

Vlaams
Parlement

ingediend op **1539** (2017-2018) – Nr. 1
26 maart 2018 (2017-2018)

Conceptnota voor nieuwe regelgeving

van Willem-Frederik Schiltz, Daniëlle Vanwesenbeeck,
Marnic De Meulemeester, Jo De Ro, Martine Taelman en Mathias De Clercq

betreffende blockchaintechnologie

1. Inleiding

Voor veel mensen zijn blockchain en blockchaintechnologie onbekende begrippen. Anderen kennen het als de technologie achter Bitcoin, maar blockchain is veel meer dan dat alleen. Achter de term blockchain zit een technologie waarvan nu nog maar het topje van de ijsberg zichtbaar is en die nog veel meer mogelijkheden biedt dan wat nu bekend is. De verwachting is dat blockchain onder meer op de technologische, financiële en dienstverleningssector (ook de overheidssector) een grote impact zal hebben. Er bestaat een reële kans dat methodes van bedrijfsvoering, betalingen, en het opstellen en uitvoeren van contracten de nabije toekomst zullen veranderen onder invloed van de blockchaintechnologie.

Gelet op de Vlaamse bevoegdheden zal deze conceptnota de 'cryptocurrency'-toepassing en met name de federale fiscale impact daarop niet bespreken. De focus zal liggen op de algemene toepassingen van de blockchaintechnologie en de mogelijke gevolgen en opportuniteiten voor Vlaamse bevoegdheden.

2. Hoe werkt blockchain?

Blockchain werkt in principe als een logboek waarin automatisch opeenvolgende transacties worden geregistreerd. Als die transacties eenmaal in de blockchain geregistreerd zijn, kunnen ze niet meer worden aangepast. Het is een software-methode die transacties veilig, transparant en efficiënt registreert en uitvoert. De methode maakt het mogelijk om vele, ook vreemde partijen transacties met elkaar te laten uitvoeren. Die partijen hoeven elkaar dus niet te kennen of te vertrouwen omdat de blockchain die taak vervult.

In de huidige economie is het de gewoonte dat alle transacties met geld, contracten en andere overeenkomsten tussen mensen en bedrijven worden bijgehouden in administraties en boekhoudingen. Die staan allemaal op zichzelf en zijn besloten. Om die transacties goed te laten verlopen, wordt een zogenaamde middleman gebruikt, een derde partij. Die bemiddelaarsrol wordt opgenomen door banken, notarissen, accountants, verzekeringsmaatschappijen, ziekenfondsen, overheden, en ook door geld. Het gaat om middelen, organisaties en instellingen die we vertrouwen en die optreden als tussenpersonen om alle dagelijkse transacties mogelijk te maken en goed te keuren. Dat is de huidige methode om handel te drijven en formele afspraken te maken met onbekenden. Het is de manier waarop de economie op dit ogenblik werkt. Blockchain biedt een alternatief systeem.

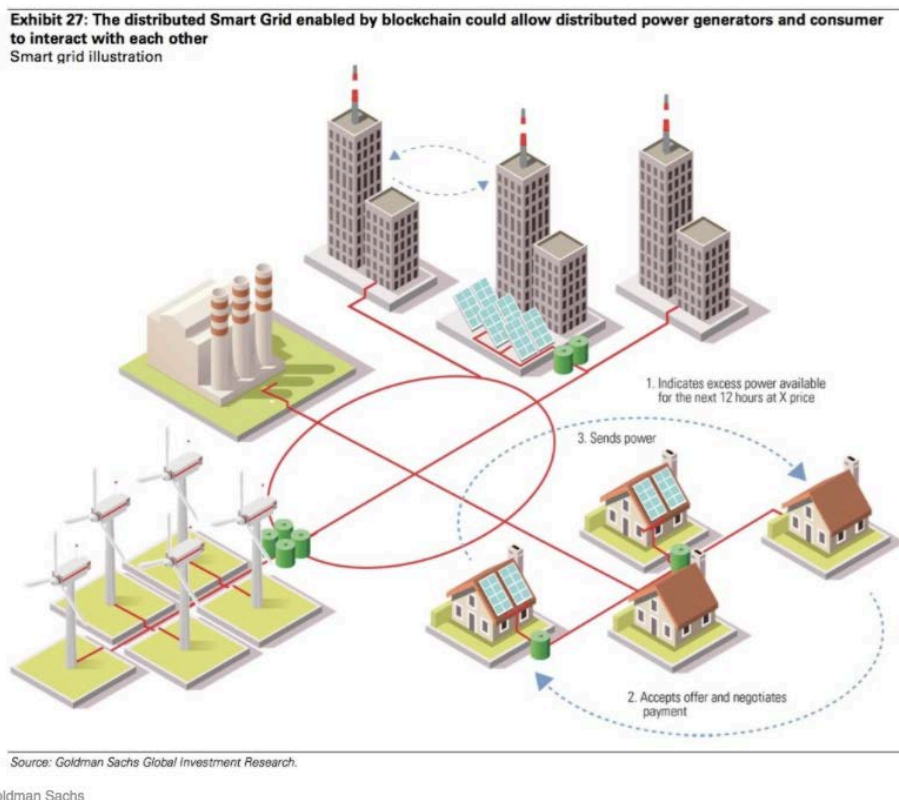
In een blockchain worden transacties en contracten opgeslagen in digitale code en gearhiveerd, waardoor ze beschermd worden tegen verwijdering, gesjoemel en aanpassing. In een blockchain bestaat er van elke afspraak, elke opdracht en elke betaling een digitaal bewijs en een digitaal spoor dat geïdentificeerd, gevalideerd, opgeslagen en gedeeld kan worden. Personen, organisaties, computers, algoritmen, geconnecteerde apparaten en machines kunnen dus transacties verrichten volgens afspraken en voorwaarden die zijn aangemaakt in een blockchain.

Dat proces resulteert er dus mogelijk in dat het beroep van bijvoorbeeld effectenhandelaar, notaris, bankier en bepaalde expertisen van de advocatuur overbodig worden, net zoals mogelijk het beroep van veel loket- en administratief personeel van onder meer overheidsinstellingen. Voor de duidelijkheid: de blockchain is zelf dus geen product of dienst, maar een methode en technologie waarmee het mogelijk is om toepassingen te ontwikkelen op dezelfde manier als apps toepassingen zijn van een smartphone. Die toepassingen veranderen een scala aan processen die fundamenteel zijn voor het dagelijkse leven.

Neem bijvoorbeeld een verkoopovereenkomst van een huis. Het eigendomscontract en de bijbehorende voorwaarden worden vastgelegd in een blockchain en

zodra het bewijs van betaling is goedgekeurd, wordt het contract op naam van de koper bevestigd en treedt het in werking.¹ Er is bijgevolg geen notaris nodig.

Nog een voorbeeld: mensen die energie produceren, kunnen de niet-gebruikte energie verkopen aan mensen op hetzelfde netwerk die energie nodig hebben. De voorwaarden worden opgenomen in een blockchain. In het voorbeeld is een voorwaarde: bij x kw overproductie wordt er een koper gezocht in het eigen netwerk tegen prijs y. Daarbij geeft de koper aan dat, zodra er energie tegen prijs y beschikbaar is in het eigen netwerk, die aankoop de voorkeur krijgt boven een aankoop elders. Zo wordt energie gebruikt die geproduceerd wordt door de zonnepanelen van iemand die aan het einde van de straat woont en op vakantie is, in plaats van energie uit het algemene, centraal gecoördineerde net. Die methode werkt uiteraard met slimme meters en een gedistribueerd smart grid.



Afbeelding 1: Blockchain verbindt via een gedistribueerd smart grid verkopers en kopers van energie.

Met de toename van gedecentraliseerde hernieuwbare energieproducenten en de toekomst van de batterijtechnologie kan die toepassing een grote impact hebben.^{2 3} De energieleverancier en deels ook de netbeheerder zullen een minder grote impact hebben op de elektriciteitsfactuur.

