



Blockchain: van cryptomunt tot toepassing voor ISO-certificatie

Blockchain is een ‘trending topic’ geworden op het gebied van innovatie. Blockchain – ook wel ‘distributed ledger technology’ genoemd – is een decentrale database en biedt mogelijkheden om op efficiëntere wijze om te gaan met identificatie, toestemming voor uitwisseling van gegevens en het uitvoeren van transacties. Misbruik is moeilijk. Iedere transactie wordt door meerdere computers gecontroleerd. Blockchain staat nog in de kinderschoenen maar de verwachtingen zijn hoog. Financiële instellingen, auditors, ziekenhuizen en gemeenten draaien er pilots mee.

Betalingsverkeer via banken dat sneller en goedkoper wordt; logistieke processen van goederen en grondstoffen die makkelijker met elkaar te verknopen zijn; een efficiëntere infrastructuur voor het verstrekken van medicatie bij chronische gezondheidsproblemen. Het zijn enkele voorbeelden van een opwaartse slag in gegevensuitwisseling bij transacties, klantgerichtheid en kostenbesparing, die volgens experts het resultaat zijn van het gebruik van *blockchain*. Met de term blockchain (of 'blokketen') wordt over het algemeen verwezen naar de internettechnologie waarop bitcoin is gebaseerd, de digitale cryptomunt waarmee zonder de tussenkomst van een bank rechtstreekse transacties mogelijk zijn.

Veel diensten en software die we gebruiken, steunen op databases die functioneren als grootboeken. Als een transactie plaatsvindt tussen twee organisaties, werken beide partijen hun administratie bij, zoals banken en andere financiële instellingen doen. Zij beheren betaalrekeningen, spaargelden, aandelen en hypotheek van hun klanten en houden transacties bij. Maar ook kadastragegevens- en medische dossiers worden beheerd in databases. Voor het inzien ervan is toestemming van de beheerders vereist. Die moeten we voldoende kunnen vertrouwen in het databeheer

In minder dan 50 woorden

- Blockchain is een jonge internettechnologie voor het bijhouden van een gemeenschappelijk grootboek (database) via een netwerk van computers.
- Controle is voorgeprogrammeerd in smart contracts. Overkomsten en transacties zijn hierdoor eenvoudiger en sneller.
- Transacties zijn niet te wijzigen, de kans op fraude is minimaal.
- Robotisering en kunstmatige intelligentie zijn alternatieven voor blockchain.

bases een transactie goedkeurt, wordt deze geaccepteerd en toegevoegd. Transacties kunnen ook niet verwijderd worden. 'Blockchain', zegt Willem Peter de Ridder, futuroloog en directeur van Futures Studies, 'is een typisch voorbeeld van een exponentiële technologie, maar nog geen gelopen race. Grootschalige toepassingen van blockchain ontbreken nog, terwijl de bitcoin en andere cryptomunten overhyped zijn. Het nut voor gebruikers van de munt is gering.' Bitcoin is ook de 'reservemunt' van het dark web, het betaalmiddel in virtuele, criminele werelden om winsten wit te wassen. Meer dan 40 procent van de online transacties tussen criminelen loopt via bitcoin, aldus een rapportage

De blockchain is cruciaal anders, omdat niet één instantie of centrale autoriteit eigenaar is.

en bewerking van data weigeren of toestaan. De blockchain is cruciaal anders, omdat niet één instantie of centrale autoriteit eigenaar is. Blockchain is decentraal en open, een *peer-to-peer* gedistribueerd grootboek van alle transacties van de deelnemers in een netwerk.

Op lijsten worden alle gegevens en mutaties van de deelnemers onder elkaar bijgehouden. De cryptografische software zorgt door het combineren van alle rekenkracht in het netwerk voor de controle van toevoegingen van mutaties en/of het weigeren ervan. Iedereen die deelneemt heeft dus een kopie van het grootboek op zijn computer staan. Contracten of transacties kunnen vastgelegd worden in een openbaar grootboek, terwijl de individuele gebruikers anoniem blijven. Toezichhouders kunnen wel de activiteiten op de markt volgen, maar niet zien wie bepaalde transacties heeft gedaan.

