

Blockchain: de opmars van het gedecentraliseerde model

Je kan er de authenticiteit van diamanten mee garanderen, maar een blockchain bewaakt net zo vlot het respect voor de koudeketen bij vleeustransporten. Om maar te zeggen: blockchain is van vele markten thuis, maar vooralsnog lijkt de meest gehypte technologie van de voorbije jaren vooral een nicheverhaal. Terwijl de gedecentraliseerde blockchain-aanpak nochtans een veel breder potentieel heeft.

Blockchain in cijfers

- De koers van de bitcoin explodeerde het voorbije jaar: betaalde je begin april 2020 nog maar 6.700 euro voor een bitcoin, dan was de waarde begin april 2021 al opgelopen tot net geen **50.000 euro**.
- In 2017 werd er wereldwijd net geen miljard dollar geïnvesteerd in nieuwe blockchain-oplossingen. In 2020 liepen die investeringen al op tot ruim vier miljard dollar, tegen 2024 zou dat bedrag de kaap van de **18 miljard euro** ronden.
- **90 procent** van de Europese en Amerikaanse banken waren in 2018 al overgestapt op het gebruik van blockchain-technologie.



“De term dook de voorbije jaren dan wel steeds vaker op, de meeste bedrijven hadden er geen flauw benul van wat blockchain nu precies inhield. Toen wij ons vier jaar geleden met Trase op blockchain-toepassingen zijn gaan toeleggen, focuste ook moederbedrijf BeWire nog hoofdzakelijk op complexere softwaretoepassingen,” blikt Jens

Mortier terug. Hij is managing partner bij Trase, een nog relatief jonge telg binnen de BeWire-groep die zich specialiseerde in businessstoepassingen van innovatieve technologieën.

Trase vond onderdak op Corda Campus, stilaan uitgegroeid tot het innovatiewalhallen van de Euregio. “Ons klantenbestand bestaat vooral uit grotere bedrijven enerzijds en start-ups anderzijds, vanuit KMO-hoek krijgen we opvallend minder vragen.” Blockchain bleek enkele jaren geleden perfect te passen in het plaatje dat Trase voor ogen had: een nieuwe technologische toepassing die nog min of meer in de kinderschoenen stond en waarvan bedrijven zelf amper konden inschatten wat de meerwaarde daarvan op termijn kon zijn. “Blockchain is dan wel gegroeid uit de financiële sector, merkwaardig genoeg bestaat een flink deel van de technologie die vereist is om een zogenaamde blockchain te verwezenlijken al minstens tien jaar,” klinkt het. “Het is vooral de combinatie van verschillende elementen die tot een model heeft geleid dat over een aantal heel interessante en vernieuwende karakteristieken beschikt.”

Dat blockchain uitgerekend in de schoot van de financiële sector is ontstaan, is geen toeval. Die sector regelt de transacties en het betalingsverkeer tussen heel veel verschillende actoren, en maakt daarvoor al sinds jaar en dag gebruik van een centraal georganiseerd systeem. Banken fungeren in deze als de enige houder van de waarheid: zij weten en bepalen hoeveel geld er precies op je rekening staat. “Probeer maar eens te bewijzen dat een bepaald bedrag niet klopt, dat is niet bepaald een sinecure,” geeft Jens Mortier aan. “Vanuit die frustratie is blockchain ook min of meer ontstaan. Het uitgangspunt daarbij was om een peer-to-peersysteem op te zetten dat geld kon vervangen en dus tegelijk ook een alternatief kon bieden voor de centrale rol van de bank als regulator. Stel nu dat ik je voor dit interview wil vergoeden door je een pen te schenken. Dan moet je jij die pen later op jouw beurt uiteraard voor iets anders kunnen inruilen, bijvoorbeeld voor een koffie. Alleen: hoe kan jij straks bewijzen dat die pen ook

de waarde van een koffie heeft? Zo'n peer-to-peersysteem werkt dus enkel als heel wat andere mensen ook kunnen bewijzen dat ik jou die pen geschonken heb en dat ik daarbij ook aangegeven heb dat die later eventueel in te ruilen valt tegen een koffie. In essentie is dit ook hoe blockchain in oorsprong werkte: allerlei financiële transacties werden gepubliceerd binnen een netwerk van partijen, en het was dat netwerk dat de waarheid beheerde. Terwijl dat beheer in het klassieke financiële systeem bij één centrale partij berust, met name de bank.”