Verschillende Europese energieleveranciers en netbeheerders zitten echter niet stil. Er zijn al grensoverschrijdende experimenten waarbij via blockchaintechnolo-

¹ <http://uk.businessinsider.com/goldman-blockchain-beyond-the-hype-practical-uses-2016-5/#property-cutting-admin-costs-by-keeping-records-on-the-blockchain-3>

² <http://uk.businessinsider.com/goldman-blockchain-beyond-the-hype-practical-uses-2016-5/#property-cutting-admin-costs-by-keeping-records-on-the-blockchain-3>

³ <https://www.coindesk.com/ethereum-used-first-paid-energy-trade-using-blockchain-technology>

gie groothandelstransacties plaatsvinden op de energiemarkt. Bedrijven die daarbij betrokken zijn, zijn Enel SpA, RWE AG, Tennet Holding BV en Vattenfall AB.⁴

Een andere toepassing is bijvoorbeeld het initiatief van Nestlé en Unilever: samen met IBM willen ze de volledige voedselketen van grondstof tot eindproduct in beeld brengen.⁵ Daarnaast zijn er nog de verschillende toepassingen die gebruikmaken van een blockchain voor het managen van medische dossiers en patiëntenbeheer.⁶

De scope van de blockchaintechnologie blijkt onder meer ook uit het volgende korte en bijlange na niet exhaustieve overzicht van documenten en vormen van informatie die in data en code omgezet kunnen worden: geboorte- en overlijdenscertificaten, huwelijkscontracten, eigendomsrechten, rechten tot intellectueel eigendom, onderwijsdiploma's, bankrekeningen, medische gegevens, verzekeringspapieren en -contracten, burgerschaps- en stemrechten (of -plichten), locatiegegevens, voedselketen- en diamantketeninformatie, jobaanbevelingen, testamenten, werknemerscontracten, overheidsbeslissingen en nog veel meer. Al die documenten en gegevens kunnen via toepassingen opgenomen, gebruikt en geconnecteerd worden via blockchain. Het World Economic Forum formuleert het in zijn witboek over de mogelijkheden van blockchain als volgt: "We never had this capability before – trusted transactions directly between two or more total strangers, authenticated by mass collaboration, and powered by collective self-interests, rather than by corporations motivated by profit or governments motivated by power. It is the culmination of what Alan Turing started, a true paradigm shift ushered in by decentralized ledger technologies."⁷

3. Situatietanalyse

De blockchaintechnologie maakt deel uit van de golf technologische ontwikkelingen die onze samenleving in een sneltreinvaart verandert. De technologie vindt plaats in het verlengde van de ontwikkelingen in de netwerksamenleving en wordt gebouwd op de al bestaande digitale data-, communicatie-, computer- en berekeningsinfrastructuur. Volgens het World Economic Forum zijn we, na het tijdperk van het internet van informatie, nu getuige van het opkomen van het tijdperk van het internet van waarde. Dat tijdperk zou gedreven worden door slimme combinaties en hyperconnectie van cryptografie, wiskunde, software-engineering en gedrags-economie.⁸ Het is in dat klimaat dat blockchaintechnologie businessmodellen, de economie en de samenleving grondig kan veranderen.

De term blockchain maakt ook deel uit van een bredere trend en van een groep technologieën die verband houden met de blockchaintechnologie of er onderdeel van uitmaken, zoals smart contracts (zie ook verder), gedistribueerde applicaties of gedistribueerde autonome organisaties. In algemene zin vallen die allemaal onder de techniek 'distributed ledger technology'. Het gaat daarbij om min of meer autonome softwaresystemen die door verschillende organisaties worden gehost.⁹

Wereldwijd is er de laatste jaren een explosieve groei van het aantal (nieuwe) bedrijven die toepassingen ontwikkelen. Verschillende overheden in verschillende landen, georganiseerde sectoren, de Europese Commissie, belangenfederaties,

⁴ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-29/europe-s-biggest-utilities-join-blockchain-energy-trading-trial>

⁵ http://www.tijd.be/ondernemen/consumentengoederen/Unilever-en-Nestle-volgen-voedselketen-met-blockchain/9924854?utm_campaign=related&utm_source=website

⁶ <https://www.pubpub.org/pub/medrec>

⁷ World Economic Forum, Whitepaper – Realising the Potential of Blockchain: A Multistakeholder Approach to the Stewardship of Blockchain and Cryptocurrencies, juni 2017.

⁸ World Economic Forum, Whitepaper – Realising the Potential of Blockchain: A Multistakeholder Approach to the Stewardship of Blockchain and Cryptocurrencies, juni 2017.

⁹ ICTU, Whitepaper Blockchain, 23 september 2016.

consultancykantoren en nog veel andere bedrijven en organisaties hebben onderzoeksgroepen opgestart die in kaart moeten brengen wat de technologie voor hen en voor hun klanten of burgers kan betekenen. Nadat de impact van die technologie is ingeschat, luidt de cruciale vraag vaak: hoe snel? In een rapport dat de verwachte transitie naar een digitale en geconnecteerde wereld in kaart brengt, heeft het World Economic Forum de blockchaintechnologie aangewezen als een van de zes megatrends.

De blockchaintechnologie kan in hetzelfde rijtje geplaatst worden met technologieën zoals onder meer 'the internet of things', kunstmatige intelligentie, robotica, 3D-printing, infinite computing, lab-on-chiptechnologie, genomics, nanorobotica en nanoassemblage, en de zogenaamde disruptieve technologieën, dat zijn doorbraken die de wetmatigheden van een economische of maatschappelijke sector op hun kop zetten.¹⁰ Die technologieën creëren ook een synergie: de ene technologie met de bijbehorende toepassingen vergroot het potentieel van de andere. Ook toepassingen die de blockchaintechnologie gebruiken, hebben baat bij ontwikkelingen die andere technologieën mogelijk maken. Zo kan het 'internet of things' de waaier van toepassingen die gebouwd kunnen worden op een blockchain, vergroten en performanter doen werken.

Volgens een toonaangevend artikel in het Harvard Business Review is de blockchain geen disruptieve technologie, maar een 'foundational technology'.¹¹ De auteurs van het artikel verwachten dat de impact op ons economisch systeem en op de samenleving enorm zal zijn, maar dat de blockchaintechnologie enkele decennia nodig zal hebben om die impact te vervolledigen. Geen revolutie, maar een evolutie. Ze maken, net als het World Economic Forum, de vergelijking met het internet. Dat is ook een 'foundational technology'. Het internet vindt zijn oorsprong in TCP/IP en werd voor het eerst gebruikt voor het e-mailverkeer tussen onderzoekers van het ARPA-net van de Amerikaanse defensieadministratie: dat was in 1972. Het succes van het internet zoals we dat nu kennen, werd pas gevormd in de jaren 90. Nieuwe technologiebedrijven verzorgden de hardware en software om gebruikers te connecteren, waarna er jarenlang nieuwe toepassingen werden ontwikkeld die op hun beurt weer verbeterd of vervangen werden door hun opvolgers. Denk maar aan Altavista, Yahoo en Google. Of voor muziek aan Napster, Kazaa en Spotify. Of ICQ, MSN Messenger en WhatsApp.

Wat voor internet het TCP/IP was, is voor blockchain het peer-to-peernetwerk dat in oktober 2008 werd geïntroduceerd als onderdeel van Bitcoin.¹² Bitcoin is de eerst ontwikkelde en tot op heden ook de meest bekende toepassing van de blockchain-technologie.

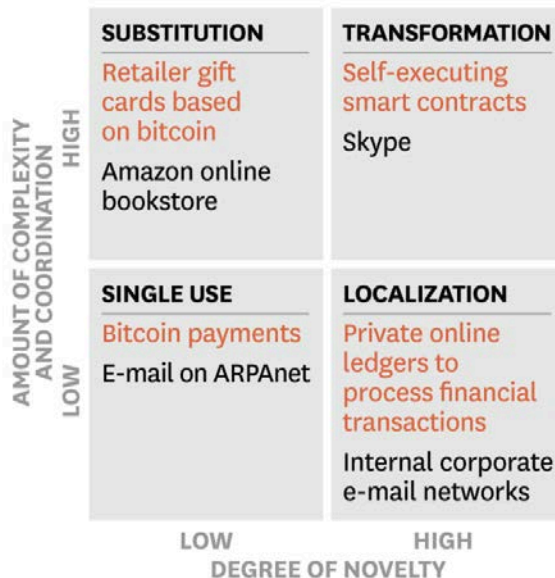
In historisch perspectief zijn er twee dimensies die de evolutie van foundational technologies beïnvloeden, aldus Marco Iansiti en Karim R. Lakhani in hun artikel in het Harvard Business Review. De eerste dimensie is 'novelty', de mate waarin een technologie nieuw is. Hoe nieuwer een technologie is, hoe meer moeite mensen moeten doen om het zich toe te eigenen. De tweede dimensie is 'complexity', de hoeveelheid mensen en partijen die samen moeten werken om de waarde van de technologie te vergroten.

¹⁰ Nota van de Vlaamse Regering, Visie 2050. Een langetermijnstrategie voor Vlaanderen (*Parl.St.* VI.Parl 2015-16 nr. 720/1).

¹¹ Harvard Business Review, Iansiti, Marco; Lakhani, Karim R. (January 2017). "The Truth About Blockchain".