Permissioned blockchains

Wanneer een transactie plaatsvindt, controleren alle computers die transactie, waardoor het vrijwel onmogelijk is om fouten te maken of te frauderen. De verificatie van de transacties is dus in het netwerk geregeld via een procédé van consensus. Pas wanneer meer dan de helft van de data-

over cybercrime uit 2015 van politieorganisatie Europol. De Ridder: 'Door het hacken van blockchains waarin zich de handel in bitcoins afspeelt, is geld in verkeerde zakken terechtgekomen. Die ratrace tussen beveiligen en aanvallen zal er ook altijd wel blijven.'

Interessanter op dit moment is volgens De Ridder de verschuiving van de openbare blockchains, met onder meer de handel in bitcoins, naar de zogenoemde private of *permissioned blockchains*, waarin bedrijven en consortia samenwerken. 'Alleen speciaal daartoe aangewezen computers, ofwel gevalideerde partijen mogen in deze permissioned blockchains meedoen. Bedrijven willen zelf regie en controle blijven houden over hun data. De reden is niet alleen de beveiliging, maar ook willen voldoen aan wet- en regelgeving. Het doel van het werken met blockchain is uiteraard het structureren van informatie en het verwerken van transacties. Want dat kan met blockchain sneller en goedkoper dan met gecentraliseerde transactiesystemen. Door middel van *smart contracts*, waarmee je eigendom kunt registreren en verhandelen, zijn blockchaintransacties nog verder te automatiseren. Doordat alleen gevalideerde partijen mogen meedoen, houd je in feite ook de *trusted third party*, ofwel de vertrouwde tussenpersoon in stand. Deze partij is de autoriteit die gaat over de broncode, die de cryptografische

sleutel verstrekt. En dan zijn er ook nog blockchain-platforms, zoals Ethereum. Die biedt de technologie aan als service en waarmee je je eigen applicaties kunt maken.'

In de kinderschoenen

Ook volgens Jeroen Bultens, consultant blockchain bij accountant Deloitte in Amsterdam, staan we aan de vooravond van vele interessante toepassingen van de blockchain-technologie. 'Hoewel blockchain nog een hype-ding is en in de kinderschoenen staat, heeft het de potentie in het zakenverkeer enorm groot te worden. Dat leid ik af uit de hoeveelheid initiatieven die nu lopen bij banken, verzekeraars, accountants- en andere controlerende instellingen

In een pilot is gekeken naar hoe blockchain zorgt voor betere financiële audits en meer compliance.

en overheden. Of neem de muziekindustrie, bekend om zijn weinig transparante structuur van afrekenen. De Nederlandse dj Hardwell legt als eerste dj zijn rechten en betalingsstromen vast in een blockchain waardoor hij de streaming-inkomsten van zijn nummers meteen ontvangt. Een betere bescherming dus van intellectueel eigendom.'

De component 'private key' van de blockchain is vergelijkbaar met de relatie tussen pinpas en pincode. Bultens: 'Met de private key, die je wel beveiligen moet, zet je je handtekening onder een online transactie. Iedereen kan dan verifiëren dat jij de eigenaar van die gelden bent. Weliswaar is blockchain *open source intelligence*, maar je kunt er niet alles uit afleiden. Je kunt bijvoorbeeld wel tegen de Belastingdienst zeggen: dit is onze jaarrekening die is vastgelegd in blockchain en dat is de garantie dat het ook integer is. Bedrijven kunnen ook de transacties die via internetbankieren lopen vastleggen in blockchain, als een vorm van dubbelcheck.'