Belangrijke bedenking hierbij: zo'n blockchain valt of staat uiteraard bij de kracht van het netwerk. Dit moet voldoende gedifferentieerd en gedecentraliseerd zijn, en daartoe werden die blockchain-netwerken dan ook al snel publiek gemaakt. Iedereen die dat wilde, kon toetreden, via de installatie van een stukje software op de eigen computer. Zo ontstond de bitcoin, de eerste gedecentraliseerde digitale munt die intussen ruim tien jaar geleden het levenslicht zag. “De bitcoin wordt vandaag beschouwd als de eerste echte blockchain. Later kwamen er nieuwe blockchain-technologieën bij, waarbij niet langer enkel munten maar



bijvoorbeeld ook data in zulke gedecentraliseerde netwerken beheerd werden,” legt Mortier uit.

Vertrouwensproblemen overbruggen

Anno 2021 is blockchain de financiële sector al even ontgroeid, en is de technologie multi-inzetbaar en alomtegenwoordig, zo lijkt het wel. In essentie is blockchain in de eerste plaats immers een systeem dat je toelaat gegevens gedecentraliseerd te bewaren. Net zoals je die gegevens zou kunnen bewaren in een database bijvoorbeeld. Wat de blockchain-technologie anders én uniek maakt, is dat de gegevens die in een welbepaalde blockchain – een keten van data zeg maar – worden opgeslagen achteraf niet meer gewijzigd kunnen worden. Hierdoor is het bijzonder breed inzetbaar, omdat het systeem zich uitstekend leent tot het transparant maken en automatiseren van de meest uiteenlopende productieketens, logistieke processen en financiële transacties. Alle betrokken spelers leveren daarbij een eigen informatieketen aan die ze in een blockchain plaatsen, waardoor zowel de exacte herkomst van een product als de voortgang van een bepaald proces voor alle betrokken partijen continu overzichtelijk blijft.

“Daarin zit meteen ook de wellicht belangrijkste meerwaarde van blockchain vevat,” legt Steven Palmaers uit. Hij is onderzoekshoofd van het expertisecentrum Smart ICT aan de Hogeschool PXL. “Blockchain kan immers gebruikt worden om bepaalde vertrouwensproblemen in de meest uiteenlopende transacties of processen te overbruggen. Hierdoor ben je niet langer afhankelijk van derde partijen – bijvoorbeeld een bank bij financiële transacties – als je gegevens ergens wilt versleutelen. Blockchain fungeert hierbij als de betrouwbare technologiestelling die de tussenkomst – en dus ook de verleende garantie – van derde partijen of ‘bemiddelaars’ overbodig maakt.”

"Blockchain is niet zomaar een commercieel product of een softwarepakket dat je als bedrijf ergens kan aankopen. Het is veeleer een werkwijze, een op software gebaseerde techniek om transacties tussen vele partijen die elkaar niet noodzakelijk vertrouwen of kennen toch in goede banen te leiden."

De blockchain-technologie kwam wereldwijd pas echt in de belangstelling toen de bitcoin enkele jaren geleden plots razend populair werd. De virtuele munt ontpopte zich tot een betaalmiddel waarbij de tussenkomst van een financiële instelling volledig overbodig werd gemaakt. Daarbij staat in een soort centraal boekhoudsysteem beschreven wie hoeveel bitcoins in bezit heeft en welke transacties van wie naar wie worden verstuurd. Alle deelnemers aan het bitcoin-netwerk hebben permanent toegang tot al die gegevens en moeten ook alle transacties goedkeuren. Hierdoor wordt de bank, als centrale coördinator en toezichthoudende partij van een financieel systeem, dus buitenspel gezet. Blockchain is dus niet zomaar een commercieel product of een softwarepakket dat je als bedrijf ergens kan aankopen. Het is veeleer een werkwijze, een op software gebaseerde techniek om transacties tussen vele partijen die elkaar niet noodzakelijk vertrouwen of kennen toch in goede banen te leiden. "Al bestaan er intussen wel almaar meer sectorspecifieke blockchains waar je als bedrijf mee kan instappen, op voorwaarde dat je zelf dan eerst ook software ontwikkelt die daarmee interageert," legt Steven Palmaers uit. "Vergelijk het met een database, waarvoor je vooraf telkens ook nog software moet ontwerpen om die binnen het eigen bedrijf te kunnen gebruiken. Intussen zijn er ook al een aantal spelers opgedoken die *blockchain as a service* aanbieden. Hierbij is het technische luik al een stuk minder ingewikkeld, en moet je je als bedrijf eigenlijk nog uitsluitend op het applicatie-aspect focussen. Dit biedt tal van voordelen."

