wallet* (portemonnee) met cryptogeld. Het gaat erom dat mensen het getalietje kunnen vertrouwen en dat er niet mee kan worden gesjoemeld. Bij gewone betalingen is er daarom een centrale autoriteit, zoals een bank, nodig om erop toe te zien dat het geld volgens afspraak van de ene naar de andere rekening gaat en correct wordt afgeschreven.

Blockchain kan de rol van die centrale autoriteit overnemen. Omdat de blockchain op miljoenen verschillende computers is gekopieerd, kan niemand op zijn deeltje van de blockchain zomaar bitcoins toevoegen zonder goedkeuring van de rest van de blockchain-gemeenschap. Als Jantje bijvoorbeeld aangeeft dat hij vijf bitcoins naar Pietje overmaakt, werkt elke computer die op de bitcoin-blockchain is aangesloten de rekeningen van Jantje en Pietje bij. Zo fungeert de blockchain zelf als overkoepelende rekening die alle transacties bijhoudt. Omdat gebruikers de technologie vertrouwen, kan hij dienst doen als betaalmiddel of voor data- of waarde-opslag.

Naast het beheren van digitaal geld heeft blockchain ook andere toepassingen. De technologie maakt het mogelijk om *smart contracts* op te stellen. Zo'n slim contract is een stukje computercode dat op een blockchain wordt bijgehouden en waarin de voor-





■ Blockchain is in 2008 uitgevonden door Satoshi Nakamoto, een pseudoniem voor een of meerdere nog altijd onbekende computerprogrammeurs of cryptografen.



ARTUR WIDAK/INPHOTOGETTY IMAGES

» waarden van het contract staan geprogrammeerd. “Een smart contract zou je binnen tien minuten en in minder dan honderd regels code kunnen bouwen”, zegt Olivier Rikken, die namens de consultancyfirma Axveco bedrijven en overheden adviseert over het gebruik van blockchain. Omdat data op een blockchain dankzij al die kopieën onomkeerbaar vastliggen, zijn de regels van het contract ook automatisch vastgelegd. Niemand kan er eenzijdig iets aan veranderen zonder dat anderen dat zien. Zodra de onder-tekenaars via een berichtje aan het contract aangeven dat aan de voorwaarden is voldaan, wordt het in werking gesteld en handelt het slimme contract de betaling af, de eigendomsoverdracht of

waar het contract ook voor staat. Smart contracts kunnen bijvoorbeeld verzekeringen een stuk efficiënter en klantvriendelijker maken. Als iemand een verzekering wil afsluiten, gaat een verzekeraar (of meestal een tussenpersoon) op zoek naar partijen die deze verzekeringen willen financieren. Een verzekeraar heeft namelijk niet zelf het geld in huis om al zijn verzekeringen te dekken. Bij het zoeken naar financiering spelen tussenpersonen een prominente rol. Blockchain kan al die schakels en tussenpersonen elimineren. Rikken bedacht een concept waarbij de verzekerde een verzekeringsverzoek uitzet op een digitaal platform. Het platform maakt een berekening van de

Een pinautomaat voor bitcoins in Polen. De digitale munteenheid bitcoin was de eerste toepassing van blockchain-technologie. Bitcoins zijn inmiddels net zo ingeburgerd als Coca-Cola, maar door de trage transactiesnelheid wordt er nog niet veel mee betaald.

premie op basis van het risico en zet die informatie uit op de kapitaalmarkt, waarbij onafhankelijke partijen erop kunnen bieden. Degene die de laagste premie biedt, wint het contract en mag de verzekering aanbieden. Via blockchain wordt er vervolgens een smart contract opgesteld tussen aanbieder en verzekerde. “In theorie zou zelfs een private persoon je kunnen verzekeren”, aldus Rikken. Door zoveel schakels uit de keten te halen, kunnen verzekeringen goedkoper en sneller worden aangeboden, denkt Rikken.

Traceerbaar kippenvlees

Omdat data op een blockchain niet kunnen worden gemanipuleerd, kan de technologie ook worden gebruikt om je identiteit vast te leggen. Zo werken de Verenigde Naties samen met Microsoft en het internationale adviesbureau Accenture aan een project om blockchain als alternatief paspoort te gebruiken. Wereldwijd zijn er meer dan een miljard mensen die geen officiële documenten hebben om zichzelf te identifi-

De Verenigde Naties en Microsoft werken aan een project om blockchain als alternatief paspoort te gebruiken



■ Wereldwijd zijn meer dan 1500 cryptomunten gelanceerd met een totale geïnvesteerde waarde van ruim 500 miljard dollar; bitcoin is de oudste en grootste.