Nederlandse banken hebben in 2016 de eerste stappen met blockchain gezet met *Proofs of Concepts* (PoC's), met testprojecten, waarbij wordt samengewerkt met buitenlandse banken en in regionale en wereldwijde consortia. Om papierwerk en verwerkingskosten voor transacties terug te dringen, werken banken steeds meer met smart contracts om de uitvoering van een transactie automatisch te faciliteren en uit te voeren. Het voordeel: betalingen zonder vertraging en tegen zeer lage transactiekosten. Het internationale samenwerkingsverband R3, met onder meer ING, De Nederlandsche Bank, fintechbedrijven en European Banking Forum, doet onderzoek naar een standaard voor de toepassing van blockchaintechnologie in het financiële verkeer.

Lading olie

ING werkte 27 pilots uit op het gebied van onder meer betalingen, handelsfinanciering, oplossingen voor werkkapitaal en identiteitsmanagement. Ook werd blockchain ingezet bij het testen van 'live' oliehandel. Hierbij werd de duur van een transactie voor een lading ruwe olie van Afrika naar China teruggebracht van 3 uur naar slechts 25 minuten, een historische doorbraak in de digitale handel van olie. De key performance indicators (KPI's) voor het valideren van de resultaten van de blockchainspilots bij ING lieten 10 tot 15 procent potentiële kostenbesparingen voor handelsfinanciering zien en omzetverhoging van eveneens 15 procent ten opzichte van de bestaande papieren processen.

ABN AMRO lanceerde een pilot om te ontdekken hoe partijen met blockchain informatie over vastgoedtransacties kunnen uitwisselen. Ook is gekeken naar hoe blockchain zorgt voor betere financiële audits en meer compliance bij financiële reddingsoperaties en herstructurering van bedrijven. De bank werkte samen met de TU Delft, het Havenbedrijf Rotterdam en veertien andere partijen om kansen van blockchain in beeld te brengen bij ketenfinanciering, voorraadfinanciering in de logistiek en in de circulaire economie. Banken richten zich nu op toepassingen van blockchaintechnologie die rijp zijn voor commerciële opschaling. Na een groeifase tussen 2018 en 2024 zou de technologie volgens experts in 2025 mainstream moeten zijn.

Digitale herhaalmedicatie

Deloitte ontwikkelt voor haar klanten oplossingen in de vorm van cryptografisch sleutelbeheer. Bultens: 'Neem de verhuur van vastgoed, dat met veel contractuele handelingen gemoeid gaat. Wij werken sinds kort samen met het Rotterdam Cambridge Innovation Center, dat kantoorruimte verhuurt aan start-ups en vele mutaties in verhuurders heeft. Iedere keer een fysiek contract opstellen kost tijd en geld. Door de switch naar blockchain hoeven nieuwe huurders alleen nog een digitale handtekening te zetten onder een huurcontract dat juridisch bindend is, waarna ze een usb-stick met hun cryptosleutel meekrijgen.' Met dit project wordt invulling gegeven aan het ontwikkelen van de Roadmap Next Economy, een initiatief in de Metropoolregio Rotterdam/Den Haag, die tot doel heeft te experimenteren met potentieel disruptieve technologie, zoals blockchain.

Bij het RE-Shape researchcenter van het Radboud Ziekenhuis

in Nijmegen draaide Deloitte samen met SNS Bank de pilot Pre-Script en is blockchain ingezet bij het voorschrijven van herhaalmedicatie bij chronische gezondheidsproblemen. Volgens het ziekenhuis is de huidige logistiek rond medicatie in Nederland gebrekkig en patiëntonvriendelijk. Pre-Script biedt patiënten een up-to-date overzicht van de verschillende medicijnen die ze gebruiken. Door de onderliggende blockchain heeft de patiënt de controle over zijn digitale identiteit. Hij kan zelf beslissen met welke zorgverlener hij informatie deelt en naar wie hij het recept stuurt. SNS Bank leverde voor PreScript de zogeheten iDIN-dienst, waarmee gebruikers zich net als bij internetbankieren kunnen identificeren om een handeling te kunnen uitvoeren.