Peer-to-peer uitwisseling van energie

De voorbije jaren maakte blockchain een stevige opmars in onder meer de retail, de logistiek en in een breed gamma aan juridische toepassingen. De vraag van 1

miljoen in deze: wanneer en waarom zou je als bedrijf de stap zetten richting blockchain-technologie? “Die vraag is inderdaad soms lastig te beantwoorden,” weet Steven Palmaers. “Wat mij betreft zijn het vertrouwensprobleem of de nood aan een hoge graad van transparantie daarvoor twee bijzonder belangrijke indicatoren. Moet je als bedrijf nog altijd vertrouwen op een soort centrale bemiddelaar om bepaalde transacties of processen in goede banen te leiden, dan kan zo’n gedecentraliseerd netwerk een interessant alternatief vormen. In zo’n blockchain-netwerk is iedereen met elkaar verbonden, waardoor iedereen dus ook op de hoogte blijft van elke beweging op dat net. Dit leidt tot een totaal nieuwe vorm van transacties, waarbij het niet langer de centrale instantie is die elke transactie correct verwerkt. Schrijf je vandaag een bepaald bedrag over naar je fitnessclub, dan is het eigenlijk de bank die dat geld eerst van je rekening haalt en vervolgens op de rekening van de fitnessclub overschrijft. Blockchain zorgt ervoor dat dit soort derde partijen kan worden uitgeschakeld, terwijl het vertrouwen wel gegarandeerd kan worden. Wil je daarentegen gewoon gegevens opslaan, dan zijn er tal van andere toepassingen die een stuk beter geschikt zijn dan blockchain.”

Een mogelijke nieuwe toepassing waar het PXL-expertisecentrum momenteel onderzoek naar verricht, is bijvoorbeeld de peer-to-peer uitwisseling van energie. Een gebruiker van zonnepanelen kan op een gegeven ogenblik energie te veel hebben, terwijl andere consumenten net op dat moment misschien vragende partij zijn voor meer energie. “In dit geval zou je buiten het normale netwerk om die energie kunnen gaan uitwisselen, bijvoorbeeld om de wagen van iemand op te laden in jouw wijk. Het grootste voordeel daarvan is dat je uiteraard ook geen vergoeding meer moet betalen aan de *middlemen*. Een ander voorbeeld is de verkoop van een woning: daarbij moet je tot vandaag via de notaris passeren. Als tussenpersoon garandeert hij dat de verkoper wel degelijk ook echt de eigenaar is van dat huis, terwijl hij er tegelijk ook voor zorgt dat die verkoop legitiem is en zo ook geregistreerd zal worden. Stel nu dat we over een systeem beschikken waaruit – omdat er aan de data in dat systeem niets veranderd kan worden – onweerlegbaar blijkt dat jij inderdaad de echte eigenaar bent van die woning. In

dat geval kan die tussenpartij – en dus ook de vergoeding die je daaraan betaalt – wegvallen.”