¹² Nakamoto, Satoshi (2008-10-31). "Bitcoin P2P e-cash paper". The Cryptography Mailing List (Mailing list). Gmane.

De technologie doorloopt vier fasen, zoals blijkt uit de onderstaande afbeelding. Toepassingen van de technologie met een lage graad van 'novelty' en 'complexity' worden eerst geaccepteerd door gebruikers. Voor toepassingen met een hoge graad van 'novelty' en 'complexity' kan het decennia duren voordat gebruikers zich de toepassing hebben toegeëigend. Een voorbeeld daarvan is Skype, als toepassing van het internet. Het model dat hieronder afgebeeld staat, komt later nog aan bod bij de bespreking van de verschillende toepassingen.

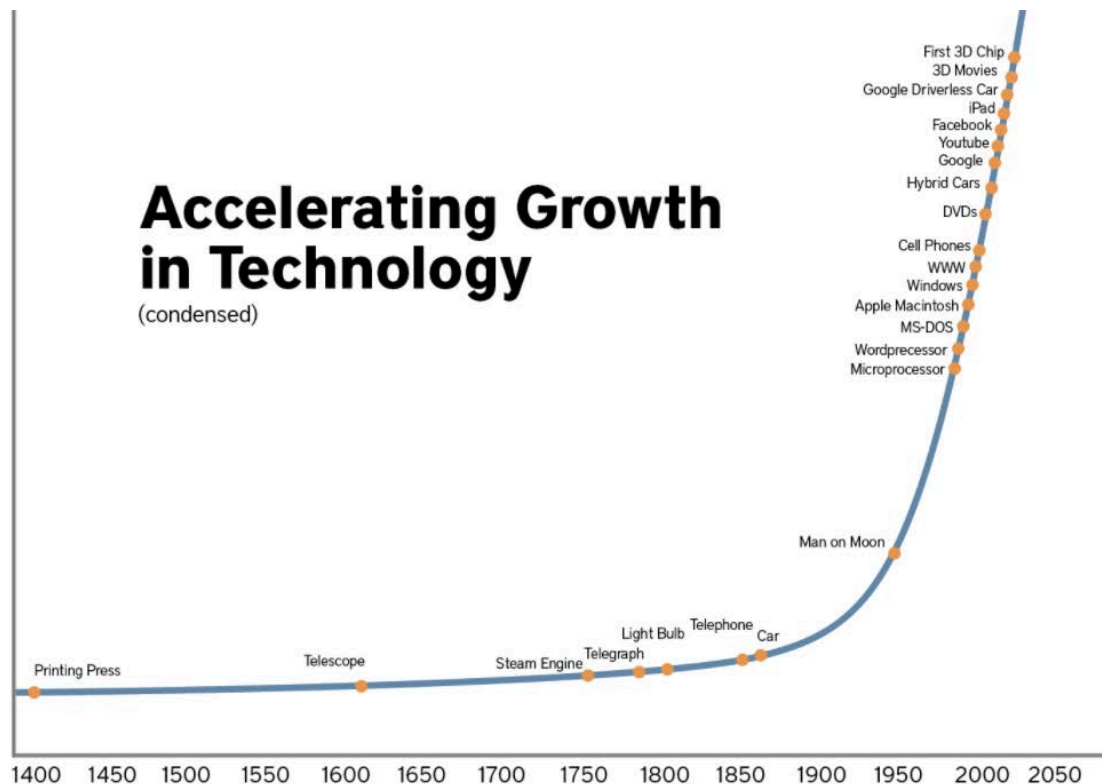


Afbeelding 2: Vier fasen, afhankelijk van hoe nieuw en complex de technologie is.

Blockchain is een opensourcetechnologie die zijn oorsprong vindt in de open-sourcegemeenschap. Dat betekent niet dat er geen spelers mee gemoeid zijn die hun eigen belangen hebben bij de technologie. Zoals bij elke intrede van een nieuwe ontwikkeling zijn er wereldwijd spelers die hun invloed uitoefenen. Wereldwijde stakeholders die overwegend gebaat zijn bij een brede acceptatie en adoptie van de technologie zijn:

- bedrijven en organisaties van het eerste uur;
- durfkapitalisten of risico-investeerders;
- banken en financiële instellingen;
- ontwikkelaars en codeerders;
- academici;
- niet-gouvernementele organisaties;
- gebruikers;
- overheden;
- (inter)nationale regulatoren.

Zeker omdat de blockchaintechnologie een technologie is die ook op de publieke sector een grote impact zal hebben, is het aantrekkelijk om een regelgevend proces op te starten. Tegelijkertijd is het vanuit de overheid verstandig om een nieuwsgierige houding aan te nemen en de technologie te verkennen en te onderzoeken.



Afbeelding 3: Accelerating growth in technology, Movision Technologies.

4. De technologie

Blockchaintechnologie maakt het mogelijk voor een wereldwijd netwerk van computers om één gezamenlijke boekhouding bij te houden. Die boekhouding is in principe niet besloten, maar ze is openbaar en wordt gedistribueerd over alle computers in het netwerk. Het gaat dus om een zogenaamd 'gedistribueerd autonoom logboek of grootboek'. In een blockchain staan dus alle transacties vermeld, inclusief de tijd, eigenaar en bijbehorende data, én inclusief de saldi in geval van een betaling. Die transacties worden gegroepeerd in blokken op basis van het moment waarop een transactie wordt aangemaakt.

Algoritmes zorgen ervoor dat 'miners' die het logboek onderhouden, de transacties verifiëren. De algoritmes zorgen er ook automatisch voor dat 'nodes' in het netwerk geautomatiseerd een consensus bereiken over het logboek en de transacties die erin worden opgenomen. Ze keuren de toevoeging als het ware goed. Verder in deze conceptnota staat meer uitleg over de begrippen 'miner' en 'node'. Mankeert er iets aan een transactie volgens het netwerk van miners, dan ontstaat er geen consensus en wordt de transactie in de blockchain geweigerd. Daardoor ontstaat er dus een opeenvolgend logboek van openbare transacties (een 'chain'), verpakt of gegroepeerd in blokken ('block') met de nodige kenmerken die geverifieerd zijn door duizenden vertrouwde 'derde partijen', die in feite optreden als een soort van digitale notaris.

Omdat de opeenvolgende blokken met transacties gekoppeld zijn, is frauderen en hacken nagenoeg onmogelijk. Dat komt mede doordat de verificatie verloopt via een volledig netwerk (in tegenstelling tot soms één persoon bij klassieke transacties) en door de transparantie van de blockchain(technologie). Hoe groter het netwerk, des te veiliger het zal zijn.

Blockchain is echter geen nieuwe technologie. Tenminste, het is geen nieuwe, op zichzelf staande technologie. Het is een performante combinatie van verschillende bekende technologieën, namelijk van 'private key cryptography', 'a distributed network' met een 'shared ledger' en het belonen van het onderhouden, bijhouden en beveiligen van netwerktransacties.¹³

De 'key cryptography' bestaat erin dat iedere gebruiker over zowel een private als een openbare sleutel beschikt. De combinatie daarvan creëert een veilige digitale identiteit, een digitale handtekening als het ware. Die handtekening bevestigt het bewijs van eigendom, net als een ondertekend document zoals een contract.