■ Blockchains zijn over het algemeen traag. Bitcoin, de bekendste blockchain, kan slechts zeven transacties per seconde aan.



ceren. Via een unieke *hash* - een soort digitale, onvervalsbare handtekening - kunnen vluchtelingen in de blockchain aantonen wie ze zijn en zo toegang krijgen tot gezondheidszorg, onderwijs en huisvesting.

De Finse regering werkt al met zo'n blockchainsysteem. In plaats van geld krijgen vluchtelingen daar sinds twee jaar een MasterCard die op blockchain is aangesloten. Via een digitale handtekening tonen gebruikers van de kaart aan wie ze zijn en kunnen ze betalingen doen. De blockchain-Mastercard is in feite een alternatieve bankrekening en identiteitskaart in één. Tegelijkertijd heeft de Finse immigratiedienst via de blockchain inzicht in de uitgaven die met de kaart worden gedaan. Blockchain wordt trouwens ook steeds vaker ingezet in de voedingsmiddelen-industrie. Meestal met als doel om de consument gedetailleerde informatie te geven over de toeleveringsketen, oftewel de stappen die het product heeft doorlopen om uiteindelijk in de schappen van een supermarkt te belanden.

Dit Syrische gezin wacht in een Fins asielzoekerscentrum op een verblijfsvergunning. De Finse regering geeft vluchtelingen een creditcard die is aangesloten op blockchain, waardoor hij tegelijkertijd als identiteitsbewijs dient.

Zo heeft de Franse supermarktketen Carrefour onlangs een blockchain opgezet voor kippenvlees, waarbij informatie over het soort kippenvoer, de omstandigheden in de kippenhouderijen, de verzorging van de kippen en het slachtproces wordt bijgehouden. De traceerbaarheid van het vlees is daarmee in de blockchain voor iedereen in te zien, inclusief de klant in de winkel. En de Amerikaanse start-up Bext360 wil blockchain inzetten om de koffiewereld eerlijk en duurzaam te maken. Er is een machine gebouwd waar koffieboeren in ontwikkelingslanden hun onbewerkte koffiebonen in kunnen storten. Via een algoritme beoordeelt de machine de kwaliteit van de bonen en berekent daar een eerlijke prijs voor, die in een blockchain wordt gezet. Naast de betaling zelf worden ook de afkomst van de koffie en het percentage dat de koffieboer ontvangt in de blockchain opgeslagen. Allemaal in te zien voor de consument die het kopje koffie uiteindelijk opdrinkt. De blockchain die Bext360 ont-

3 praktische blockchain-initiatieven

Hoewel blockchain zich nog moet bewijzen, zijn er al enkele praktische toepassingen die werken.



1 Koffie

Het Amsterdamse koffiemark Moyee Coffee gebruikt blockchain om Ethiopische koffieboeren een eerlijkere prijs voor hun koffiebonen te geven. Via blockchain wordt alle informatie over de toeleveringsketen van de koffie inzichtelijk gemaakt, zodat de consument precies kan zien waar zijn koffie vandaan komt, wie de bonen heeft geplukt en hoeveel de boer daarvoor betaald kreeg.



2 Kraamzorg

Drie kraamzorginstellingen en een verzekeraar hebben op blockchain een kraamzorg-app ontwikkeld die het aantal kraamzorguren bijhoudt. De kersverse ouders kunnen er ook op aangeven of en hoe lang de kraamzorg lang is geweest. Via de blockchain is die informatie voor alle partijen inzichtelijk en vervangt hij zo de omslachtige papieren administratie.

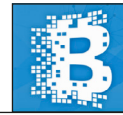


3 Stadspas

De gemeente Groningen laat het beheer van de stadspas waar mensen kortingen mee kunnen krijgen, op blockchain draaien. De pashouders, de gemeente en het bedrijf dat de korting aanbiedt, zijn zo verbonden met dezelfde database. Het verzilveren van een kortingsactie wordt voor alle partijen tegelijkertijd geregistreerd, wat een papieren administratie overbodig maakt.



■ Er zijn veel verschillende blockchains met elk hun eigen kenmerken, zoals een open of gesloten structuur en het al dan niet gebruiken van een cryptomunt.