Centraal in het hele blockchainsysteem staat dus de onweerlegbaarheid van alle daarin opgenomen data. Die valt of staat uiteraard met de validatie van alle nieuwe transacties die aan de bestaande keten worden toegevoegd. Een of meerdere aan elkaar gelinkte transacties vormen daarbij een *block*, dat telkens ook een soort unieke digitale handtekening meekrijgt – een *hash* in het vakjargon. Van zodra iemand ook maar 1 byte aan een bepaalde transactie of document verandert, wijzigt ook die unieke digitale handtekening, waardoor die wijziging dus meteen ook voor iedereen zichtbaar wordt. Op hun beurt vormen alle *blocks* samen dan een keten, de *chain*. Elke nieuwe transactie die aan een bepaalde keten wordt toegevoegd, vormt vervolgens ook nog eens een bevestiging dat de data uit alle eerdere transacties correct zijn. Zo wordt er dus constant voortgebouwd op de al eerder bevestigde gegevens. Belangrijk daarbij is wel dat het niet de data zelf zijn die in de blockchain worden opgeslagen, maar enkel de unieke digitale codes, de *hashes*. In het tegenovergestelde geval zou die massa data immers al heel snel onbeheersbaar zwaar worden.

Steven Palmaers: “De aard van de technologie zorgt er ook voor dat er achter haast elke blockchain een grotere groep van bedrijven of actoren schuilgaat. Vaak zijn dit ook bedrijven die regelmatig tegengestelde belangen hebben, en die net daarom hun toevlucht nemen tot een bepaalde blockchain-toepassing. Die moet er dan voor zorgen dat die tegenstrijdige belangen hun business of hun onderlinge transacties zo weinig mogelijk schaden of in de weg staan. Al zien we af en toe ook wel toepassingen opduiken op initiatief van één bedrijf. Zo heeft Carrefour bijvoorbeeld een methodiek ontwikkeld om de koudeketen van zijn kippen te traceren. In theorie zou je in ons land natuurlijk net zo goed een algemeen keurmerk voor correct getraceerde kippen in het leven kunnen roepen. Daar zou elke grote supermarktketen dan gebruik van kunnen maken.”

Globale logistieke keten

Dat zowel puur financiële of juridische transacties als pakweg het transport van kippen zich perfect in zo'n blockchain laten gieten, illustreert meteen ook het grote en brede potentieel van de technologie. Naast de financiële sector zijn onder meer de retailsector, logistiek en distributie en *legal tech* vaak geciteerde voorbeelden van sectoren die wel eens stevig door elkaar zouden kunnen worden geschut door de blockchain-technologie. “Omdat het daarin typisch gaat over een opeenvolging van vele stappen en transacties waarbij vaak ook heel veel verschillende spelers betrokken zijn,” klinkt het bij Steven Palmaers. “Waar is een bepaald pakketje overal gepasseerd, waar bevond het zich op welk moment in het volledige traject, en in welke staat? Dit zijn data die je effectief kan vastleggen en laten valideren in een blockchain. De pure data die worden vastgelegd in een klassieke database zullen uiteraard in niets verschillen van de gegevens in de blockchain. Maar terwijl je in die database achteraf nog altijd snel iets kan wijzigen – bijvoorbeeld de naam van de verantwoordelijke die het pakketje op die welbepaalde plaats ontvangen heeft, of het exacte gewicht daarvan – is dit in een blockchain onmogelijk. Neem nu het toezicht op de koudeketen bij een voedingstransport van de groothandel naar een restaurant. Stel dat die producten wettelijk over het gehele traject bij een temperatuur van

maximaal 6 graden vervoerd moeten worden. Als bij aankomst blijkt dat die goederen toch iets te warm zijn, dan kan het wel eens gebeuren dat de transporteur nog enkele kilometers doorrijdt met de maximale koeling op, zodat de temperatuur van zijn zending terug onder de zes graden zakt. In een blockchain kan je zoiets uitsluiten, bijvoorbeeld door de temperatuur van de goederen elke minuut te loggen met de locatie van het voertuig. Eens ter plekke kan er aan die data niets meer gewijzigd worden. Voer je diezelfde logs met een identieke frequentie uit, maar stop je de data vervolgens gewoonweg in een database, dan kun je achteraf wel nog aanpassingen doorvoeren.”

"Naast de financiële sector zijn onder meer de retailsector, logistiek en distributie en legal tech voorbeelden van sectoren die wel eens stevig door elkaar zou kunnen worden geschut door de blockchain-technologie."