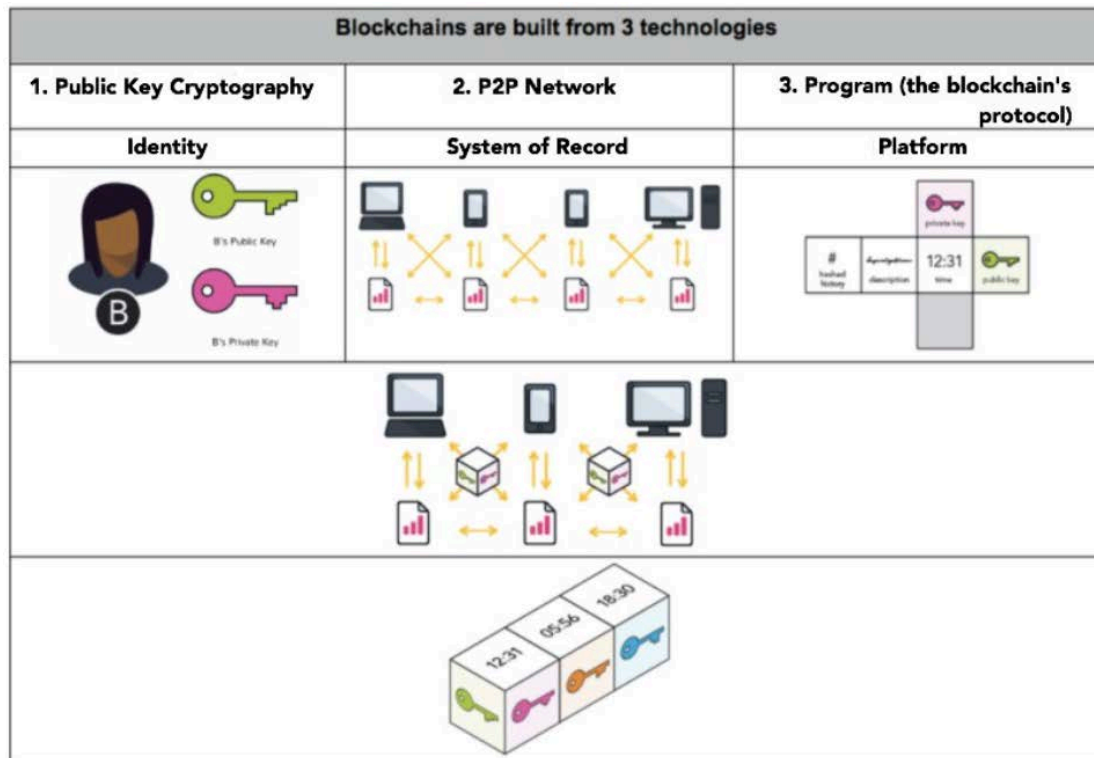
Zo is de authenticatie wel geregeld, maar de transactie is nog niet geadmineistreerd of geverifieerd. De waarde van een document, bijvoorbeeld een contract, zit hem in de validatie of in de bevestiging van derden. Daarvoor wordt vaak het voorbeeld gebruikt van een vallende boom in het bos. Als een boom valt in het bos en er is een camera om die gebeurtenis vast te leggen, dan is er fysiek bewijs dat de boom is omgevallen. Voor blockchain valideren de vele verschillende computers (of zogenaamde nodes) in het netwerk de transacties: die fungeren als de camera in het bos. Ze vormen het 'distributed network' met een 'shared ledger' of een 'shared distributed ledger'.

Dat netwerk is de getuige van de transactie van persoon A, die met zijn private sleutel (code) een transactie aanmaakt en die koppelt aan de publieke sleutel (code) van persoon B. De details van de transactie worden in code toegevoegd aan een blok in de blockchain (zie rubriek De blokken van de blockchain, verder in de tekst) zodat de nodes in het netwerk de verificatie kunnen uitvoeren.

Waarom zouden mensen hun computerkracht opgeven om verificaties te verrichten en blokken te vullen? Iedereen die helpt bij het aanmaken en vullen van de blokken (zie rubriek Nodes en miners, verder in de tekst), maakt kans op een mogelijke beloning. Dat is het eigen belang van de miner in het netwerk: de mogelijke beloning wordt gebruikt voor het algemeen belang van de blockchain. Voor de verificatie van de transacties volgen de computers een protocol of een set van regels die eigen zijn aan de blockchain.

Hieronder worden de drie technologieën die aan de basis liggen van de blockchain-technologie, schematisch weergegeven.

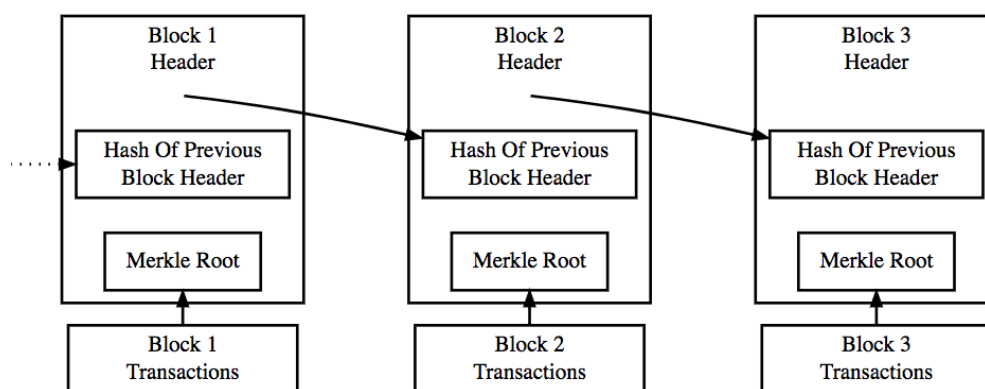
¹³ <https://www.coindesk.com/information/how-does-blockchain-technology-work>



Afbeelding 4: Drie technologieën aan de basis van blockchain (<https://www.coindesk.com/information/how-does-blockchain-technology-work>).

De blokken van blockchain

Zoals hierboven al is beschreven, worden alle gecodeerde data die in blokken worden aangemaakt, verwerkt en opeenvolgend in een ketting opgenomen. De blokken bestaan uit twee delen: de blockheader en de inhoud. De inhoud bestaat uit de transactie of de data die in de blockchain moeten worden opgenomen. De blockheader maakt het mogelijk om een ketting van blokken te maken. In de blockheader wordt opgenomen wanneer het blok wordt toegevoegd (door middel van een tijdstempel) en wordt de volgorde van de blokken bepaald. Ook wordt er in de blockheader een 'hash' opgenomen, dat is een verwijzing naar het vorige blok. Die verwijzing of hash is een unieke code die is opgebouwd uit een 'hash tree' of een 'merkle tree'. De wijze van verbinding via de hash die vervat zit in de blockheader van de blokken, zorgt ervoor dat het in feite onmogelijk is om code, vervat in een blockchain, te herschrijven. Daardoor is het onmogelijk om te frauderen of te hacken, omdat in dat geval de opeenvolgende verwijzingen worden verbroken.



Simplified Bitcoin Block Chain

Afbeelding 5: Blockchainschema (<https://bitcoin.org>).

Nodes en miners

Om blockchain te doen werken, en om het vullen en verifiëren van de blokken mogelijk te maken zijn er nodes en miners nodig. Hoe groter het netwerk van nodes waar een blockchain gebruik van kan maken, des te efficiënter en betrouwbaarder de blockchain is. Een node is een gebruiker of computer die een blockchain heeft gedownload en die deel uitmaakt van het netwerk. Als er meer nodes in het netwerk zijn, is er meer werkkraft beschikbaar om blokken te verifiëren. Voordat blokken in een blockchain geverifieerd kunnen worden, moeten ze aangemaakt worden. Om de blokken te vullen en te verwerken zijn miners nodig. Dat zijn ook computers die deel uitmaken van een blockchainnetwerk. Er zijn twee manieren waarop blokken kunnen worden aangemaakt. De eerste verloopt volgens het 'proof of work'-concept, waarbij de miner die het meeste werk heeft verricht aan het nieuwe blok, beloond kan worden. Bij het ontstaan van de blockchain kon iedereen met een normale computer zich bezighouden met mining en was er een vrij grote kans op een reward. Die tijd is allang voorbij. Het tweede concept is het 'proof of stake'-concept. In dat concept krijgt de miner die de grootste 'stake' heeft, de beloning. De beloning is in dat geval het aanmaken van het nieuwe blok: hij krijgt een vergoeding voor het verwerken van de verschillende transacties op de blockchain. Beide manieren vergroten de veiligheid van de blockchaintechnologie. Ze hebben allebei voor- en nadelen. Het gevaar in het 'proof of work'-concept schuilt in het feit dat theoretisch iemand 51 procent van het netwerk kan beheersen en het daarmee kan manipuleren. Bij het 'proof of stake'-concept zou dat gevaar komen van iemand die 51 procent van alle cryptovaluta in zijn bezit heeft, wat erg onwaarschijnlijk is.

Open versus gesloten systemen

Over het algemeen wordt er gesproken van toepassingen en systemen die worden opgezet en die deel uitmaken van de 'open' vorm van blockchain, maar dat is niet de enige mogelijkheid om de systemen op te zetten die gebruikmaken van blockchaintechnologie. Toepassingen die gebruikmaken van blockchain, kunnen zo ontwikkeld worden dat ze gebruikmaken van toegewezen nodes of computers (permissioned blockchain).^{14 15} Er kan daarbij gedacht worden aan bijvoorbeeld bankfilialen. De toepassing wordt zo gemaakt dat alleen toegewezen partijen informatie in de blockchain kunnen lezen en transacties kunnen toevoegen, en dat ook alleen geselecteerde computers blokken aan dat deel van de blockchain kunnen toevoe-

¹⁴ <https://www.ictu.nl/publicaties/wat-een-ambtenaar-moet-snappen-van-blockchain>

¹⁵ <https://www.coindesk.com/information/what-is-the-difference-between-open-and-permissioned-blockchains>

gen. Ripple¹⁶ is een groot, bekend netwerk dat op die manier werkt. Ontwikkelaars kunnen ook toepassingen maken die deels 'gesloten' zijn.