In de zorg vinden tal van transacties van gevoelige informatie plaats tussen artsen, patiënten, verzekeraars en farmaceutische bedrijven. En veel interacties betekent ook veel potentiële fouten en onnodig tijdverlies. Bultens: 'Ook de slechte beveiliging van veel ict-systemen in ziekenhuizen is zorgelijk en maakt het hackers tamelijk eenvoudig gegevens in te zien. Weliswaar is blockchaintechnologie nog geen panacee voor de grote informatiseringsvraagstukken in de zorg, maar Pre-Script is wel een eerste veelbelovende stap op weg naar een digitaal veilige, klantvriendelijke zorgomgeving.'

ISO-audits

Bij de certificerende instelling De Norske Veritas GL heeft Deloitte sinds kort een proef lopen om de bewijslast voor certificering van ISO-zorgsystemen, zoals het risicomanagement, in blockchain te deponeren en daarmee de betrouwbaarheid van de gegevens te garanderen. Knoeien met een audit is er dan niet meer bij. Bultens: 'Het deponeren van een document gebeurt dan door middel van een digitale vingerafdruk, ook wel "hash-

chain met pilots bij zowel rijksoverheid als gemeenten. Zo doet het samenwerkingsverband Drechtsteden (onder meer Dordrecht) mee aan de blockchainpilots van de Pilotstarter, een initiatief van de VNG (Vereniging Nederlandse Gemeenten) in het kader van de Digitale Agenda 2020 met als doel de gemeentelijke informatievoorziening te vernieuwen.

Dennis van der Valk is consultant blockchain van Drechtsteden. Hij hoeft zich geen seconde te bedenken als hem wordt gevraagd naar het duiden van blockchain. 'Disruptief', zegt hij. 'De blockchaintechnologie gooit de oude paradigma's overboord. De techniek is er klaar voor, nu moeten we vertrouwen kweken. Daarvoor kijken we eerst, zoals nu in Pilotstarter gebeurt, naar kleine processen. Voor de gemiddelde burger is de technologie waarop het werkt ook niet aaibaar. Het zit aan de achterkant van het internet. Gemeenten zijn in veel transacties met de burger niet meer dan de derde partij, de administratieve schakel, die met blockchain uitgeschakeld kan worden.'

De gemeenten Drechtsteden en Schiedam kijken in opdracht van het Centraal Inkoopbureau naar de aanvraag van een parkeerkaart voor gehandicapten met blockchaintechnologie. Deze aanvraag vraagt nu van de aanvrager die niet mobiel is veel fysieke contactmomenten. Niet altijd even makkelijk. Bovendien wordt de papieren parkeerkaart achter de voorruit vaak gestolen. 'Die kaart zal straks niet meer nodig zijn', zegt Van der Valk. 'Door data te koppelen in de blockchain kunnen we de handmatige aanvraag automatiseren en de parkeerfaciliteiten voor een gehandicapte koppelen aan een app. Daarmee kan de gebruiker een vrije parkeerplaats vinden en betalingen doen. Handhavers kunnen de gegevens van het kenteken in de blockchain controleren via de smart contracts van de Rijksdienst Wegverkeer.' De Gemeenschappelijke Regeling waarin de Drechtsteden met elkaar samenwerken vereist ook veel

Na een groeifase zou blockchain volgens experts in 2025 mainstream moeten zijn.

waarde" genoemd. Een hashwaarde is een datablok als uitkomst van een wiskundige berekening over de inhoud van een bestand. Dat bestand is altijd uniek, dus niet meer te veranderen. Ook hier weer dus het voordeel van blockchain: iedereen kan op hetzelfde moment naar hetzelfde document kijken, je hoeft het document niet meer op vijftig plaatsen te deponeren.'

Disruptief

Ook overheden onderzoeken de mogelijkheden van block-

interne financiële verrekeningen. Van der Valk: 'We hopen aan te tonen dat dit proces efficiënter verloopt met een blockchain.'