■ Computerwetenschappers van de TU Delft bouwen sinds tien jaar aan een eigen snelle blockchain die 10.000 transacties per seconde kan afhandelen.



JULIEN WARAND/BELGA/ANP

hun transacties door iedereen kunnen worden ingezien. Er zijn al wel gesloten blockchains met ingebouwde privacyvoorwaarden, maar daar heb je weer tussenpersonen voor nodig die erop toezien. En dat is juist iets dat blockchain-enthousiastelingen willen vermijden.

Zwaar gehypet

Ten slotte is ook de hype rondom blockchain een handicap. Rikken ziet veel bedrijven in de kramp schieten als ze iets met blockchain moeten doen.

“Negentig procent van de ideeën die bedrijven hebben om blockchain te gebruiken, zijn niet waardevol”, zegt hij. Het is dan meestal makkelijker op te lossen met een traditionele database waarop je informatie ordent en bijhoudt zonder dat iedereen er inzicht in heeft, zoals bij blockchain.

Blockchain is alleen nuttig als er transacties of overeenkomsten moeten worden gesloten tussen partijen met verschillende belangen. En dat zonder tussenpersonen. “Daar gaan veel start-ups in de fout, want zij willen vaak die derde partij worden”, zegt Rikken.

“Ik kwam een bedrijfje tegen dat informatie wilde verzamelen op een blockchain over de staat van bouwmaterialen tijdens de constructie van een gebouw. Bedrijven konden die informatie tegen betaling bij hen opvragen om te zien of de materialen bij een eventuele sloop nog konden worden hergebruikt. Dat is misschien makkelijk geld verdienen, maar het strookt niet met de decentrale gedachte van blockchain.”

Ook de markt voor cryptovaluta wordt volgens Rikken zwaar gehypet. “Een paar grote cryptovaluta zullen overleven als wereldwijd betaalmiddel of voor waarde-opslag. Maar het gros van de cryptovaluta gaat de belofte niet waarmaken.”

Blockchain zelf zal het volgens de meeste insiders wel redden. Dat betekent dat er waarschijnlijk nog een paar revoluties zullen volgen. Betalingen, contracten en verzekeringen zullen ingrijpend veranderen. En bankiers, advocaten, notarissen en verzekeraars gaan een onzekere toekomst tegemoet. ■

» wikkelt, maakt het ook mogelijk om condities aan de transactie te verbinden. Denk aan ontwikkelingsprojecten, zoals de bouw van een school of de aanleg van een waterput. Van elk kopje koffie gaat dan automatisch een percentage naar dat goede doel, waarbij de blockchain ervoor zorgt dat er niets aan de strijkstok blijft hangen.

Mijlenver achter

Hoewel blockchain gouden bergen belooft, moeten we wel beseffen dat de technologie nog geen tien jaar oud is en in de kinderschoenen staat. Voordat blockchain echt praktische handen en voeten krijgt, zijn er heel wat obstakels te overwinnen.

Een van de grootste problemen is dat blockchains over het algemeen traag zijn. Dat heeft onder meer te maken met de enorme rekenkracht die nodig is om transacties goed te keuren. Dat gebeurt

namelijk via het oplossen van ingewikkelde cryptografische puzzels. Bitcoin, de oudste en bekendste blockchain, kan slechts zeven transacties per seconde aan. Ethereum, na bitcoin de grootste blockchain, is twee tot drie keer zo snel. Maar als je nagaat dat een bedrijf als Visa een slordige tweeduizend transacties per seconde afhandelt, loopt blockchain nog mijlenver achter. Ook moeten nog de nodige privacyvraagstukken worden opgelost. De kracht van blockchain schuilt in transparantie, maar dat botst met privacy. Bedrijven zijn er niet happig op dat al

De supermarktketen Carrefour gebruikt blockchain om de toeleveringsketen van kippenvlees te monitoren. Via een scan van de barcode op hun telefoon kunnen ook klanten toegang krijgen tot deze informatie.



Hidde Tangerman is freelance journalist. Voor dit artikel raadpleegde hij de volgende literatuur: Mike Orcutt: *How blockchain is kickstarting the financial lives of refugees*, MIT Technology Review (5 september 2017) | Johan Pouwelse e.a.: *Laws for creating trust in the blockchain age*, De Gruyter (2017).

Ga voor links met meer informatie naar www.kijkmagazine.nl/artikel/blockchain