Binnen de gemeenschap die zich bezighoudt met de ontwikkeling van de blockchaintechnologie zijn er discussies over de mate waarin de (deels) gesloten systemen waarbij er geen mining plaatsvindt, ook onder de noemer blockchain geplaatst moeten worden of dat het in dat geval veeleer om 'gedeelde grootboektechnologie' (shared ledger) gaat.

Hieronder staat een overzicht van de verschillende soorten blockchain en de wijze waarop het netwerk werkt. Het overzicht geeft ook schematisch het verschil tussen open en gesloten systemen weer.

		Read	Write	Commit	Example	
Blockchain types	Open	<i>Public permissionless</i>	Open to anyone	Anyone	Anyone*	Bitcoin, Ethereum
		<i>Public permissioned</i>	Open to anyone	Authorised participants	All or subset of authorised participants	Sovrin
	Closed	<i>Consortium</i>	Restricted to an authorised set of participants	Authorised participants	All or subset of authorised participants	Multiple banks operating a shared ledger
		<i>Private permissioned ('enterprise')</i>	Fully private or restricted to a limited set of authorised nodes	Network operator only	Network operator only	Internal bank ledger shared between parent company and subsidiaries

* Requires significant investment either in mining hardware (proof-of-work model) or cryptocurrency itself (proof-of-stake model).

Afbeelding 6: Verschillende soorten blockchain (https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2017-09-27-ccaf-globalbchain.pdf).

Platformen

De meeste mensen komen pas in aanraking met blockchain nadat ontwikkelaars een toepassing hebben ontwikkeld. Dat gebeurt meestal via platformen. Die vormen een functionele of virtuele laag boven op een blockchain. Het zijn die platformen die gebruikt worden om de grote verscheidenheid aan toepassingen te bouwen. Bekende platformen zijn NEO, ontwikkeld door OnChain, Enigma, ontwikkeld door MIT (Massachusetts Institute of Technology), en Ethereum. Het laatste staat bekend om zijn grote gebruiksvriendelijkheid en 'smart contracts' (zie verder).¹⁷

¹⁶ <https://ripple.com>

¹⁷ <https://www.ictu.nl/publicaties/wat-een-ambtenaar-moet-snappen-van-blockchain>

Ethereum is een open blockchainplatform dat het voor iedereen mogelijk maakt om een decentrale applicatie te ontwikkelen die draait op de blockchain. Ethereum is in 2014 ontwikkeld door Vitalik Buterin, Gavin Wood en Jeffrey Wilcke, en is ontwikkeld tot een platform voor smart contracts.¹⁸

In feite is Ethereum een programmeerbare blockchain. De kern van Ethereum is de Ethereum Virtual Machine, die code van een ongelooflijk complex algoritme uitvoert. Op die Ethereum Virtual Machine (EVM) werken toepassingen of applicaties die ontwikkelaars maken via Ethereum. Net als andere blockchains gebruikt Ethereum ook een peer-to-peernetwerk dat wordt onderhouden door vele geconnecteerde nodes. Alle nodes in dat netwerk runnen de EVM en voeren instructies uit. Die instructies komen dan weer van de toepassingen en applicaties die ontwikkeld zijn door en draaien op de EVM.

Smart contracts

Een smart contract is een voorgeprogrammeerde overeenkomst die opgesteld is in een programmeertaal en vastgelegd is in een blockchain. In een smart contract worden de gegevens van de participanten gecombineerd met voorwaardelijke regels en afspraken. Het smart contract werkt als een transactieprotocol dat de clausules van het contract uitvoert die door (blockchain)applicaties worden gefaciliteerd. De transactieverwerking verloopt automatisch via een blockchain. De deelnemers van de overeenkomst kunnen de werking niet meer manipuleren of veranderen.

Voorlopig lijkt het erop dat die smart contracts niet het volledige juridische systeem van contracten zullen vervangen. Het zal veeleer gaan om een technologie die wordt aangewend om klassieke contracten te moderniseren en te optimaliseren. Maar aan het begin van hun ontwikkeling werd aan de computer en het internet ook een marginale rol toebedeeld.

5. Blockchaintechnologie wereldwijd

De blockchaintechnologie kent, net als veel andere op een netwerk en op computer gedreven technologieën, geen landsgrenzen. Over de hele wereld zijn er start-ups, kleine en zeker ook grote bedrijven en multinationals die de technologie verder mee onderzoeken en mee vooruit drijven. Blockchain is ook uitermate geschikt om toegepast te worden binnen overheden. Met de technologie kunnen er mogelijk grote stappen vooruit worden gezet op het vlak van efficiëntie en het terugdringen van bureaucratie. Tot amper drie jaar geleden had geen enkele overheid werkgroepen en/of commissies waarin blockchaintechnologie werd getest in de eigen administratie, met de bedoeling processen en diensten te optimaliseren. Anno 2018 ligt dat anders. Een twintigtal landen en (autonome) deelregio's experimenteren al met toepassingen op basis van blockchaintechnologie. De onderstaande figuur uit een studie van Deloitte, in samenwerking met de Amerikaanse Tufts Universiteit, schetst een overzicht.

¹⁸ <http://www.ethdocs.org>



Source: Deloitte analysis in conjunction with the Fletcher School at Tufts University.

Afbeelding 7: Landen en regio's die blockchaintechnologie ontwikkelen of plannen.

Veel overheden laten niet alleen de kansen die de technologie biedt, in kaart brengen, maar ook de mogelijke gevaren ervan. Ze bestellen studies, richten onderzoeksgroepen op of zijn al gestart met pilots. In een studie van IBM uit maart 2017 komt naar voren dat blockchaintechnologie sneller wordt geaccepteerd en geadopteerd als werkmethode. Overheidsregulators uit zestien landen gaven aan dat ze erop gefocust zijn het vertrouwen in de overheid op te bouwen en de bureaucratie te reduceren aan de hand van blockchain. 14 procent van die landen had al projecten opgestart en 90 procent had plannen om er in 2018 mee te beginnen.¹⁹

Hieronder volgt een korte bespreking van de overheidsinitiatieven rond blockchaintechnologie die er wereldwijd zijn genomen, waaronder ook in Vlaanderen. Wereldwijd volgen de ontwikkelingen en initiatieven elkaar in ijltempo op. Daarom is het overzicht beperkt tot recente initiatieven. De onderstaande lijst van interessante en relevante initiatieven is ook verre van compleet, maar ze schetst een beeld van de ontwikkelingen.

Vlaanderen

De Vlaamse overheid heeft ook de eerste stappen gezet om de technologie te verkennen. Verschillende agentschappen hebben pilots lopen of doen onderzoek naar wat de mogelijkheden zijn voor hun eigen agentschap. Zo wordt er bekeken wat blockchain kan betekenen voor onder andere:

- natuurbeheersplannen bij het Agentschap voor Natuur en Bos;
- huur van sociale woningen bij de Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen;
- diploma-uitwisseling bij het Agentschap voor Hoger Onderwijs, Volwassenenonderwijs, Kwalificaties en Studietoelagen;
- afvaltransport door de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM);
- 'digitale kluis ondernemingen' bij het Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO);

¹⁹ [https://www-01.ibm.com/events/wwc/grp/grp309.nsf/vLookupPDFs/3%20Fotis%20Kosmatos%20Institute%20for%20Business%20Value/\\$file/3%20Fotis%20Kosmatos%20Institute%20for%20Business%20Value.pdf](https://www-01.ibm.com/events/wwc/grp/grp309.nsf/vLookupPDFs/3%20Fotis%20Kosmatos%20Institute%20for%20Business%20Value/$file/3%20Fotis%20Kosmatos%20Institute%20for%20Business%20Value.pdf)

- de compensatiepas, een samenwerking tussen de Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (VDAB) en het onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap (GO!).

Dat zijn allemaal nog op zichzelf staande initiatieven. De Vlaamse overheid biedt zijn werknemers wel de mogelijkheid om zich te informeren en bereidt hen voor op de kansen die de technologie kan bieden.²⁰ Het agentschap Informatie Vlaanderen heeft ook een programmamanager Blockchain in dienst.