Doelmatiger controleren

Automatisering heeft de gemeente Schiedam al veel kosten bespaard. De vraag was hoeveel kostenbesparing en efficiëntie nog mogelijk zou zijn als de inkoop- en facturering via blockchain, dus bovenop al bestaande ict-oplossingen, zou verlopen. Wanneer bijvoorbeeld een factuur niet aan de eisen voldoet, kan die niet in het systeem geboekt worden.

Ook de eindejaars accountantscontrole van de boeken is tijdrovend omdat alle correcties en uitzonderingen uitgezocht moeten worden.

Schiedam ontdekte al snel de voordelen van blockchain. Een deel van de controlemomenten kan plaatsvinden voordat een inkoopopdracht geplaatst wordt. Eerst wordt gekeken of er budget voor is. Die check is mogelijk doordat binnen de blockchain alle informatie realtime beschikbaar is. Schiedam overweegt ook om een dashboard of webportal te ontwikkelen waar leveranciers hun facturen kunnen indienen. Met het dashboard kan dan via smart contracts gecontroleerd worden of de factuur aan alle eisen voldoet. Dit voorkomt dan correcties achteraf.

Of neem, om een andere toepassing van blockchain te noemen, de Stadspas in Groningen. Die geeft inwoners van de stad de kans om specifieke door de overheid gesubsidieerde diensten af te nemen. In het geld is dus al voorgeprogrammeerd waarvoor het kan worden uitgegeven.

Ook de rijksoverheid experimenteert met blockchain. Zo is de Inspectie Leefomgeving en Transport (IL&T) al enige tijd bezig

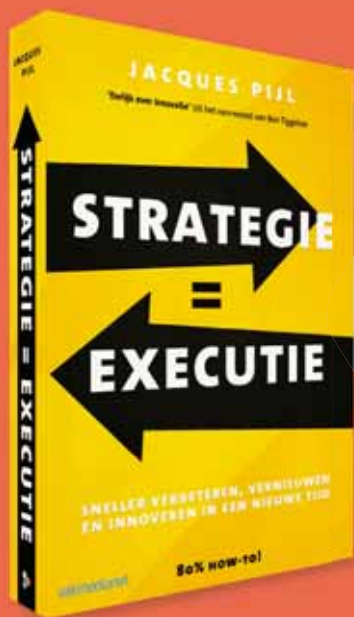
met digitaal inspecteren. De IL&T wil weten of de controle op de rij- en rusttijden van vrachtwagenchauffeurs doelmatiger en transparanter kan. Nu vergt dit een omvangrijke administratie, met veel correcties. De eerste proeven met blockchain hebben laten zien dat wanneer transporteurs data van de rij- en rusttijden via de blockchain met IL&T delen, er veel meer controles kunnen plaatsvinden. Ook kunnen betere 'risicoprofielen' over (potentiële) overtreders van de rij- en rusttijden opgesteld worden.

Blockchain mag, tot slot, dan een technologie zijn met een grote voorspelde impact op de economie, de stelling dat werken met blockchain noodzakelijk zou zijn om niet in de branche achterop te raken, gaat Willem Peter de Ridder te ver. 'Je kunt administratieve processen ook efficiënter maken door te robotiseren, of door controles op databases te laten uitvoeren door kunstmatige intelligentie. Blockchain heeft veel potentie, maar is geen onvermijdelijk technologie.'

Auteur

Loek Kusiak is freelance journalist.

Sneller verbeteren, vernieuwen en innoveren?



**STRATEGIE
=
EXECUTIE**
de sleutel tot succes

Een strategie is net zo briljant als haar executie. Met excellente strategie-executie boek jij succes waar de meeste organisaties falen. Maar hoe doe je dat? Dit boek geeft een eigentijds antwoord.

Jacques Pijl

**80%
how-to**



vakmedianetshop.nl/SE

MI Management
IMPACT

[vakmedianet](http://vakmedianet.nl)