Typerend voor sectoren zoals retail of logistiek is dat er doorgaans heel veel partijen in de keten zitten. Essentieel daarbij is natuurlijk het onderlinge vertrouwen tussen al die partijen, maar met een logistieke keten die steeds globaler wordt, ligt het niet altijd meer voor de hand dat alle partijen ook elke individuele schakel nog zouden kennen. Laat staan dat alle schakels elkaar ook zouden vertrouwen. “Binnen de logistieke sector is de piekvraag de voorbije jaren fors toegenomen,” illustreert Jens Mortier het probleem. “Die piekvraag is bij uitstek ook onvoorspelbaar, en zorgt er bijvoorbeeld voor dat grote, bekende spelers ook steeds vaker een beroep moeten doen op kleinere, vaak onbekende spelers om bepaalde pieken op te vangen. In zo’n geval kan een soort van community-model dan zijn meerwaarde bewijzen: op het moment dat er onverwacht een dringend order opduikt, wordt die in het netwerk gegooid met de vraag wie nu meteen capaciteit over heeft om daarmee aan de slag te gaan. Om te vermijden dat die community daarbij dan afhangt van één grote logistieke speler die dit soort piekorders als het ware in de groep gooit – als centrale regulator, zeg maar – kan er een beroep worden gedaan op een blockchain.

Daarbij worden dan de juiste partijen vergoed zodra het pakket is afgeleverd, waarbij het hele proces gemonitord wordt via zogenaamde slimme contracten. Iedereen in dat welbepaalde netwerk moet via zo'n slim contract telkens opnieuw de vooruitgang van het pakketje bevestigen. Dit kan dan bijvoorbeeld op basis van sensordata. Op het einde van de rit is het het netwerk dat beslist of die ene kleine transporteur uitbetaald wordt, terwijl het vroeger de grote centrale opdrachtgevers waren die daarover beslisten. Het hele netwerk kijkt dus toe en valideert achteraf.”



Partij diamanten

Nu is het in theorie natuurlijk perfect mogelijk dat een aantal partijen binnen eenzelfde netwerk elkaar tegenspreken, wat de efficiëntie van een blockchain uiteraard sterk zou ondergraven. “Ruw gesteld heb je twee criteria om de correctheid van een bepaalde claim te beoordelen,” legt Mortier uit. “Enerzijds gaat het om de pure inhoud: klopt het dat partij A op die welbepaalde dag dat welbepaalde pakketje diamanten verzonden heeft? Anderzijds is er de waarachtigheid van een claim: klopt het dat dit pakketje die diamanten bevatte, en dat die edelstenen net die kleur hadden? Op beide niveaus kan een blockchain-aanpak toegevoegde waarde bieden. De transactiedata kunnen

bevestigd worden door het netwerk: op een bepaalde dag heeft die welbepaalde partij dat ontvangen of verstuurd, en iedereen binnen het netwerk beschikt ook over die data. De inhoudelijke correctheid kan je dan weer bevestigen door via een ander decentraal systeem te werken, waarbij bijvoorbeeld verschillende laboratoria de exacte kleur van die partij diamanten moeten bevestigen.”

Specifiek binnen die diamantsector werd er vroeger met certificaten gewerkt, maar dit systeem bleek lang niet altijd waterdicht. De sector ging dus op zoek naar digitale alternatieven, maar al snel groeide het besef dat men niet zoveel opschoot met een digitaal systeem waarbij één centrale partij bleef instaan voor de authenticiteit. Blockchain biedt daar nu wél een oplossing voor. “In steeds meer sectoren evolueren we nu stilaan naar een gelaagd systeem van decentralisatie voor een bepaalde businessstoepassing: het gaat niet enkel over een puur technische decentralisatie, ook op businessniveau probeer je voldoende partijen binnen een bepaald netwerk te verenigen,” klinkt het nog.