Zwitserland

In januari 2018 is de Taskforce Blockchain opgericht. Die taskforce wordt geleid door de ministers van Financiën en Economie, en bestaat verder uit federale en lokale ambtenaren, verschillende blockchainstart-ups en juridische experts. Het doel van de taskforce is tot een regelgevend kader te komen voor blockchainbedrijven en initial coin offering's (ICO's). ICO's zijn te vergelijken met een initial public offering waarbij aandelen van privébedrijven voor het eerst publiek worden aangeboden. In 2017 zijn ze ook al gestart met een aantal regelluwe zones ten gunste van blockchainbedrijven om zo een betere omgeving ervoor te creëren.²¹ Daarnaast is Zwitserland natuurlijk ook het thuis van de zogenaamde Crypto Valley. Daar is een economisch klimaat gecreëerd dat tot doel heeft zo veel mogelijk blockchain- en cryptocurrencybedrijven aan te trekken. Met de combinatie van financieel interessante constructies voor de bedrijven, de mogelijkheid om belastingen te betalen in bitcoins, creatieve publiek-private samenwerkingen en een laissez-fairefilosofie met betrekking tot huidige regelgeving hebben ze heel veel (startende) bedrijven kunnen aantrekken.²²

Oostenrijk

De Oostenrijkse overheid heeft in december 2017 aangekondigd dat ze een onderzoek gaat steunen dat tot doel heeft bedrijfsapplicaties te ontwikkelen met blockchaintechnologie. Uit dat onderzoek moeten ook de wensen van ondernemers die aan het werk zijn met de technologie, naar voren komen. Die wensen kunnen dan opgenomen worden in de agenda van de nieuwe regering. Oostenrijk heeft eerder al een roadmap opgesteld en geëxperimenteerd met regelluwe zones.²³

Verenigd Koninkrijk

Het House of Lords van het Verenigd Koninkrijk heeft in november 2017 een rapport uitgegeven waarmee het de urgentie vraagt om de kansen die 'distributed ledger'-technologieën (waarvan blockchaintechnologie de voornaamste is) ten volle te benutten. Het rapport beschrijft de impact op sectoren als immigratie, nationale en publieke veiligheid, en gezondheidszorg. Het House of Lords benadrukt ook welke invloed de technologie kan hebben op de relatie tussen burger en overheid. Het vraagt de Britse overheid om de leiding te nemen in onderzoek, experimenten en het ontwikkelen van standaarden.²⁴

²⁰ https://overheid.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/communicatie/20171113_Blockchain_infosessie_Programma_Blockchain.pdf

²¹ <https://www.coindesk.com/swiss-government-launches-blockchain-task-force>

²² <https://www.coindesk.com/blockchain-innovation-switzerland-crypto-valley-new-york>

²³ <https://www.coindesk.com/austrian-government-backs-new-blockchain-research-institute>

²⁴ <http://www.techuk.org/insights/news/item/11830-house-of-lords-report-urges-leadership-on-distributed-ledger>

Malta

Het Maltese ministerie van Onderwijs en Werk heeft een overeenkomst gesloten met een blockchainstart-up die een platform zal ontwikkelen waarmee het voor gebruikers mogelijk wordt om hun diploma's veilig te archiveren en te delen. Tegelijk bewijst het platform dat documenten ook effectief van de persoon in kwestie zijn.²⁵

Nederland

De Nederlandse overheid is in 2016 gestart met verschillende pilots om de kansen te verkennen. Inmiddels zijn er pilotronden geweest waaraan meer dan dertig overheidsorganisaties hebben meegewerkt.²⁶ Bij de pilots is het ICTU nauw betrokken. Het ICTU is een onafhankelijke advies- en projectenorganisatie van de Nederlandse overheid. Die organisatie heeft eerder ook een witboek geschreven waarin het de kansen en mogelijkheden van blockchain heeft onderzocht.^{27 28} In Nederland bestaat ook de Dutch Blockchain Coalition, een samenwerking van bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen. Ze brengt verschillende Nederlandse, veelal verkennende initiatieven samen en beschouwt blockchain als een potentiële bron van vertrouwen, welzijn, welvaart en veiligheid voor burgers, samenleving en bedrijven. Het doel van de Nationale Blockchain Coalitie is het creëren van voorwaarden voor betrouwbare en maatschappelijk geaccepteerde blockchaintoepassingen.²⁹

Verenigde Staten

Het hierboven beschreven voorbeeld waarbij energie wordt gedeeld door die in te kopen en te verkopen binnen een wijk op een smart grid, wordt sinds januari 2018 in de Verenigde Staten toegepast in samenwerking met het laboratorium van het federale departement voor Energie.³⁰ Energieleveranciers in Australië en Japan experimenteren inmiddels ook al met die combinatie van blockchain en het opwekken, delen en in- en verkopen van hernieuwbare energie. Het Amerikaanse federale departement voor Energie is ook aan het onderzoeken wat de blockchain-technologie kan betekenen voor energiegids van de volgende generatie. Ook op het niveau van de staten worden er verschillende stappen gezet. In Virginia is een commissie opgericht die zal onderzoeken hoe de technologie overheidssystemen kan verbeteren op het gebied van informatiebeheer en service.³¹

Een andere interessante ontwikkeling in de Verenigde Staten is de lancering van Azure Government Secret in oktober 2017. Dat is een service van Microsoft die overheden een betere toegang geeft tot de cloud. In het verlengde van die stap geeft het de bestaande overheidsklanten toegang tot het 'Microsoft Azure Blockchain as a Service'-pakket. Met dat pakket kunnen ontwikkelaars in de overheidsomgeving decentrale toepassingen ontwikkelen met blockchaintechnologie. Ze werken daarvoor samen met Ethereum. Microsoft beschrijft het voordeel voor overheden als volgt: "Blockchain makes it much harder for fraud and waste to exist, makes it much more visible if it does exist and potentially gets rid of a lot of layers of bureaucracy that are designed simply to ensure that waste and fraud [don't] exist." ³²

²⁵ <https://www.newswire.com/news/government-of-malta-launches-learning-machines-blockchain-records-19978449>

²⁶ <https://www.blockchainpilots.nl>

²⁷ <https://www.ictu.nl/nieuws/ictu-whitepaper-verkent-blockchain-voor-de-overheid>

²⁸ https://www.ictu.nl/sites/default/files/documents/ICTU_Whitepaper_Blockchain.pdf

²⁹ <https://www.dutchdigitaldelta.nl/blockchain>

³⁰ <https://www.coindesk.com/us-government-lab-blockcypher-tap-blockchain-for-p2p-energy-transactions>

³¹ <https://www.coindesk.com/virginia-lawmakers-look-study-on-government-blockchain-use>

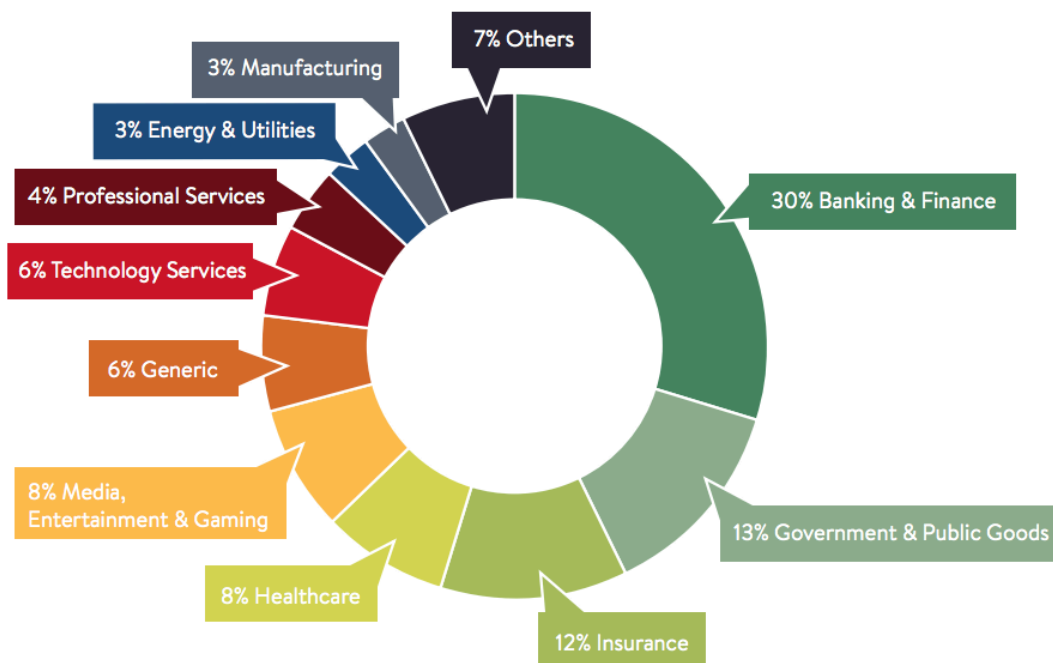
³² <https://www.coindesk.com/top-secret-microsoft-upgrades-azure-blockchain-government-use>

Europa

Met steun van het Europees Parlement heeft de Europese Commissie begin februari 2018 het EU Blockchain Observatory and Forum gelanceerd. Ze wil met dat initiatief belangrijke ontwikkelingen op het gebied van de technologie etaleren, Europese blockchainspelers promoten en het Europese engagement versterken bij verschillende stakeholders die met blockchain werken. De leden van de Europese Commissie gaven aan dat ze verwachtten dat blockchaintechnologie een grote impact zal hebben op digitale diensten en bedrijfsmodellen zal veranderen in tal van sectoren zoals de gezondheidszorg, verzekeringen, energie, logistiek, overheidsdiensten, en de bescherming van intellectuele rechten en eigendommen. Via het zevende Framework Program for Research en het 'Horizon 2020'-onderzoeks- en innovatieprogramma heeft de Europese Commissie sinds 2013 83 miljoen euro uitgegeven aan projecten rond blockchain. Tot 2020 kan er aan blockchainprojecten tot 340 miljoen euro uitgegeven worden.³³ De Europese Commissie zal verder onderzoeken wat het potentieel is voor grensoverschrijdende Europese diensten met betrekking tot btw, belastingen, import en export, milieu-, financiële en bedrijfsrapporteringen, eigendomsrechten en dergelijke meer.³⁴

Wereldwijd

Volgens een studie van het Cambridge Centre for Alternative Finance van de University of Cambridge maken over de hele wereld overheden en instellingen met een publiek doel 13 procent uit van de initiatieven die met blockchain werken. Het grootste deel van die initiatieven komt uit de bank- en financiële sector, namelijk 30 procent.



Afbeelding 8: Aandeel per sector van overheden en publieke instellingen die wereldwijd met blockchain werken (https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2017-09-27-ccaf-global-blockchain.pdf)

³³ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-521_en.htm

³⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blockchain-technologies>

Conclusie

Een blik op de initiatieven die overheden wereldwijd hebben genomen, laat meteen zien dat veel overheden de eerste stappen zetten om de technologie te integreren in hun werkwijze, maar dat ze zich wel nog in een vroeg stadium bevinden. Er wordt veel onderzoek gedaan en er worden samenwerkingen gesmeed, regelluwe zones ingericht en pilots opgestart. Een ding hebben alle bovengenoemde landen gemeen: ze geloven allemaal in de brede toepassing van de technologie en zijn ervan overtuigd dat het volledige palet van mogelijkheden nog niet is ontdekt.

6. Blockchain en de Vlaamse overheid

In het vorige hoofdstuk staat al een korte, onvolledige opsomming van projecten die de Vlaamse overheid heeft opgestart om de mogelijkheden van blockchain te verkennen. Dit hoofdstuk bekijkt de uitdagingen die de technologie biedt voor overheden en de keuzes die zich in de toekomst zullen opdringen aan de beleidsmakers. Enerzijds moeten politici, beleidsmakers en bestuurders de principebeslissing nemen en bepalen welke positie ze tegenover de nieuwe technologie zullen innemen. Dat zal zich vertalen in de voortvarendheid van adoptie of het opwerpen van blokkades in de vorm van nieuwe, té restrictieve regelgeving en verbreding van bestaande regelgeving als 'quick fixes'. Dat is iets waar veel stakeholders voor waarschuwen. Anderzijds zullen politici, beleidsmakers en bestuurders zich moeten verdiepen in de technologie en de verschillende toepassingen, en zullen ze zich moeten afvragen hoe ze het gaan aanpakken.

De eerste overweging is een discussie die op zeer korte termijn zal moeten plaatsvinden. De indieners van deze conceptnota koesteren de hoop dat dit document daaraan zal bijdragen. Er moet een antwoord gevonden worden op de vraag welke impact de technologie in Vlaanderen zal hebben op de volgende zaken:

- op de huidige jobs en op de toekomstige jobs, of op volledige beroepsgroepen;
- op de bedrijfsvoering;
- op de relatie tussen de overheid en de burger;
- op de administratie van de overheid;
- op de ICT-systemen van de overheid;
- op het onderwijs en de lesprogramma's;
- op vertrouwenssystemen en op methoden als verkiezingen en volksraadplegingen.

Die discussie moet in principe eerst gevoerd worden, zodat er niet halsoverkop verschillende initiatieven naast elkaar worden opgestart zonder goede afstemming. Zonder die discussie vooraf zouden die initiatieven in een later stadium misschien niet meer goed te matchen zijn, als daar behoefte aan zou zijn. Als een grove consensus eenmaal in zicht is, is het belangrijk om de hoe-vraag te beantwoorden. De vraag naar het soort toepassing dat de gebruikers zullen hanteren, vormt daarbij pas het sluitstuk.

Als er nagedacht wordt over de manier waarop blockchaintechnologie gebruikt kan worden om de efficiëntie van de Vlaamse overheid te maximaliseren en de afstand tot de burger te verkleinen, dan komt naar voren dat er belangrijke keuzes gemaakt moeten worden op het vlak van vertrouwen, productiviteit, privacy en transparantie.

Het witboek over blockchain van ICTU, de adviesorganisatie voor ICT van de Nederlandse overheid, stelt een aantal elementen voor waaraan voldaan moet zijn om blockchaintechnologie ten volle te kunnen laten bijdragen aan een goede digi-

tale dienstverlening.³⁵ Het gaat om een opsomming die een zeer toekomstgerichte overheid voorstelt en die ook voor Vlaanderen al een aantal mogelijkheden opwerpt:

- self-sovereign identity: een digitale identiteit in eigen beheer, voor iedereen;
- gedistribueerde private datasources: elke burger is eigenaar van zijn eigen data en geeft toestemming aan derden om die te gebruiken;
- gedistribueerde governance op elk onderdeel en elk niveau van de oplossing: niet één partij beheert het systeem, maar het beheer en het eigenaarschap zijn verdeeld over vele partijen;
- gegevens uit private datasources die makkelijk te combineren zijn voor verwerking;
- volledig open source: de broncode van de software is openbaar voor iedereen, en iedereen met een zinnige en wenselijke bijdrage kan eraan meewerken;
- security die dusdanig geregeld is dat hosting gedistribueerd op willekeurige computers kan plaatsvinden en privacy volledig gewaarborgd is. Een voorbeeld is de gedistribueerde uitvoering van algoritmes ('secure multi-party computation');
- publiek en permissieloos platform: iedereen mag deelnemen. Binnen het platform kunnen wel private systemen gerealiseerd worden en systemen die om permissie vragen: er kunnen dus gesloten systemen bestaan binnen het platform.

Als de overheid op grotere schaal aan de slag gaat met blockchain en vooral als ze verschillende systemen zal integreren en op elkaar aansluiten, zullen de processen, structuren en informatiesystemen van de verschillende entiteiten grondig veranderen. En net als ICTU voorspelt voor de Nederlandse overheid, zal op zijn minst de architectuur voor de digitale overheid een grote veranderingsoperatie ondergaan. Het is belangrijk dat de Vlaamse overheid voor de hele administratie de mogelijkheden onderzoekt zodat ze voorbereid is en de mogelijkheden in de toekomst optimaal kan benutten. Die ingrijpende operatie lijkt mogelijk een kolfje naar de hand van de Vlaamse overheid te zijn. In haar Visie 2050 zegt de Vlaamse Regering dat "er nood is aan een cultuuromslag bij ambtenaren en politici om wendbaar, innovatief, efficiënt en effectief te zijn. Daar waar vroegere technologische evoluties vooral tot de veranderingen en efficiëntiewinsten in de privésector hebben geleid, zal in de toekomst vooral de publieke sector veranderen."³⁶

Er zijn twee grote types van toepassingen op blockchaintechnologie die ingezet kunnen worden bij overheden: frontoffice- en backofficetoepassingen. Met frontoffice worden diensten en processen bedoeld van de overheid in haar contact met de burger. Een voorbeeld van een frontofficetoepassing is het 'E-Health Records'-systeem in Estland, een variant op het Globaal Medisch Dossier, dat wordt geïmplementeerd op een blockchain. Via de eID van de patiënt kan de behandelende arts alle informatie inkijken en alle aanpassingen aan het medisch dossier worden automatisch ingeschreven. Die toepassing past in het bredere kader van identiteitsregistratie door blockchaintechnologie. De eID-kaarten of elektronische identiteitskaarten die de overheid uitreikt, zorgen ervoor dat alle diensten toegankelijk zijn voor de burger. Het kan daarbij gaan van het consulteren van de schoolrapporten van de kinderen tot het registreren van een nieuwe zaak.