In theorie kan je voor elke nieuwe zakelijke toepassing waarvoor blockchain een meerwaarde kan bieden dus een nieuw privénetwerk bouwen. In praktijk bestaan er natuurlijk al heel wat netwerken, en kan het dus voor een bedrijf net zo interessant zijn om zich aan te sluiten bij al bestaande blockchains. Zo zijn er wereldwijd intussen al vele duizenden. Soms heel sectorspecifiek – bijvoorbeeld voor de havensector – maar vaak ook sectoroverstijgend. Eén constante in al die initiatieven: de vraag om de authenticiteit van data of transacties te kunnen verifiëren en garanderen. Tegelijk biedt blockchain ook niet altijd dé zaligmakende oplossing. Je kan binnen een bepaalde sector immers perfect een systeem uitwerken om bepaalde diensten te digitaliseren én tegelijk de authenticiteit te garanderen, maar misschien biedt zo'n digitalisering helemaal niet zoveel toegevoegde waarde voor die sector. Of misschien hebben alle betrokken partijen daarin net ook heel veel vertrouwen in de centrale regulator, waardoor het sop de kool niet waard is. Een van de allergrootste uitdagingen ligt

daarbij op *governance*-vlak: welke regels zullen er binnen een bepaald netwerk gelden? En wie stelt die regels op, en wie handhaaft ze?



Nieuw model, nieuwe rol

Anno 2021 lijkt de doorsnee KMO nog niet massaal overstag te gaan voor blockchain. Toch vindt Mortier de suggestie dat blockchain enkel een grote toekomst wacht in een pure B2B-context net iets te kort door de bocht. “Kijk naar een grote speler als bol.com. Dit bedrijf werkt ook samen met heel wat kleinere bedrijfjes. Als jij vandaag iets bestelt bij bol.com is het dus best mogelijk dat de levering niet vanuit hun eigen magazijnen vertrekt, maar dat je bestelling aangeleverd wordt door een van de kleinere bedrijven die ook gebruikmaken van hun platform. Toch moet je als consument niet noodzakelijk al die kleinere toeleveranciers vertrouwen: bol.com stelt zich immers garant voor hun goede dienstverlening. In theorie zou je dit model ook kunnen doortrekken naar een gloednieuw gedecentraliseerd netwerk, waarbij de rol die bol.com nu opneemt dan zou worden overgenomen door alle KMO's binnen dat netwerk. In zo'n

model zou je als consument ook de centrale dienstverlening van bol.com niet meer moeten betalen, waardoor de producten dus goedkoper zouden worden.”

“Op termijn kan blockchain het model en het aanzien van bepaalde sectoren ongetwijfeld ingrijpend veranderen. Op voorwaarde dat de consument zelf ook de voordelen van zo’n gedecentraliseerd model gaat inzien.”

De grootste uitdaging hierbij ligt wellicht in het samenbrengen van voldoende kleinere bedrijven in zo’n nieuw blockchain-netwerk, geeft Mortier aan. “Het kan niet de bedoeling zijn dat een kleine KMO hier zelf mee aan de slag moet, ik zie eerder heil in gespecialiseerde bedrijven die – bijna SaaS-gewijs (*Software as a Service*) – een bepaalde blockchain-toepassing bouwen en die als afgewerkt product aan de markt kunnen aanbieden. Maar let wel: we leven vandaag nog altijd in een economie die heel centralistisch georiënteerd is, met vele partijen die blind vertrouwen op één tussenpartij of regulator. Gaande van de banken over de douane tot een onlinegigant. Om succesvol de overstap te maken naar een blockchain-model moeten bedrijven dus ook hun rol in zo’n gedecentraliseerd systeem gaan herdenken, los van het puur technologische aspect. Hoe kan je als bedrijf daarin meegaan, en wie haalt daar dan welk voordeel of welke winsten uit? Kunnen we ons als bedrijf dan anders positioneren, en laat zo’n nieuw model ons ook toe om een betere service aan te bieden aan onze gebruikers of klanten? Op dat vlak zitten we vandaag toch vooral nog in een fase van bewustmaking. Maar op termijn kan blockchain het model en het aanzien van bepaalde sectoren ongetwijfeld ingrijpend veranderen. Op voorwaarde dat de consument zelf ook de voordelen van zo’n gedecentraliseerd model gaat inzien.”