De afgelopen twee eeuwen zijn overheden alsmaar meer data en informatie gaan verzamelen, waarbij ook veel informatie over hun burgers. Zo'n 150 jaar geleden begon de zogenaamde bureaucratische revolutie onder impuls van de Duitse staatsman Otto von Bismarck. Hij was van mening dat een overheid het efficiëntst kon besturen als ze nauwkeurig de data kon bijhouden van haar burgers. Een goed getrainde administratie was dan ook een van zijn stokpaardjes.

³⁵ https://www.ictu.nl/sites/default/files/documents/ICTU_Whitepaper_Blockchain.pdf

³⁶ Vlaamse Regering, Visie 2050, Een langetermijnstrategie voor Vlaanderen, maart 2016.

Anno 2018 is de hoeveelheid data geëxplodeerd, mee onder impuls van de digitalisering. De technologieën van dataverzameling en -verwerking doen echter nog sterk denken aan de tijd van Bismarck, ook al gebeurt het nu met de computer. Op dat domein kunnen toepassingen van het backofficetype een rol spelen. Blockchaintechnologie kan daar op een radicale manier verandering in brengen. Een belangrijk knelpunt bestaat erin dat persoonsgegevens verspreid zitten over verschillende instanties. Elk agentschap verzamelt zijn eigen informatie en bouwt zijn eigen dataprotocol, dat vaak niet gedeeld kan worden met andere instanties omdat het niet compatibel is. Daardoor wordt er veel overbodig werk geleverd.

De voornaamste vraag zal zijn of een entiteit van de overheid of de overheid zelf als opdrachtgever een publieke of private blockchain gaat gebruiken. Of beter geformuleerd: de vraag rijst of de blockchain volgens het 'permissioned'-principe of met het anonieme blockchainnetwerk zal werken (zie hoofdstuk 4, Technologie). Wordt er met andere woorden gekozen voor een blockchain waarbij deelnemers onbekend zijn en iedereen toegang heeft, of wordt er een blockchain opgezet waarbij deelnemers worden aangewezen en er ook verschillende levels kunnen bestaan van deelnemers op basis van hun rol in het netwerk?

Een andere essentiële vraag waar de Vlaamse overheid en het Vlaams Parlement een antwoord op moeten formuleren, is hoe ze (startende) bedrijven die met de technologie willen werken, tegemoet kunnen komen. Als de overheid een samenwerking aangaat om een pilot op te starten bij een of meer agentschappen, kan dat een goede manier zijn voor de overheid om het water te verkennen. Daarmee worden bij de Vlaamse overheid al de eerste stappen gezet. Dat is goed voor de overheid, maar ook voor de partner waarmee ze in zee gaat. Maar wat met bedrijven die niet met de overheid samenwerken?

Technologische ontwikkelingen, zoals ook blockchain, wringen vaak met de bestaande regelgeving. Soms zijn de toepassingen en de wijze waarop de technologieën gebruikt worden, in strijd met de regels, soms botsen ze, en soms begeven ze zich in een grijs gebied. En nog vaker bevinden ze zich op volledig nieuw terrein en is er nog geen regelgeving voor uitgewerkt. Dat probleem zal zich ook voordoen met de blockchaintechnologie, als dat momenteel al niet het geval is.

De ervaring met andere nieuwe technologieën leert dat overheden en de bestaande regelgeving regelmatig een vertragend effect hebben op de ontwikkeling ervan en zelfs achter de feiten aanlopen. Het is de taak van de overheden om zich tijdig aan te passen aan de veranderingen. Alleen is het een moeilijke vraag wanneer het voor de ontwikkeling van de technologie het juiste moment is om gerichte regelgeving te creëren. De algemene tendens in het grote blockchainnetwerk is dat de ontwikkeling zich nog in de experimentele fase bevindt en dat de technologie nu gebaat is bij een regelvrij of op zijn minst een regelluw klimaat.³⁷

³⁷ World Economic Forum, Whitepaper – Realising the Potential of Blockchain: A Multistakeholder Approach to the Stewardship of Blockchain and Cryptocurrencies, juni 2017.

7. Blockchain en het Vlaams Parlement

Deze conceptnota geeft een introductie op en een overzicht van een nieuwe technologie, maar meer nog – zoals uit veel literatuur naar voren komt – is het een verkenning van een nieuwe toekomst waar de overheid en de bedrijven met een grote waarschijnlijkheid vaker mee te maken zullen krijgen. Studies zijn het niet eens over de grootte van de impact die de nieuwe technologieën zullen hebben op de overheid en de bedrijven, maar ze zijn het er wel over eens dat ze een impact zullen hebben. Zal het gaan om een impact die vergelijkbaar is met de impact die het internet op ons leven heeft gehad? Die vergelijking wordt vaak gemaakt, ook in deze conceptnota. Over enkele decennia zullen we het weten.

Wat nu? Een breed en goed geïnformeerd debat over de technologie lijkt op zijn plaats: een debat over wat de technologie betekent voor de Vlaamse overheid, voor haar administratie en voor gemeenten. Wat verwachten bedrijven die werken met blockchain van de overheid? Welke conflicten met de huidige regelgeving zijn al bekend? Welke conflicten met de huidige regelgeving worden nog verwacht?

8. Besluit

Voor Vlaamse burgers, bedrijven, onderwijsinstellingen en overheden moet een duidelijk kader gecreëerd worden, dat zekerheid en duidelijkheid biedt. Een dergelijk kader zou volgens de indieners het best de vorm van een Blockchaindecreet hebben, dat als leidraad dient voor afgeleide regelgeving en voor beleid dat het Vlaams Parlement en de Vlaamse overheid initiëren. Die vorm zou ook tegemoetkomen aan de wens die minister-president Geert Bourgeois in zijn beleidsbrief Algemeen Regeringsbeleid 2017-2018 heeft opgenomen: “‘Digitaal- en innovatievriendelijke regelgeving’ is voortaan erkend als negende kenmerk van kwaliteitsvolle regelgeving. Daarmee sluit Vlaanderen aan bij de EU-ambities. Dit engagement wil ik in 2018 verder invullen door een aantal op de praktijk gerichte initiatieven, zoals de ontwikkeling van een ondersteunend decretaal kader voor experimentwetgeving en regelluwe zones, de opname van richtlijnen voor opstellers van wetgeving in de nieuwe omzendbrief over de regelgevings- en beleidsprocessen en het voortzetten van kennis- en ervaringsopbouw en -uitwisseling.”.³⁸

Voor een voorstel van decreet opgesteld kan worden, zullen de vragen, uitdagingen en problemen die in deze conceptnota aan bod komen, breed besproken moeten worden. Die verkenning in het parlement zal mogelijk ook onvoorziene tekortkomingen en conflicten in bestaande regelgeving aan het licht brengen. De indieners willen ook die conflicten en tekortkomingen aanpakken om de blockchaintechnologie in de toekomst te kunnen faciliteren en een correct decretaal kader te kunnen bieden voor burgers, bedrijven, organisaties en de eigen overheden.

Decreten die hoogstwaarschijnlijk in de toekomst aangepast zullen worden, zijn onder andere het Energiedecreet van 8 mei 2009 en het Digitaal Kiesdecreet van 25 mei 2012. Het Energiedecreet zal aangepast moeten worden om het mogelijk te maken dat prosumënten en consumenten via een smart grid direct energie met elkaar kunnen verhandelen; het Digitaal Kiesdecreet om blockchaintechnologie te kunnen gebruiken bij het organiseren van de verkiezingen. De technologie zou de transparantie, veiligheid en snellere verwerking van de stemgegevens kunnen bewerkstelligen. Daarnaast zijn nog tal van andere decreten die in de toekomst waar-

³⁸ <https://www.vlaamsparlement.be/parlementaire-documenten/parlementaire-initiatieven/1203704>

schijnlijk gewijzigd zullen moeten worden als gevolg van toepassing van blockchaintechnologie. Hieronder is alvast een niet-exhaustieve lijst opgenomen:

- het decreet van 18 juli 2008 betreffende het elektronische bestuurlijke gegevensverkeer;
- het Bosdecreet van 13 juni 1990;
- het decreet van 16 juni 2017 betreffende het onderwijs XXVII;
- het decreet van 15 juli 1997 houdende de Vlaamse Wooncode;
- het decreet van 24 juni 2016 houdende de Vlaamse sociale bescherming;
- het decreet van 25 april 2014 houdende de persoonsvolgende financiering voor personen met een handicap en tot hervorming van de wijze van financiering van de zorg en de ondersteuning voor personen met een handicap;
- het decreet van 9 februari 2018 betreffende het lokaal sociaal beleid.

Willem-Frederik SCHILTZ
Daniëlle VANWESENBEECK
Marnic DE MEULEMEESTER
Jo DE RO
Martine Taelman
Mathias DE CLERCQ